



Kielce

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce

Aktualizacja do roku 2030

Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.
2024



SPIS TREŚCI

1. STRESZCZENIE	9
1.1. WPROWADZENIE	9
1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	10
1.3. SPÓJNOŚĆ PGN Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PLANISTYCZNYMI	10
1.4. DIAGNOZA STANU ISTNIEJĄCEGO, OBSZARY PROBLEMOWE.....	10
1.5. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	11
1.6. STRATEGIA MIASTA KIELCE W ZAKRESIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	12
1.7. DZIAŁANIA DO OSIĄGNIĘCIA ZAMIERZONYCH CELÓW	12
1.8. WYKONALNOŚĆ INSTYTUCJONALNA I FINANSOWANIE	13
2. METODOLOGIA.....	14
2.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	14
3. UWARUNKOWANIA PRAWNE REALIZACJI PGN	15
3.1. MIĘDZYNARODOWE UWARUNKOWANIA REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	15
3.2. KRAJOWE I REGIONALNE UWARUNKOWANIA PRAWNE REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	20
4. UWARUNKOWANIA LOKALNE.....	25
4.1. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO	25
4.1.1. <i>Uwarunkowania geograficzne.....</i>	25
4.1.2. <i>Gospodarka.....</i>	27
4.1.3. <i>Transport.....</i>	28
4.1.4. <i>Demografia.....</i>	28
4.1.5. <i>Energetyka</i>	29
4.1.6. <i>Energia odnawialna.....</i>	34
4.1.7. <i>Jakość powietrza</i>	35
4.1.8. <i>Gospodarka odpadami</i>	37
4.2. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	38
4.2.1. <i>Energetyka</i>	38
4.2.2. <i>Budownictwo i mieszkalnictwo.....</i>	40
4.2.3. <i>Jakość powietrza</i>	41
4.2.4. <i>Transport.....</i>	42
4.3. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	43
4.3.1. <i>Koordinacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu.....</i>	43
4.3.2. <i>Zasoby ludzkie.....</i>	44
4.3.3. <i>Zaangażowane strony - współpraca z interesariuszami</i>	44
4.3.4. <i>Budżet i przewidziane finansowanie działań.....</i>	45
4.3.5. <i>Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu</i>	45
5. WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	46
5.1. METODOLOGIA	46
5.2. ZAKRES I GRANICE	48



5.3.	ŹRÓDŁA DANYCH.....	48
5.4.	WSKAŹNIKI EMISJI	48
5.5.	KONTROLNA INWENTARYZACJA EMISJI (MEI)	51
5.5.1.	<i>Metodologia</i>	51
5.5.2.	<i>Wybór roku dla MEI</i>	51
5.5.3.	<i>Wyjaśnienie kategorii MEI</i>	52
5.6.	WYNIKI KONTROLNEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO _{2e} ZA ROK 2023.....	53
5.7.	OCENA REALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA KIELCE DO KOŃCA ROKU 2023	59
5.7.1.	<i>Zestawienie wyników inwentaryzacji emisji</i>	59
5.7.2.	<i>Podsumowanie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej – wnioski</i>	62
6.	OKREŚLENIE POTENCJAŁU DZIAŁAŃ NA RZECZ ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	68
6.1.	WYZNACZENIE LINII BAZOWEJ.....	68
6.2.	MOŻLIWOŚCI REDUKCJI EMISJI	71
6.2.1.	<i>Wykorzystanie energii odnawialnej</i>	72
6.2.2.	<i>Analiza potencjału OZE i możliwość jego wykorzystania w Kielcach</i>	73
6.2.3.	<i>Wpływ OZE na jakość powietrza</i>	76
6.3.	REDUKCJA ZUŻYCIA ENERGII POPRZECZ ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	77
6.3.1.	<i>Sektor komunalno-bytowy</i>	77
6.3.2.	<i>Sektor przemysłowy</i>	78
6.3.3.	<i>Sektor handlu i usług</i>	78
6.3.4.	<i>Sektor wytwarzania energii</i>	79
6.3.5.	<i>Uniwersalne środki poprawy efektywności energetycznej</i>	80
6.3.6.	<i>Możliwości redukcji emisji CO₂ w transporcie</i>	80
6.3.7.	<i>Inne możliwości redukcji emisji CO₂ w mieście Kielce</i>	81
6.4.	POTENCJAŁ REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH W KIELCACH.....	82
7.	PLANOWANE DZIAŁANIA DO ROKU 2030	83
7.1.	STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA, CELE I ZOBOWIĄZANIA DO ROKU 2020	83
7.2.	ANALIZA SWOT	85
7.3.	METODOLOGIA SZACOWANIA EFEKTÓW REALIZACJI DZIAŁAŃ.....	87
7.4.	OPTIMALIZACJA DZIAŁAŃ	88
7.5.	KRÓTKOTERMINOWE I ŚREDNIOTERMINOWE DZIAŁANIA ORAZ ZADANIA.....	88
OBSZAR 1.	WYKORZYSTANIE ALTERNATYWNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	89
Priorytet 1.1.	<i>Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej</i>	89
Priorytet 1.2.	<i>Instalacja Odnawialnych Źródeł Energii w budynkach</i>	90
Priorytet 1.3.	<i>Budowa instalacji Odnawialnych Źródeł Energii</i>	90
OBSZAR 2.	EFEKTYWNA PRODUKCJA, DYSTRYBUCJA I WYKORZYSTANIE ENERGII	93
Priorytet 2.1.	<i>Budowa, rozbudowa i modernizacja systemów energetycznych</i>	93
Priorytet 2.2.	<i>Modernizacja systemów energetycznych w przemyśle</i>	95
OBSZAR 3.	OGRANICZANIE EMISJI W BUDYNKACH	95



Priorytet 3.1. Budowa i modernizacja budynków jednostek, spółek miejskich oraz sektora mieszkaniowego i przemysłu z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej	95
OBSZAR 4. NISKOEMISYJNY TRANSPORT	105
Priorytet 4.1. Wymiana pojazdów komunikacji publicznej oraz pojazdów jednostek i spółek miejskich na niskoemisyjne	105
Priorytet 4.2. Rozbudowa i modernizacja sieci transportu publicznego	107
Priorytet 4.3. Zrównoważona mobilność mieszkańców	110
Priorytet 4.4. Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej w celu upłynnienia ruchu i ograniczenia emisji	113
OBSZAR 5. WYKORZYSTANIE ENERGOOSZCZĘDNYCH TECHNOLOGII OŚWIETLENIOWYCH	133
Priorytet 5.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego	133
OBSZAR 6. BUDOWA I PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ	134
Priorytet 6.1. Produkcja i dystrybucja ciepła	134
OBSZAR 7. POLITYKI I STRATEGIE	137
Priorytet 7.1. Realizacja wymogów prawnych z zakresu gospodarki niskoemisyjnej	138
OBSZAR 8. INFORMACJA I EDUKACJA	138
Priorytet 8.1. Upowszechnienie i wdrożenie dobrych praktyk z zakresu niskoemisyjnej i zrównoważonej gospodarki oraz ekologii	138
Priorytet 8.2. Niskoemisyjne zarządzanie miastem	140
7.6. PODSUMOWANIE PRZEWIDYWANYCH EFEKTÓW WDROŻENIA STRATEGII DŁUGOTERMINOWEJ I REALIZACJI ZAPLANOWANYCH DZIAŁAŃ	143
8. MONITORING I REALIZACJA PLANU	144
8.1. SYSTEM MONITORINGU	144
8.2. RAPORTY	145
8.3. OCENA REALIZACJI.....	145
8.4. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA I OCENA REALIZACJI	146
8.5. ZASADY AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	150
9. PODSUMOWANIE	153
10. ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI O STRATEGICZNEJ OCENIE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	153



UŻYWANE SKRÓTY, JEDNOSTKI I POJĘCIA

Skrót	Rozwinięcie
B(α)P	Benzo(α)piren
BAU	Biznes jak zwykle (ang. <i>business as usual</i>)
Baza emisji	Baza inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla PGN, wykonana w ramach opracowania
BEI	Bazowa inwentaryzacja emisji (ang. <i>Base Emission Inventory</i>)
CAFE	Dyrektywa Clean Air for Europe
carpooling	Wspólne dojazdy jednym pojazdem np.: do pracy
ecodriving	Zasady ekonomicznej jazdy samochodem
EU ETS	Europejski System Handlu Emisjami (ang. <i>The European Union Emissions Trading System</i>)
GHG	Gazy cieplarniane (ang. <i>Greenhouse Gases</i>)
GK	Gmina Kielce
GZP	Główne punkty zasilania
GUS	Główny Urząd Statystyczny
LED	Light-Emitting Diode, dioda elektroluminescencyjna
Mg CO ₂ e	Tony ekwiwalentu dwutlenku węgla
MEI	Kontrolna inwentaryzacja emisji (ang. <i>Monitoring Emission Inventory</i>)
MSC	Miejska sieć ciepłownicza
MŚP	Sektor małych i średnich przedsiębiorstw
OZE	Odnawialne źródła energii
P+R	Park & Ride – Parkuj i jedź
SDR	Średni dobowy ruch
SM	Spółdzielnia mieszkaniowa
UE	Unia Europejska



UMK	Urząd Miasta Kielce
PV	Fotowoltaika (ang. <i>photovoltaics</i>)
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
Wydziały Urzędu Miasta Kielce	
IA	Wydział Inwestycji i Architektury
KŚGK	Wydział Klimatu, Środowiska i Gospodarki Komunalnej
RM	Biuro Rozwoju Miasta
Jednostki miejskie	
Geonatura	Geonatura Kielce
KCK	Kieleckie Centrum Kultury
KPT	Kielecki Park Technologiczny
SM	Komenda Straży Miejskiej w Kielcach
MOPR	Miejski Ośrodek Pomocy Rodzinie w Kielcach
MOSiR	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Kielcach
MUP	Miejski Urząd Pracy w Kielcach
MZB	Miejski Zarząd Budynków w Kielcach
MZD	Miejski Zarząd Dróg w Kielcach
ZTM	Zarząd Transportu Miejskiego w Kielcach
Spółki miejskie	
KTBS	Kieleckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.
MPEC	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach
RPZiUK	Rejonowe Przedsiębiorstwo Zieleni i Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Kielcach
TK	Targi Kielce
Podmioty zewnętrzne	
SŁAWA	Huta Szkła „SŁAWA” S.P.



KM PSP	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Kielcach
KSM	Kielecka Spółdzielnia Mieszkaniowa
KMP	Komenda Miejska Policji w Kielcach
NSK	NSK Bearings Polska SA
PGE Energia Ciepła	PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Kielcach
PGM	Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o. w Kielcach
RSM „Armatury”	Robotnicza Spółdzielnia Mieszkaniowa „Armatury” w Kielcach
SBM „Pionier”	Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa „Pionier” w Kielcach
SM „Bocianek”	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Bocianek” w Kielcach
SM „Iskra”	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Iskra” w Kielcach
SM Domator	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Domator” w Kielcach
SUON Zarządca	Spółdzielnia Usługowa Obsługi Nieruchomości „Zarządca” w Kielcach
ŚMS	Świętokrzyska Spółdzielnia Mieszkaniowa
WK	Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WSZZ	Wojewódzki Szpital Zespolony w Kielcach
Programy, strategie, mechanizmy finansowe	
BEIŚ	Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko
EEAP	Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej
KPD OZE	Krajowy Plan Działań dot. Odnawialnych Źródeł Energii
KPO	Krajowy Plan Odbudowy
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju
KSRR	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

NPRGN	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej
PGN/Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
PONE	Aktualizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji przyjęta Uchwałą Nr XXXIX/758/2021 Rady Miasta Kielce z dnia 21 stycznia 2021 r.
POP	Uchwała Nr LXIV/798/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 września 2023 r. w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych”
SUKiZP	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kielce przyjęte uchwałą nr 580/2000 z dnia 26 października 2000 r. (z późniejszymi zmianami)
ŚSRK	Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju
WPF	Wieloletnia Prognozy Finansowej Miasta Kielce na lata 2015-2030 przyjęty uchwałą nr LXXXVIII/1694/2023 Rady Miasta Kielce z dnia 15 grudnia 2023 r.
ZPZC	Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Kielce przyjęta uchwałą Nr LV 1073 2021 z 16.12.2021 roku



Jednostki miar:

g = gram

W = wat

kWh = kilowatogodzina

MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)

MWt = megawat cieplny

MWe = megawat elektryczny

MJ = megadžul = tysiąc kJ

GJ = gigadžul = milion kJ

TJ = teradžul = miliard kJ

toe = tona oleju ekwiwalentnego

Wartości przeliczeniowe:

1 MWh = 3 600 MJ

1 TJ = 277,78 MWh

1 toe = 41, 868 GJ

1 toe = 11,630 MWh

Przedrostki miar:

kilo (k) = 10^3 = tysiąc

tera (T) = 10^{12} = bilion

mega (M) = 10^6 = milion

peta (P) = 10^{15} = biliard

giga (G) = 10^9 = miliard



1. Streszczenie

Niniejszy dokument stanowi aktualizację Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce – przyjętego uchwałą Rady Miasta Kielce nr LXVI/1340/2022 z dnia 13 października 2022 r. Zakres aktualizacji obejmował dostosowanie dokumentu do aktualnego stanu prawnego, dodanie kontrolnej inwentaryzacji emisji (rok 2023) oraz aktualizację listy zadań (ze względu na zmianę zadań zmianie uległy również wartości celów w zakresie redukcji emisji, oszczędności energii oraz wykorzystania energii z OZE).

W realizację dokumentu zaangażowane były jednostki miejskie: wydziały Urzędu Miasta, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki miejskie oraz interesariusze zewnętrzni tacy jak mieszkańcy miasta, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. niebędące jednostkami miejskimi. Interesariusze zaangażowani w tworzenie propozycji działań zostali wskazani przy opisie działań w Harmonogramie rzeczowo-finansowym realizacji zadań, stanowiącym odrębny załącznik do niniejszego dokumentu.

1.1. Wprowadzenie

Ustalając cele szczegółowe uwzględniono realne możliwości gminy. Przyjęto, że Gmina Kielce powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2030, redukcję zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, w wysokości wynikającej z przeprowadzenia planowanych działań. Cele szczegółowe dla gminy, czyli wielkości, o które nastąpi redukcja emisji i zużycia energii finalnej oraz wzrost wykorzystania OZE w produkcji energii, określono w oparciu o planowane działania na terenie miasta Kielce, w podziale na sektor samorządu i społeczeństwa.

Zasadnicze cele, jakie stawia w zakresie polityki klimatycznej Unia Europejska do roku 2030 to:

- ograniczenie o co najmniej 55 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990r.),
- zapewnienie co najmniej 42,5 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 11,7 proc. w porównaniu z prognozami z 2020 r.

Cele są obligatoryjne na poziomie krajowym, każda gmina powinna dążyć do ich wypełnienia na miarę własnego potencjału.

W zakresie jakości powietrza obowiązującą jest dyrektywa CAFE przyjęta w 2008 roku, wprowadzona do polskiego prawa ustawą Prawo ochrony środowiska. Określa ona dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w powietrzu. Obecnie jest w procedowaniu przekształcona dyrektyw, która postawi znacznie surowsze normy w zakresie jakości powietrza. Przykładowo roczne dopuszczalne wartości zanieczyszczeń o największym udokumentowanym wpływie na zdrowie ludzkie – PM_{2.5} i NO₂ – zostaną obniżone z 25 µg/m³ do 10 µg/m³ i z 40 µg/m³ do 20 µg/m³¹. Choć państwa będą mogły wystąpić o odroczenie terminu osiągnięcia dopuszczalnych limitów to i tak zmiany będą miały wpływ na ostrzejsze wymogi wobec działań ujętych w PGN w perspektywie do 2030

¹ <https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2024/02/20/air-quality-council-and-parliament-strike-deal-to-strengthen-standards-in-the-eu/>



roku. w Kielcach, podobnie jak w wielu miejscach kraju, występują często znaczne przekroczenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, w szczególności pyłu zawieszonego, co ma szczególnie negatywne skutki dla zdrowia ludzi. w zakresie poprawy jakości powietrza w Planie zaproponowano działania ograniczające niską niekontrolowaną emisję pyłów, m.in. poprzez likwidacji palenisk węglowych oraz ograniczenia emisji z transportu.

1.2. Cel i zakres opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) jest strategicznym dokumentem, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce w perspektywie do roku 20230 w zakresie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, w takich obszarach jak: transport publiczny i prywatny, budownictwo i mieszkalnictwo, gospodarka przestrzenna, energetyka i oświetlenie, gospodarka odpadami, gospodarka wodno-ściekowa oraz informacja i edukacja.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym 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,

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

Działania zawarte w planie są spójne z POP i PDK oraz w efekcie doprowadzają do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

1.3. Spójność PGN z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

W celu ustalenia kierunku realizacji Planu dokonano przeglądu lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych. Przedmiotowe opracowanie jest spójne i komplementarne z ww. dokumentami, zgodnie z opisem przedstawionym w rozdziale III.3. Ramy realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej w lokalnych dokumentach strategicznych i planistycznych.

1.4. Diagnoza stanu istniejącego, obszary problemowe

Obszar, który poddano analizie i dla którego zaproponowano działania dla sektora publicznego i prywatnego mające realizować wyżej wymienione cele obejmuje całość obszaru geograficznego Miasta Kielce. Opis gminy zawarto w rozdziale 4. Charakterystyka stanu istniejącego, w podziale na następujące obszary funkcjonowania miasta:

1. Sytuacja demograficzna
2. Energetyka
 - Zaopatrzenie w ciepło
 - Zaopatrzenie w energię elektryczną
 - Zaopatrzenie w gaz



- OZE
- 3. Oświetlenie
- 4. Jakość powietrza
- 5. Transport
 - Transport kolejowy
 - Transport publiczny
 - Transport rowerowy
- 6. Gospodarka odpadami

Na podstawie analizy uwarunkowań lokalnych, stanu istniejącego oraz pozyskanych danych wskazano następujące obszary problemowe, w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju:

1. Energetyka – sieci energetyczne, systemowe źródła energii.
2. Budownictwo i mieszkalnictwo – stan budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.
3. Drogi i transport – natężenie ruchu.
4. Jakość powietrza – przekroczenia norm stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

1.5. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Dla określenia celu wielkości redukcji emisji GHG została opracowana bazowa inwentaryzacja emisji dla roku 2012 (tzw. BEI) oraz kontrolne inwentaryzacje emisji dla roku 2013, 2017, 2020 oraz 2023 (tzw. MEI).). Ze względu na trudność w zdobyciu rzetelnych i wiarygodnych danych z poprzednich lat jako rok bazowy został wybrany rok 2012. Na obecnym etapie opracowania PGN dla Miasta Kielce wybór wcześniejszego roku nie jest możliwy do realizacji. Inwentaryzacja odzwierciedla sytuację lokalną wskazanych lat, a jej celem było określenie wielkości emisji z obszaru miasta, tak aby możliwe było zaprojektowanie odpowiednich działań służących jej ograniczeniu. w związku z tym emisje z sektorów, na które władze miasta mają ograniczony wpływ są traktowane ogólnie, natomiast bardziej szczegółowo rozpatruje się wielkości emisji z sektorów gospodarki miejskiej.

Sektory, które objęła bazowa inwentaryzacja to:

- Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne
- Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)
- Budynki mieszkalne
- Komunalne oświetlenie publiczne
- Przemysł
- Transport publiczny
- Transport prywatny i komercyjny

Emisję gazów cieplarnianych określono na podstawie finalnego zużycia energii na terenie miasta. Oszacowanie wielkości emisji wykonano na podstawie danych pozyskanych jednostek z obszaru miasta oraz przedsiębiorstw energetycznych dostarczających energię dla miasta Kielce.

Na terenie Miasta Kielce zidentyfikowano przekroczenia średniego rocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu, a także pyłu PM10 i pyłu PM2.5 powiększonego o margines tolerancji,



w związku z czym obszar miasta objęty jest programem ochrony powietrza (Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych - uchwała nr LXIV/798/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 września 2023 r. w sprawie określenia "Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych").

1.6. Cele strategiczne Miasta Kielce w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

W Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce wyznaczono cel strategiczny, który brzmi: „Ukierunkowanie rozwoju Miasta Kielce w stronę gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza”.

Dla skutecznej realizacji celu głównego wyznaczono cele szczegółowe oraz priorytety (w obszarach działań). w ramach priorytetów wyznacza się zadania (realizujące konkretne cele szczegółowe).

- **Cel szczegółowy 1:** ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 o 202 927 Mg CO₂ (18,12 % w stosunku do roku MEI 2023) w stosunku do MEI z roku 2023 (łącznie dla wszystkich interesariuszy planu),
- **Cel szczegółowy 2:** zmniejszenie zużycia energii do 390 531 MWh do 2030 roku w stosunku do MEI z roku 2023 o 12,92 % (łącznie dla wszystkich interesariuszy planu),
- **Cel szczegółowy 3:** zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 16 090 MWh do 2030 roku do 7,36 % w prognozowanym zużyciu energii (łącznie dla wszystkich interesariuszy planu).

Sumaryczna, szacunkowa ilość zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji działań wynosi 390 531 MWh (12,92 % w stosunku do roku MEI 2023), natomiast

Realizacja celów szczegółowych przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w obowiązującym Programie Ochrony Powietrza (POP), czyli przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza oraz zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu – osiągnięcie poziomu dopuszczalnego PM₁₀ i PM_{2,5}, w powietrzu na obszarze miasta Kielce, gdzie stwierdzono przekroczenia norm.

PGN jest dodatkowym elementem brany pod uwagę przy ocenie wniosków o środki zewnętrzne na realizowane zadania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej z krajowych i regionalnych funduszy. W niektórych z nich zadania z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są dodatkowym kryterium rankingującym.

1.7. Działania do osiągnięcia zamierzonych celów

Plan uwzględnia bardzo wiele obszarów funkcjonowania Miasta Kielce – mieszkalnictwo, transport, gospodarkę odpadami czy produkcję energii cieplnej i elektrycznej; uwzględniać ma również tzw. niską emisję, czyli emisję powodowaną przez transport publiczny i prywatny, emisję pyłów i szkodliwych gazów, pochodzących z lokalnych kotłowni węglowych i domowych pieców



grzewczych. Wszystkie te dziedziny powodują wzrost stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze i tym samym negatywnie wpływają na komfort i zdrowie mieszkańców.

Zadania umożliwiające ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, jak również działania wspomagające osiągnięcia tych celów podzielono na obszary i priorytety. w związku ze zidentyfikowanymi obszarami problemowymi na terenie miasta, które stanowią: budownictwo i mieszkalnictwo, jakość powietrza oraz transport, jako najistotniejsze i priorytetowe uznano działania w obszarach:

- Obszar 1 – Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii
- Obszar 2 – Efektywna produkcja i wykorzystanie energii
- Obszar 3 – Ograniczenie emisji w budynkach
- Obszar 4 – Niskoemisyjny transport
- Obszar 5 – Wykorzystanie energooszczędnych technologii oświetleniowych
- Obszar 6 – Budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej
- Obszar 7 – Polityki i strategię
- Obszar 8 – Informacja i edukacja

W PGN przedstawiono program działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, zaplanowanych do roku 2030 przez miasto, jednostki gminne oraz interesariuszy zewnętrznych. Łączny koszt zadań oszacowano na ok. 2,338 mld zł, z czego duża część finansowania będzie pochodzić z funduszy zewnętrznych.

Działania w obrębie wyżej wymienionych obszarów zostały szczegółowo opisane w rozdziale 7. Planowane działania do 2030 roku. Ich szacunkowy spodziewany wpływ na redukcję emisji CO₂, redukcję zużycia energii oraz wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych zostały scharakteryzowane w Załączniku 1 Harmonogram rzeczowo – finansowy.

Zaplanowane we wszystkich obszarach działania i zadania są zgodne z miejskimi dokumentami planistycznymi i strategicznymi, w tym z obowiązującą Wieloletnią Prognozą Finansową oraz Programem Ochrony Powietrza. w przypadku wystąpienia konieczności uwzględnienia w PGN zadań, które nie są zgodne z powyższymi dokumentami konieczna będzie ich aktualizacja, celem wyeliminowania zaistniałych niezgodności.

1.8. Wykonalność instytucjonalna i finansowanie

PGN realizowany będzie przez Urząd Miasta Kielce. Zadania wynikające z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są przyporządkowane do poszczególnych jednostek organizacyjnych podległych UM Kielce, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ Plan jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania miasta, konieczne jest skuteczne monitorowanie oraz koordynacja realizacji, a także zaangażowanie odpowiednich struktur organizacyjnych, istnienie których ułatwi realizację działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

W ramach omówienia struktury organizacyjnej wdrażania Planu przedstawiono aspekty organizacyjne i finansowe w rozdziale 4.3.1. Szczegółowo został opisany zakres obowiązków Koordynatora Planu gospodarki niskoemisyjnej, zasoby ludzkie, współpraca z interesariuszami, drogi finansowań działań oraz środki na prowadzenie monitoringu i ocenę realizacji PGN.

Ponieważ prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii,



a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek omówiono system zalecanego monitoringu, sposób sporządzania raportów oraz ocen realizacji projektu w rozdziale 8 – Monitoring i realizacja Planu. Wskazano również proponowane wskaźniki odnoszące się do realizacji celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji PGN.

Działania przewidziane do realizacji w PGN będą finansowane zarówno ze środków własnych miasta jak i środków zewnętrznych. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest, zgodnie z wymogami WFOŚiGW w Kielcach, uwzględnienie działań w wieloletnich prognozach finansowych lub w bieżącym budżecie miasta i budżecie jednostek podległych, na każdy rok. Koszty i sposób finansowania działań, które na etapie przygotowania PGN nie miały zaplanowanego budżetu w dokumentach planistycznych, mają określony szacunkowy koszt realizacji, który powinien być zweryfikowany i dopasowany do realnych możliwości Miasta na etapie realizacji działania.

Zadania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są spójne z obowiązującą Wieloletnią Prognozą Finansową miasta Kielce. Opierają się one głównie na już realizowanych przez miasto działaniach oraz zatwierdzonych planach działań i są z nimi zgodne. Zadania w PGN koncentrują się głównie na rozwoju nowych rozwiązań energetycznych (w tym OZE), transporcie (rozwój sieci drogowej – upłynnienie ruchu, rozwój komunikacji publicznej), budownictwie (termomodernizacje), oraz wsparciu i edukacji mieszkańców w zakresie efektywnego wykorzystania energii. Po zatwierdzeniu PGN, Wieloletnia Prognoza Finansowana będzie aktualizowana o dodatkowy zakres zadań z danego obszaru wynikających z PGN w oparciu o harmonogram rzeczowo finansowy.

2. Metodologia

2.1. Cel i zakres opracowania

Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce ma na celu weryfikację dotychczas podjętych działań pod kątem osiągniętych rezultatów do roku 2020 oraz wskazanie nowych celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w perspektywie do roku 2030. Stawiane cele dotyczą:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- wzrostu efektywności energetycznej,
- wzrostu wykorzystania energii odnawialnych.

W ramach aktualizacji zweryfikowano dotychczasowy dokument – osiągnięte w jego ramach cele i zrealizowane zadania. Uwzględniono zmiany w zakresie sytuacji gospodarczej, nowej infrastruktury energetycznej i społecznej, dynamiki demograficznej oraz innych czynników mających wpływ na rozwój gminy. Wzięto pod uwagę nowe uwarunkowania prawne, zarówno na poziomie unijnym jak i krajowym oraz lokalnym.

Zweryfikowano również zadania zrealizowane dotychczas w ramach uchwalonego Planu gospodarki niskoemisyjnej i osiągnięty dzięki nim efekt. Na podstawie zebranych danych, zarówno



dotyczących celów wynikłych z dokumentów strategicznych różnego szczebla, jak i sytuacji społeczno-gospodarczej gminy, a także wzięwszy pod uwagę dotychczas zrealizowane działania wyznaczono nowe cele w zakresie redukcji emisji, ograniczenia zużycia emisji oraz wytwarzania energii z odnawialnych źródeł.

Dla zachowania spójności danych oparto się o ten sam rok bazowy, który został przyjęty dla poprzedniego dokumentu.

3. Uwarunkowania prawne realizacji PGN

3.1. Międzynarodowe uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizuje cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym oraz cele w zakresie jakości powietrza wynikające z Dyrektywy CAFE (Clean Air for Europe - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, weszła w życie 11 czerwca 2008r.). Jest spójny z najważniejszymi dokumentami strategicznymi i programowymi dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej, które obowiązują w Unii Europejskiej. Obecnie Komisja Europejska proceduje rewizję wszystkich tzw. *Ambient Air Quality Directives*, obejmujących m.in. dyrektywę [2008/50/EC](#), dyrektywę [2004/107/EC](#), dyrektywę [\(EU\) 2015/1480](#), a także Decyzję Wdrażającą Komisji Europejskiej [2011/850/EU](#).² Procedowana rewizja jest częścią Zielonego Ładu i po uchwaleniu zmian doprowadzi do bardziej rygorystycznych przepisów w zakresie dopuszczalnych norm w zakresie zanieczyszczenia powietrza. Po uchwaleniu zmian przez Parlament Europejski kraje członkowskie będą miały czas na transpozycję przepisów oraz wynegocjowania indywidualnych okresów dostosowawczych. Niemniej jednak w perspektywie PGN do roku 2030 należy się spodziewać zmian zaostrzających przepisy.

Europejski Zielony Ład

Europejski Zielony Ład (EU Green Deal) to pierwsza tak kompleksowa strategia Unii Europejskiej dotycząca ochrony środowiska oraz przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym. Jest to nowa strategia na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych.

Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających:

bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym

przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

² https://environment.ec.europa.eu/topics/air/air-quality_en?prefLang=pl



Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe. Wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.

Osiągnięcie przez kraje UE neutralności klimatycznej do roku 2050 będzie wymagało we wszystkich sektorach gospodarki, takich działań jak:

- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska,
- wspieranie innowacji przemysłowych,
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego,
- obniżenie emisyjności sektora energii,
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków,
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

Nowa Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu

24 lutego 2021 roku Komisja Europejska przyjęła nową Strategię UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. w strategii przedstawiono długoterminową wizję, zgodnie z którą UE ma stać się do 2050r. społeczeństwem odpornym na zmianę klimatu, w pełni dostosowanym do nieuniknionych skutków tej zmiany.

Strategia ma trzy cele i proponuje szereg działań, aby je osiągnąć:

- Inteligentniejsze przystosowanie się do zmiany klimatu: poprzez zarządzanie niepewnością związaną ze zmianami klimatu; zapewnienie większej ilości lepszych danych na temat ryzyka i strat związanych z klimatem oraz uczynienie z Climate-ADAPT najważniejszej europejskiej platformy wiedzy na temat przystosowania.
- Działania adaptacyjne o charakterze systemowym: poprzez wspieranie rozwoju polityk na wszystkich szczeblach sprawowania rządów, społeczeństwa i gospodarki oraz we wszystkich sektorach, włączenie odporności na zmianę klimatu do polityki makroekonomicznej oraz promowanie opartych na zasobach przyrody rozwiązań w zakresie przystosowania.
- Szybsze przystosowanie się do zmiany klimatu: poprzez przyspieszenie wdrażania rozwiązań w zakresie przystosowania; zlikwidowanie luk w zakresie ochrony klimatu oraz zapewnienie dostępności wody słodkiej.

Fit for 55 (Gotowi na 55)

14 lipca 2021 roku Komisja Europejska opublikowała kompleksowy zestaw wniosków ustawodawczych dotyczących przeglądu i dostosowania prawodawstwa UE w zakresie energii i klimatu do nowego celu redukcji emisji do 2030r. o 55% (w porównaniu z poziomami z 1990r.), tak zwany pakiet „Fit for 55” (Komunikat Komisji Do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów „Gotowi na 55”: osiągnięcie unijnego celu klimatycznego na 2030r. w drodze do neutralności klimatycznej COM/2021/550 final).

W jego ramach zostało podjętych szereg działań, które zostały skonkretyzowane w postaci różnych aktów prawnych, które konkretyzują następujące cele:

- cele dotyczące redukcji emisji w wielu sektorach



- cel zakładający zwiększenie zdolności pochłaniania dwutlenku węgla przez naturalne pochłaniacze
- system handlu uprawnieniami do emisji, który został zaktualizowany, aby ograniczyć emisje i sprawić, że za zanieczyszczenia trzeba będzie płacić, a także aby generować inwestycje w transformację ekologiczną
- wsparcie społeczne dla obywateli i małych przedsiębiorstw.

Nowe prawo unijne to m.in.:

- dyrektywa nowelizująca systemu handlu uprawnieniami do emisji, w tym systemu handlu uprawnieniami do emisji w odniesieniu do paliw stosowanych w budownictwie i transporcie drogowym (ETS2);
- rozporządzenie w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego;
- rozporządzenie w sprawie użytkowania gruntów, leśnictwa i rolnictwa (LULUCF);
- nowe normy emisji CO₂ dla samochodów osobowych i dostawczych;
- mechanizm dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ (CBAM);
- znowelizowana dyrektywa w sprawie odnawialnych źródeł energii;
- rozporządzenie w sprawie infrastruktury paliw alternatywnych (AFIR)
- rozporządzenia w sprawie ReFuelEU Aviation i FuelEU Maritime
- nowa dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej;
- nowelizacja dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków;
- zaktualizowane przepisy UE w sprawie obniżenia emisyjności unijnych rynków gazu i promowania wodoru;
- rozporządzenie UE w sprawie metanu w sektorze energetycznym.

W ramach pakietu stworzony został Społeczny Fundusz Klimatyczny, z którego będą finansowane takie działania jak:

- renowacje budynków o niskiej charakterystyce energetycznej, w celu zmniejszenia zużycia energii w czasie użytkowania tych obiektów;
- zwiększenie dostępu do energooszczędnych mieszkań w tym lokali na wynajem i socjalnych;
- dekarbonizacja budynków;
- zwiększenie poziomu wytwarzania i magazynowania energii odnawialnej;
- zapewnienie dostępu do pojazdów bezemisyjnych i niskoemisyjnych;
- rozwój zrównoważonego transportu zbiorowego.

W ramach pakietu, z punktu widzenia kluczowe są zmiany dwóch dyrektyw:

Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej (EED) – jej głównym celem jest zredukowanie w krajach UE zużycia energii końcowej o 11,7% w porównaniu ze zużyciem występującym w 2020 roku, co ma być osiągnięte poprzez poprawę efektywności energetycznej w sektorach: przemysłowym, budowlanym i publicznym oraz poprawę efektywności energetycznej w systemach energetycznych. Również sektor publiczny – więc także samorząd gminny - zostaje objęty specjalnymi zobowiązaniami: ma rocznie osiągać ograniczenie zużycia energii na poziomie 1,9%



(z wymagania wyłączone są transport publiczny oraz siły zbrojne) oraz poddać renowacji nie mniej niż 3% powierzchni posiadanych budynków.³

Dyrektywa o odnawialnych źródłach energii (RED) przede wszystkim podnosi wskaźnik udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii w UE do minimum 42,5% do roku 2030 roku (z ambicją zwiększenia do 45%) w porównaniu do roku bazowego 2020. R równocześnie ustanawia zestaw zasad w zakresie stosowania energii odnawialnej w sektorze energii elektrycznej, ogrzewania i chłodzenia oraz transportu w UE. Zmiany ważne dla samorządu to: przyspieszone procedury wydawania pozwoleń na projekty związane z energią odnawialną oraz racjonalizowanie zasad dotyczących racjonalnego pod względem kosztów i rynku wsparcia finansowego na rzecz energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych a także nowe zasady ułatwiające korzystanie z pojazdów elektrycznych i akumulatorów, co pociągnie za sobą konieczność dostosowania infrastruktury. Dyrektywa zwiększa także wymagania związane z sektorami budowlany oraz ogrzewania i chłodzenia, zakładając osiągnięcie co najmniej 49% udziału energii odnawialnej w budynkach w 2030 r.⁴

Dyrektywa w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2.5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2.5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1 stycznia 2010r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2.5} jest zdefiniowana w dwóch fazach. w Fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1 stycznia 2015r. w Fazie II, która rozpoczęła się 1 stycznia 2020r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2.5} na poziomie 20 µg/m³.

Dyrektywa CAFE zostanie zastąpiona nową dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (wersja przekształcona). Według stanu na moment opracowania niniejszego dokumentu wniosek Komisji w sprawie Dyrektywy został przyjęty przez Parlament Europejski i wymaga zatwierdzenia przez Radę UE.

Po jej przyjęciu uchylone zostaną dyrektywy 2004/107/WE i 2008/50/WE ze skutkiem na jeden dzień po minięciu czasu transpozycji przepisów (który to okres będzie wynosił 2 lata od daty przyjęcia nowej dyrektywy). Nowy akt prawny będzie:

- zaostrzać normy jakości powietrza dla 7 substancji (tabela 1), m.in. proponuje się zmniejszenie o ponad połowę rocznej wartości dopuszczalnej dla głównej substancji zanieczyszczającej – pyłu drobnego (PM₅),
- ustalać przejściowe unijne normy jakości powietrza na rok 2030, które będą bliższe wytycznym WHO,

³ <https://hnl.pl/nowa-dyrektywa-eeed-a-zmiany-w-przepisach/>

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/PL/legal-content/summary/renewable-energy.html>



- zobowiązywać Państwa Członkowskie do dokładniejszej oceny jakości powietrza poprzez szczegółowe monitorowanie i modelowanie zanieczyszczenia powietrza,
- wskazywać na utrzymanie dobrej jakości powietrza oraz poprawę jej tam, gdzie jest niewystarczająco dobra,
- zapewniać szeroki dostęp społeczeństwa do informacji na temat jakości powietrza,
- wprowadzać nowe poziomy informowania mieszkańców o złej jakości powietrza,
- zapewniać także możliwość dochodzenia odszkodowania osobom, które zachorowały wskutek zanieczyszczonego powietrza.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (wersja przekształcona) – EPBD (recast)

Dyrektywa przekształcona w 2024 r. stanowi kontynuację wcześniejszych przepisów dotyczących efektywności energetycznej budynków, wprowadzanych stopniowo od 2002 r. na poziomie unijnym oraz krajowym. Celem wprowadzanych regulacji jest racjonalizacja zużycia energii w użytkowanych budynkach oraz wznoszenie nowych budynków o odpowiednim standardzie energetycznym.

Zmiany, które wprowadzi (obecnie trwa dwuletni okres na transpozycję przepisów do prawa krajowego) będą się wiązać z:

- koniecznością stosowania efektywnych kosztowo rozwiązań budowlanych, które od 2028 roku w odniesieniu do nowych budynków publicznych i od 2030 w odniesieniu do pozostałych nowych budynków spowodują, że będą one bezemisyjne.
- przyjęciem nowego planu renowacji budynków zawierającego założenia kompleksowej polityki integrującej działania mające na celu zapewnienie renowacji krajowych zasobów budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, zarówno publicznych, jak i prywatnych, w wysoce energooszczędne, bezemisyjne i zdekarbonizowane zasoby budowlane do 2050 r.
- koniecznością wykorzystania energii słonecznej na potrzeby nowobudowanych budynków (o powierzchni użytkowej powyżej 250 m²) – od 31.12.2026.
- wprowadzeniem systemu dobrowolnych paszportów renowacji wskazujących gruntowne działania termomodernizacyjne.
- wprowadzeniem wymogów odnośnie systemów technicznych budynków oraz wymogów odnośnie infrastruktury zrównoważonej mobilności.
- wprowadzeniem systemu zachęt finansowych.
- utworzeniem punktów kompleksowej obsługi ds. charakterystyki energetycznej budynków.
- znowelizowaniem świadectw charakterystyki energetycznej budynków o klasy energetyczne budynków.
- Znowelizowaniem przepisów o przeglądach systemów technicznych w budynkach.



3.2. Krajowe i regionalne uwarunkowania prawne realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kielce jest zgodny z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 721 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 54 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 1112 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 1047.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. 2024 poz. 266 z późn. zm.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi obowiązującymi w Polsce i w województwie świętokrzyskim.

Polityka ekologiczna państwa 2030

Polityka ekologiczna państwa 2030 doprecyzowuje i operacjonalizuje Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030r.) – SOR.

Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. Chodzi o rozwijanie kompetencji, umiejętności i postaw ekologicznych społeczeństwa oraz o poprawę zarządzania ochroną środowiska w Polsce.

Cele szczegółowe będą realizowane poprzez:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,



- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają na określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. wyznacza ramy transformacji energetycznej w naszym kraju. Opiera się na trzech filarach. Są to: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny oraz dobra jakość powietrza. Niskoemisyjna transformacja energetyczna będzie sprzyjała zmianom modernizacyjnym całej polskiej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.

Dokument stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w 2015r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu (COP21), z uwzględnieniem przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. Polityka energetyczna Polski do 2040r. uwzględnia także wyzwania związane z dostosowaniem gospodarki do m.in. unijnych uwarunkowań dotyczących celów klimatyczno-energetycznych na 2030r., Europejskiego Zielonego Ładu czy planu odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19.

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.

Główne wskaźniki realizacji PEP2040:

- nie więcej niż 56% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.,
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.,
- ograniczenie emisji GHG o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.),
- zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz zużycia z 2007r.).

Zgodnie z założeniami dokumentu polityka energetyczna opiera się o trzy filary:

1. Sprawiedliwa transformacja.
2. Zeroemisyjny system energetyczny.
3. Dobra jakość powietrza.

W marcu 2022 przedstawiono założenia do aktualizacji PEP2040. Biorą one pod uwagę dodatkowo:

- Zwiększenie dywersyfikacji technologicznej i rozbudowa mocy opartych o źródła krajowe wysokiego stopnia niezależności energetycznej.
- Dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii



- Poprawa efektywności energetycznej (w tym budynków)
- Dalsza dywersyfikacja dostaw i zapewnienie alternatyw dla węglowodorów
- Dostosowanie decyzji inwestycyjnych w gazowe moce wytwórcze do dostępności paliwa
- Wykorzystanie jednostek węglowych jako rezerw w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego państwa.
- Wdrożenie energetyki jądrowej w oparciu o duże reaktory (powyżej 1000 MW) oraz małe reaktory modułowe
- Rozwój sieci i magazynowania energii

Negocjacje zmian regulacji UE w celu reformy mechanizmów polityki klimatycznej Unii Europejskiej, tak aby możliwe było transformacji, bez ponoszenia nadmiernych kosztów wynikających z polityki klimatycznej.

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)

KPEiK jest dokumentem przedstawiającym politykę klimatyczno – energetyczną w Polsce przedstawiającym założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej:

- Bezpieczeństwa energetycznego,
- Wewnętrznego rynku energii,
- Efektywności energetycznej,
- Obniżenia emisyjności,
- Badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym oraz w oparciu o rekomendacje Komisji Europejskiej.

Wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodziwnictwie o 1,1 pkt. proc. Średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+

Strategia zakłada rozwój nowoczesnych, innowacyjnych rozwiązań i technologii w zakresie m.in. gospodarki, rolnictwa, a także poprawę jakości i ochronę środowiska przyrodniczego w tym również przez rozwój ekologicznej mobilności oraz ograniczenie niskiej emisji. Dokument podkreśla, iż jakość środowiska naturalnego stanowi kluczowy kapitał województwa świętokrzyskiego, zależny w znacznym stopniu od gospodarki odpadami i obiegu surowców w gospodarce.



Dodatkowym elementem istotnym z punktu widzenia PGNu jest rozwój infrastruktury energetycznej oraz zwiększenie efektywności energetycznej.

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych

Aktualizacja została przyjęta uchwałą Nr LXIV/798/23 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 25 września 2023 r. Na podstawie pomiaru zanieczyszczeń (PM10, PM2.5 oraz B(a)P) prowadzonego przez cztery stacje pomiarowe na terenie miasta Kielce. Stwierdzono występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych. w związku z tym w programie dla strefy Miasto Kielce wyróżniono następujące działania naprawcze:

1. Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych.
2. Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom jakie zagrożenia dla zdrowia niesie zanieczyszczanie powietrza.
3. Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów.
4. Ograniczenie oddziaływania transportu drogowego poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny miejskie.

Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2015-2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2025 (przyjęty uchwałą Nr XX.290.16 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 5 lutego 2016 roku)

Program przyjmuje strategię działań mających na celu poprawę stanu środowiska, w tym redukcja emisji ze źródeł spalania paliw o małej mocy do 1 MW, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych i przemysłowych oraz podniesienie roli planowania przestrzennego w celu ochrony powietrza.

Program Ochrony Środowiska dla miasta Kielce na lata 2018-2022 z perspektywą do 2026 r. z 2018 r.

Program obejmuje działania ukierunkowane na zrównoważony rozwój Miasta w tym poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych - głównie związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków mieszkalnych, poprawę efektywności energetycznej poprzez minimalizowanie zużycia energii oraz ograniczanie strat ciepła w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej oraz wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, a także poprawę jakości powietrza oraz ochronę klimatu.

Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Kielce” (2021 rok – w trakcie aktualizacji)

Dokument wskazuje strukturę paliw wykorzystywanych na terenie gminy oraz możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów uwzględnieniem OZE. Opisuje również przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, a także możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej i zasady współpracy w zakresie wykorzystywania energii z sąsiednimi gminami.



„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kielce” wraz z obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego

SUiKZP uwzględnia rodzajów zanieczyszczeń powietrza wraz ze wskazaniem ich głównych źródeł na terenie Kielc. Dokument określa też funkcje oraz przeznaczenia poszczególnych obszarów, uwzględniając użytki ekologiczne występujące na tych obszarach. Wskazuje również sposób dalszej rozbudowy oraz modernizacji struktury funkcjonalno-przestrzennej, komunikacji oraz inżynierii miejskiej, wyznaczając ramy dla miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które ustalają przeznaczenie terenów, również dla inwestycji celu publicznego, a także określenie sposobów zagospodarowania terenów na obszarze gminy wraz ze wskazaniem zasad zabudowy konkretnych terenów, kształtowania zieleni oraz planowany przebieg dróg czy ścieżek rowerowych.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Kielce

Zgodnie z danymi Planu, w Kielcach na skutki zmian klimatu szczególnie wrażliwe są następujące sektory: zdrowie publiczne i jakość życia, gospodarka wodna, gospodarka przestrzenna oraz różnorodność biologiczną. Plan przewiduje działania zabezpieczające mieszkańców miasta przed skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych, służące zwiększeniu dostępności do przystosowanej do zmian klimatu infrastruktury usług publicznych, uporządkowaniu gospodarki wodami opadowymi, tworzeniu odpornych na zmiany klimatu struktur przestrzennych, a także podniesieniu świadomości społecznej dotyczącej adaptacji. Działania obejmują systemy ostrzegania o zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu, edukację na temat tych zagrożeń i ich skutków, dobre praktyki adaptacji oraz organizacji miasta, instrumentów planowania rozwoju miasta, w tym planowania przestrzennego, oraz funkcjonowania służb miejskich.

Strategia rozwoju elektromobilności i infrastruktury paliw alternatywnych na terenie Miasta Kielce (z uwzględnieniem Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego) z 2020 r. (Uchwała Rady Miasta Kielce Nr XXXIII/632/2020 z dnia 17 września 2020)

Strategia zakłada redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez:

- rozbudowę oraz modernizację infrastruktury transportu zbiorowego
- rozwój nisko- lub zeroemisyjnego transportu m.in. poprzez wymianę pojazdów komunikacji publicznej
 - rozbudowę oraz modernizację infrastruktury transportu zbiorowego
 - rozwój nisko- lub zeroemisyjnego transportu m.in. poprzez wymianę pojazdów komunikacji publicznej

„Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Kielce” - aktualizacja 2021 r. (Uchwała Rady Miasta Kielce Nr XXXIX/758/2021 z dnia 21 stycznia 2021)

PONE ma na celu ograniczenie emisji z instalacji na paliwa stałe o małej mocy do 1 MW oraz zmniejszenie pokrycia zapotrzebowania na ciepło, poprzez wymianę źródeł ogrzewania na niskoemisyjne lub bezemisyjne oraz przeprowadzenie termomodernizacji budynków, a także kontrolę przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych.



Plan Zrównoważonej Mobilności Miejskiej dla Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego (SUMP KOF) z dnia 17 listopada 2023 r. (pop. Dokument „Plan Mobilności dla Miasta Kielce i Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego” z dnia 20.09.2016 r.)

Plan zakłada redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez zwiększenie udziału pojazdów zero- i niskoemisyjnych realizujących zadania PTZ, zwiększenie udziału pojazdów zero- i niskoemisyjnych we flocie użytkowej przez JST oraz jednostki organizacyjne gmin w zadaniach związanych z obsługą komunalną gmin KOF, a także rozwój systemu ładowarek elektrycznych dla autobusów, oraz rozbudowę systemu roweru miejskiego.

Strategia Rozwoju Ponadlokalnego Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego 2030+ z dnia 14 maja 2024 r.

Strategia zakłada redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez bezemisyjną i niskoemisyjną mobilność oraz dostępną komunikację miejską, a także rozwój systemów komunalnych ograniczających wpływ urbanizacji na środowisko: ciepłowniczych, elektroenergetycznych, kanalizacyjnych, gazowych, niskoemisyjnego transportu, jak i rozwijanie infrastruktury niskoemisyjnej poprzez budowę dróg dla rowerów oraz pieszych i rowerów na terenie miasta Kielce.

Strategia Rozwoju Miasta Kielce 2030+ w kierunku Smart City. przyjęty w roku 2022

Strategia wskazuje na konieczność walki z zanieczyszczeniem powietrza w Kielcach poprzez przeciwdziałanie paleniu materiałami niedozwolonymi, a także podniesienie jakości powietrza poprzez m.in.: wymianę sieci centralnego ogrzewania oraz termomodernizację budynków mieszkalnych i użytku publicznego, zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z OZE, modernizację systemów oświetleniowych w mieście w kierunku energooszczędności, wprowadzanie w życie i promowanie idei Gospodarki Obiegu Zamkniętego oraz minimalizowanie wpływu na środowisko poprzez stopniowe odejście od nieodnawialnych źródeł energii i wsparcie produkcji energii z OZE.

4. Uwarunkowania lokalne

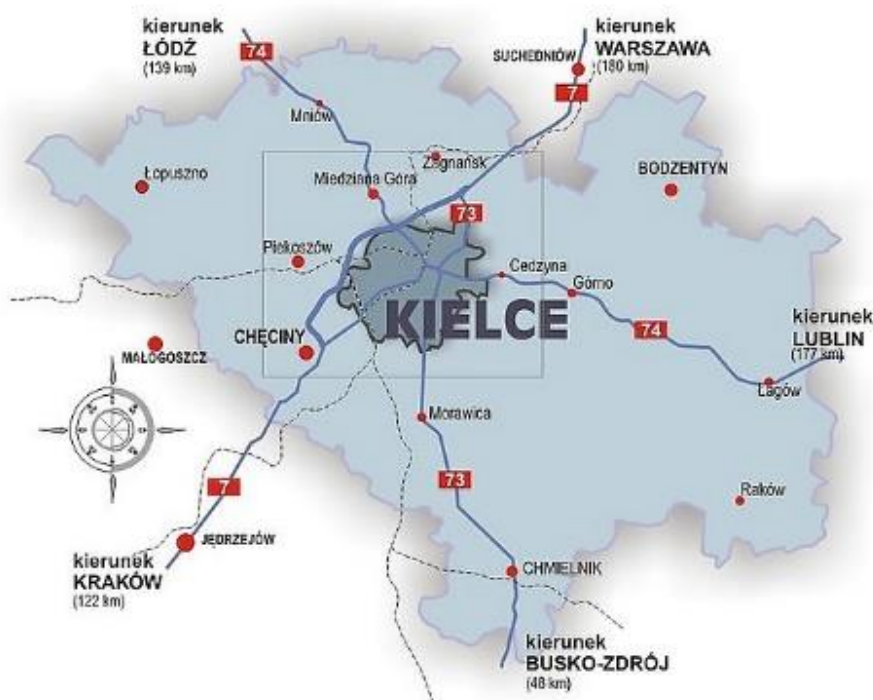
4.1. Charakterystyka stanu istniejącego

4.1.1. Uwarunkowania geograficzne

Miasto Kielce zajmuje powierzchnię 109,45 km², co stanowi około 0,9% powierzchni województwa świętokrzyskiego. Pod względem geograficznym znajduje się w obrębie Gór Świętokrzyskich w południowej części Polski centralnej, w strefie klimatu umiarkowanego.

Kielce jako miasto wojewódzkie i siedziba najważniejszych instytucji, są również głównym ośrodkiem gospodarczym, komunikacyjnym, edukacyjnym i kulturalnym regionu. Stanowią także ważny w skali kraju kompleks ośrodek wystawienniczo-targowy.

Mapa 1. Potożenie i skomunikowanie Kielce



Źródło: serwis internetowy miasta Kielce

Znaczne zróżnicowanie form rzeźby terenu miasta i otaczające miasto pasma wzniesień mają wpływ na zróżnicowanie topoklimatu, rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń powietrza i warunki aerosanitarne, sptyw powierzchniowy i odpływ rzeczny oraz migrację organizmów żywych. Charakterystycznym i istotnym elementem rzeźby Kielce są przetomowe odcinki dolin Silnicy, Sufragańca, Bobrzy i Lubrzanki.

Pod względem geograficznym miasto znajduje się w obrębie Gór Świętokrzyskich. Przez Kielce przepływa rzeka Silnica. Kielce nie posiadają podziału administracyjnego usankcjonowanego ustawowo, a granice poszczególnych dzielnic i osiedli nie mogą być wyznaczone jednoznacznie.

Lasy i tereny otwarte otaczają pierścieniem zabudowę centrum miasta. Lesistość Kielce wynosi ok. 20 %. Lasy w Kielcach zajmują łączną powierzchnię ok. 23 km² (przeważają lasy publiczne, lasów prywatnych jest tylko 364 ha). Kielce charakteryzuje wysoka różnorodność biologiczna i występowanie bardzo dużej różnorodności siedlisk i zbiorowisk roślinnych: od torfowisk i wilgotnych łąk, poprzez różne zbiorowiska leśne do sucholubnych muraw i zarośli. Ponad 60% powierzchni Kielce objętych jest różnymi formami ochrony przyrody. Znaczna część z nich to zasoby przyrody nieożywionej. Na terenie miasta znajdują się fragmenty Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego i Chęcińsko-Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu oraz całość Kieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, 4 rezerwaty przyrody nieożywionej (Kadzielnia, Wietrznia, Ślichowice, Biesak-Białogon), rezerwat krajobrazowy (Karczówka), zespół przyrodniczo-krajobrazowy (Grabina-Dalnia), 2 stanowiska dokumentacyjne („Odstonięcie skalne na Górze Słonecznej” i „Odstonięcie skalne u podnóża Góry Hałas”) i użytek ekologiczny („Glinianki”-zbiornik wodny) oraz liczne pomniki przyrody (drzewa i grupy drzew). w granicach Kielce znajdują się fragmenty 3 obszarów Natura 2000, tj.: specjalne obszary ochrony siedlisk „Dolina Bobrzy”, „Ostoja Wierzejska” i „Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie”. w Kielcach odnotowano występowanie 29



chronionych siedlisk przyrodniczych oraz ponad 150 gatunków roślin zaliczonych do rzadkich, zagrożonych lub ginących w skali regionu lub kraju.

Pod względem siedliskowym i florystycznym najcenniejsze przyrodniczo obszary Kielc to fragmenty Pasm Kadzielniańskiego, Postowickiego, Zgórskiego, Dymińskiego oraz dolin rzecznych, natomiast podwzględem faunistycznym cenne są góry: Telegraf, Brusznia, Dalnia, Grabina, Szydłówka i Świnia Góra. Bardzo cenny przyrodniczo jest fragment doliny Bobrzy w rejonie Pietraszki.

4.1.2. Gospodarka

Największe firmy działające na terenie miasta to:

- Cersanit S.A.
- Grupa kapitałowa Barlinek S.A.
- Echo Investment
- Kolporter S.A
- Frega Frejowski, Garbol Spółka Jawna
- NSK Bearings
- Effect Glas
- Lewiatan Kielce
- Effector S.A.
- Playada

Największą grupę podmiotów gospodarczych Kielc stanowią przedsiębiorstwa zajmujące się: handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego, kolejną grupą działalności jest działalność profesjonalna, naukowa i techniczna oraz wśród przedsiębiorstw budowlanych. Znaczący udział stanowią również działalności oferujące opiekę zdrowotną i pomoc społeczną.

Natomiast branże o największym potencjale inwestycyjnym w Kielcach to:

- Sektor kongresowo-wystawienniczy – Targi Kielce S.A. oraz firmy skupione wokół klastra Grono Targowe Kielce.
- Sektor metalurgiczny, maszynowy i precyzyjny – NSK Bearings, SHL Production, Aebi Schmidt, Kielecka Fabryka Pomp Białogon, CPP Prema, Iskra Zakłady Precyzyjne, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elementów i Układów Pneumatyki, Utech Technics, Chemar Armatura, Chemar Rurociągi i in.
- Sektor usług dla zdrowia – Podopharm, Chemlab, Cabiomede, ArtMedik, Invex Remedies, Cossi i in.
- Sektor usług nowoczesnych usług dla biznesu, w tym branża IT: Medicover, CCIG, In-fover, Comarch, Complex Computers, Telbridge, Albit Software, Britenet, Altar, Silevis, Transition Technologies i in.
- Sektor budowlany – Barlinek, Echo Investment, SPS Construction, Unimax, Betard, Truskawica, Mostostal Kielce, Apolloplast, Grzyb Nieruchomości, HSD Inwestycje, Becher i in.



4.1.3. Transport

Kielce to ważny węzeł drogowy zarówno w skali województwa jak i całego kraju, w którym krzyżują się 3 drogi krajowe (DK7, DK74, DK73) i 5 dróg wojewódzkich (DW745, DW761, DW762, DW764, DW786). Łączna długość sieci drogowo-ulicznej na terenie miasta wynosi 404 km, ale nawierzchnię twardą posiada tylko ok. 66% dróg. Wiele ulic jest nadmiernie obciążonych, co ma wpływ zarówno na ich stan techniczny, jak i na poziom bezpieczeństwa na drogach, który nie jest zadowalający. w Kielcach krzyżują się linie kolejowe PKP: nr 8 (Warszawa-Kraków) i nr 61 (Kielce-Częstochowa) oraz przebiegają dwie łącznie prowadzące jedynie ruch towarowy.

Transport publiczny w Kielcach opiera się na przewozie pasażerów komunikacją autobusową, a także w minimalnym stopniu kolejową.

Obsługa pasażerów komunikacją autobusową swoim zasięgiem obejmuje miasto oraz obszar podmiejski. Rozwój przestrzenny miasta oraz jego funkcjonalne powiązanie z gminami sąsiadującymi wymagają wprowadzania rozwiązań w obszarze infrastruktury transportowej, w tym drogowej ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań umożliwiających priorytetowe i bezkolizyjne poruszanie się autobusów.

4.1.4. Demografia

Według danych GUS liczba ludności w mieście sukcesywnie spada, co jest odzwierciedleniem ogólnego trendu w skali kraju, ze szczególnym uwzględnieniem miast.

Tabela 1. Liczba ludności miasta Kielce w podziale na funkcjonalne grupy wieku w latach 2020 - 2024

		2020	2021	2022	2023
ogółem	ogółem	187 427	185 478	183 885	182 295
ogółem	mężczyźni	87 410	86 367	85 553	84 747
ogółem	kobiety	100 017	99 111	98 332	97 548
w wieku przedprodukcyjnym	ogółem	29 928	29 748	29 447	29 011
w wieku przedprodukcyjnym	mężczyźni	15 301	15 220	15 047	14 748
w wieku przedprodukcyjnym	kobiety	14 627	14 528	14 400	14 263
w wieku produkcyjnym	ogółem	107 064	105 234	103 647	102 003
w wieku produkcyjnym	mężczyźni	55 610	54 576	53 695	52 814
w wieku produkcyjnym	kobiety	51 454	50 658	49 952	49 189
w wieku produkcyjnym mobilnym	ogółem	66 591	64 773	62 996	61 142
w wieku produkcyjnym mobilnym	mężczyźni	33 234	32 335	31 425	30 568
w wieku produkcyjnym mobilnym	kobiety	33 357	32 438	31 571	30 574
w wieku produkcyjnym niemobilnym	ogółem	40 473	40 461	40 651	40 861
w wieku produkcyjnym niemobilnym	mężczyźni	22 376	22 241	22 270	22 246
w wieku produkcyjnym niemobilnym	kobiety	18 097	18 220	18 381	18 615
w wieku poprodukcyjnym	ogółem	50 435	50 496	50 791	51 281
w wieku poprodukcyjnym	mężczyźni	16 499	16 571	16 811	17 185
w wieku poprodukcyjnym	kobiety	33 936	33 925	33 980	34 096

Źródło: BDL GUS



Mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym stanowią 17,06 % ogółu, mieszkańcy w wieku produkcyjnym stanowią 54,4%, natomiast mieszkańcy w wieku poprodukcyjnym 28,54 %. Dla porównania wyżej wspomniane wartości w 2022 roku kształtowały się następująco: mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym – 17,2 %, mieszkańcy w wieku produkcyjnym – 54,9 %, mieszkańcy w wieku poprodukcyjnym – 27,97 %. Niepokojącą tendencją jest spadająca rok do roku liczba osób w wieku produkcyjnym. Rośnie wskaźnik obciążenia demograficznego z 35,8 % w roku 2020 do 39,7 % na koniec roku 2023.

4.1.5. Energetyka

Na terenie miasta występuje sieć gazowa, ciepłownicza oraz elektryczna. Oprócz korzystania z systemów sieciowych na potrzeby ciepłownicze wykorzystywane są również inne nośniki energii.

4.1.5.1. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie Kielc funkcjonuje kilka przedsiębiorstw ciepłowniczych:

- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (MPEC)
- Zakład Energetyki Ciepłej Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej
- PGE Energia Ciepła SA, Oddział elektrociepłownia w Kielcach

Największy miejski system ciepłowniczy zarządzany jest przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. (MPEC). System ten dostarcza do odbiorców ciepło wytworzone w następujących kotłowniach:

- Kotłownia Hauke Bosaka zlokalizowana jest przy ul. Hauke Bosaka 2a
- PGE Energia Ciepła SA, Oddział Elektrociepłownia w Kielcach

System MPEC pracuje na potrzeby ogrzewania, ciepłej wody użytkowej i wentylacji, a także ciepła technologicznego. Głównym źródłem energii cieplnej dla Miasta Kielce jest elektrociepłownia PGE. Natomiast należąca do spółki kotłownia Hauke Bosaka zasila: os. Barwinek, os. Ściegiennego, os. Kochanowskiego oraz tzw. rejon przemysłowy.

Zakład Energetyki Ciepłej KSM zasila własnym systemem ciepłowniczym spółdzielcze zasoby mieszkaniowe.

Elektrociepłownia Kielce

Największym źródłem ciepła dla miasta jest PGE Energia Ciepła oddział Elektrociepłownia w Kielcach. Składają się na nią trzy bloki kogeneracyjne:

- kocioł węglowy rusztowy typu OR-50-N o mocy cieplnej zainstalowanej 41,180 MW, zasilający turbinę przeciwprężną o mocy zainstalowanej 10,840 MW i wymiennik ciepłowniczy o mocy zainstalowanej 30 MW; kocioł jest wyposażony jest w urządzenia odpylające w postaci multicyklonów oraz modułowy filtr workowy o skuteczności odpylania ok.99%.
- kocioł biomasowy rusztowy typu OS 20 o mocy cieplnej zainstalowanej 16,40 MW opalany zrębkami, zasilający turbinę upustowo-kondensacyjną o mocy 6,710 MW i wymiennik ciepłowniczy o mocy zainstalowanej 13,8 MW; kocioł OS20 wyposażony jest w urządzenia odpylające spaliny o skuteczności odpylania ok. 99 %.



- blok gazowy, który składa się z dwóch głównych części, powiązanych ze sobą technologicznie: turbozespołu gazowego Kawasaki GPB80D oraz kotła odzysknicowego Tecnoterm RE-BAS 16; moc elektryczna znamionowa bloku wynosi 7,393 MWe przy 15 0 C, moc cieplna znamionowa 12,470 MWt; blok został przekazany do eksploatacji w lipcu 2024.

Ponadto w elektrociepłowni na potrzeby cieplne funkcjonują 4 kotły wodne pracujące z obniżoną mocą cieplną 12,3 MW (3 z nich) i 12,8 MW (jeden). Kotły wyposażone są w urządzenia odpylające typu multicyklony i filtry workowe.

W 2023 roku oddana do użytkowania została także kotłownia gazowa wyposażona w pięć kotłów wodnych KOG232 płomienicowopłomieniówkowych, wykonanych w technologii trójciągowej o łącznej mocy 160 MWt (5x32MWt). Kotły są wyposażone w palniki o niskiej emisji NOx (LNB) działające na zasadzie redukcji szczytowych temperatur płomienia oraz ekonomizery (podgrzewacze wody) zainstalowane na wylotach spalin z kotłów, podnoszące sprawności spalania, co zapewnia redukcję zużycia paliwa przy lepszych wartościach emisji spalin.

PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Kielcach zasila za pośrednictwem mającego ok. 153 km długości systemu ciepłowniczego MPEC następujące osiedla: Herby, Dolina Siłnicy, Sady, Szydłówek, Uroczysko i i Uroczysko II, Na Stoku, Świętokrzyskie, Słoneczne Wzgórze, Bocianek i Nowy Bocianek, Kościuszki, Czarnockiego, Śródmieście, Ślichowice i i Ślichowice II, Pod Dalnią, Zapiecek i Gwarków, Czarnów, Jagiellońskie, Podkarczówka i Chęcińskie, a także dwa campusy uczelni wyższych UJK i PŚK oraz kompleks Szpitala Miejskiego.

Kotłownia Hauke-Bosaka

Ciepłownia zlokalizowana przy ul. Hauke-Bosaka 2a ma największy udział w zapotrzebowaniu na moc wśród źródeł ciepła będących własnością Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. Obecnie używane są trzy węglowe jednostki kotłowe o sumarycznej mocy 16,5 MW:

- kocioł o mocy 8 MW, zbudowany w technologii ścian szczelnych w 2010 roku
- kocioł o mocy 6 MW, zbudowany w technologii ścian szczelnych w 2012 roku
- kocioł o mocy 2,5 MW z 2020 roku

Instalacje grzewcze ciepłowni zostały zmodernizowane i są wyposażone w najnowocześniejsze, trójstopniowe systemy oczyszczania spalin. Spółka eksploatuje również lokalną kotłownię gazową o mocy 225 kW (ul. Okrzei 9). Zasilany z kotłowni Hauke Bosaka system ma 8 km sieci wysokich i niskich parametrów, dostarcza ciepło do osiedli: Kochanowskiego, Barwinek, Ściegienego, Bella Vista oraz tzw. rejonu przemysłowego. Wskaźnik emisji dla ciepła w 2023 roku – 377 kg CO₂/MWh.

Zakład Energetyki Ciepłej Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej

System ciepłowniczy Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej składa się z dwóch niezależnych systemów zasilanych z kotłowni opalanych miatem węglowym o mocach zainstalowanych 15,43 MW w kotłowni WLM-I przy ul. Szczecińskiej 25 oraz 34,89 MW w kotłowni WLM-II przy ul. Żniwnej 5. Kotły eksploatowane przez Kielecką Spółdzielnię Mieszkaniową (KSM) są wyposażone w Multicyklon przelotowy MOS 15, baterię cyklonów 4x śred.760 oraz filtr workowy FP 64/2,0/70.



Z kotłowni WLM-I przy ul. Szczecińskiej woda grzewcza wyprowadzona jest do odbiorców następującymi magistralami ciepłowniczymi:

- Magistrala w kierunku północnym wyprowadzona o średnicy początkowej 2xDN200, której maksymalne możliwości przesyłowe wynoszą 20MWt,
- Magistrala w kierunku południowym wyprowadzona o średnicy początkowej 2xDN250, której maksymalne możliwości przesyłowe wynoszą 12MWt.

Całkowita długość sieci wysokich parametrów wynosi 6002,5 m. Długość sieci niskich parametrów wychodząca z dwóch węzłów grupowych wynosi 1005,7 m.

Z kotłowni WLM-II przy ul. Żniwnej woda grzewcza wyprowadzona jest do odbiorców następującymi magistralami ciepłowniczymi:

- Magistrala w kierunku północnym wyprowadzona o średnicy początkowej 2xDN300
 - Magistrala w kierunku południowym wyprowadzona o średnicy początkowej 2xDN300
- Całkowita długość sieci wysokich parametrów wynosi 8781,4 m. Długość sieci niskich parametrów wychodząca z 6 węzłów grupowych KSM wynosi 1324,7 m.

Lokalne i indywidualne źródła ciepła

Pozostała część potrzeb cieplnych miasta pokrywana jest z kotłowni lokalnych, źródeł indywidualnych zasilanych paliwami kopalnymi i instalacji OZE.

Strukturę indywidualnych źródeł ciepła przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 2. Źródła ciepła w mieście Kielce wg bazy CEEB

Rodzaj źródła ciepła	ilość
Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy / kominek gazowy	51959
Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny	6564
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowy	3419
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem	3308
Kominek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel)	2959
Miejska sieć ciepłownicza / ciepło systemowe / lokalna sieć ciepłownicza	2387
Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa	1719
Pompa ciepła	1717
Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)	1529



Rodzaj źródła ciepła	ilość
Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomaganie ogrzewania	914
Kocioł olejowy	329

Źródło: Baza danych CEEB, stan na 30.06.2024

Należy jednak zaznaczyć, że powyższe zestawienie zawiera informacje zarówno o źródłach c.o., jak i c.w.u., przy czym jednoznaczna weryfikacja przeznaczenia źródła ciepła na podstawie danych CEEB nie jest możliwa. Tym niemniej na podstawie analizy danych można wnioskować, że podczas gdy dominującym źródłem ciepła dla Miasta Kielce są miejska sieć ciepłownicza oraz gaz ziemny to równocześnie znaczny, choć zmniejszający się udział – szczególnie w budownictwie jednorodzinnym - mają również inne paliwa kopalne.

4.1.5.2. Elektroenergetyka

Miasto Kielce zaopatrywane jest w energię elektryczną z krajowego systemu linii energetycznych wysokiego napięcia, poprzez dwie stacje systemowe 220/110 kV „Radkowice” i „Piaski”. Na terenie Kielc znajdują się również główne punkty zasilania tzw. GPZ:

- GPZ Karczówka – trafo 110/15 – 2x25 MVA – H6 – ul. Podklasztorna;
- GPZ Niewachłów – trafo 110/15 – 2x25 MVA – H4 - ul. Batalionów Chłopskich;
- GPZ Wschód – trafo 110/15 – 2x25 MVA – H4 - ul. Leszczyńska;
- GPZ KZWM – trafo 110/15 – 2x16 MVA – H4 – ul. Robotnicza;
- GPZ Południe – trafo 110/15 – 2x16 MVA – H4 – ul. Wojska Polskiego;
- GPZ Północ – trafo 110/15 – 2x16 MVA – H4 - Radomska;
- GPZ Piaski – trafo 110/15 – 2x25 MVA – 6 pól liniowych 2 pola transformatorowe 110/15, sprzęgło + trafo 220/110 – 160 MVA (własność PSE) - Sieje;

Niezawodność zasilania osiągnięta jest poprzez pracę powyższych GPZ w układzie pierścieniowym 110 kV, jeden GPZ zasilany jest pierścieniową linią 220 kV oraz dwa GPZ zasilane z linii 110 kV spoza terenu gminy

Kielce. Istnieje również GPZ ISKRA, który jest własnością odbiorcy i zawiera transformatory 110/15 – 2x16 MVA.

Przez miasto przebiega łącznie ok. 43 km linii wysokiego napięcia 110 kV będących na majątku PGE Dystrybucja/

Na terenie miasta znajdują się następujące linie elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia:

Tabela 3. Linie SN i nN na terenie Kielc

Rodzaj linii/napięcie	Niskie napięcie [km]	Średnie napięcie [km]
Napowietrzne	196	95
Kablowe	979	465

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.



Zużycie energii elektrycznej wyniosło:

Tabela 4. Zużycie energii elektrycznej w Kielcach w latach 2021 - 2023

Rok	2021		2022		2023	
	Ilość odb.	Energia MWh	Ilość odb.	Energia MWh	Ilość odb.	Energia MWh
G1x	95173	176611	95766	161157	96880	191879
C1x	8102	56769	8317	57881	8267	31612
C2x	385	53646	383	52255	418	59513
B	173	175518	182	177312	179	197765
A2x	2	122143	2	106536	2	104694
Ogółem	103835	584687	104650	555141	105746	585463

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Powyżej przedstawione zużycia przedstawione w podziale na taryfy, klasyfikowane są następująco:

- G1 – odbiorcy zużywający energię elektryczną odpowiednio w/na potrzeby: gospodarstw domowych, pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych, lokali o charakterze zbiorowego zamieszkania, oświetlenia w budynkach mieszkalnych;
- C1, C2 – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia;
- B – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia;
- A2 – odbiorcy zasilani z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia.

4.1.5.3. Oświetlenie

Na oświetlenie uliczne na terenie miasta Kielce składa się 18 529 opraw oświetleniowych w tym 7 047 opraw typu LED, o łącznej mocy 4133 kW. Roczne zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne wyniosło 7 746 603 kWh (2023 rok).

4.1.5.4. Zaopatrzenie w gaz

Miasto Kielce zaopatrywane jest w gaz ziemny wysokometanowy z krajowego systemu magistralnych gazociągów dalekosiężnych, dwoma gazociągami przesyłowymi wysokiego ciśnienia doprowadzonymi od strony północnej z miejscowości Parszów i od strony południowej z miejscowości Zborów k/ Buska. Z dwóch stacji redukcyjnych I-go stopnia gaz wyprowadzony jest magistralnymi gazociągami średniego ciśnienia do stacji redukcyjnych II-go stopnia lub do istniejącej sieci rozdzielczych gazociągów średniego ciśnienia.

Centrum Kielc zgazyfikowane jest w 100%. Najstabilniej zgazyfikowane są obszary południowe i zachodnie Miasta Kielce. Istnieją jednak możliwości techniczne budowy sieci gazowej na przedmiotowych obszarach. Budynki w centrum miasta zasilane są z sieci gazowej niskiego ciśnienia natomiast pozostała część Kielc zasilana jest z sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia.

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział Zakład Gazowniczy w Kielcach na terenie Miasta Kielce posiada sieć gazową wysokiego, średniego i niskiego ciśnienia. Długości sieci gazowej na koniec 2023 roku:



- Niskiego ciśnienia - 235,5 km
- Średniego ciśnienia – 174,8 km
- Wysokiego ciśnienia – 1,2 km.

Na terenie miasta zlokalizowanych na koniec 2023 roku było łącznie 66 sztuki stacji redukcyjno-pomiarowych.

4.1.6. Energia odnawialna

Na energię odnawialną składają się następujące źródła jej pozyskiwania: energia wody, energia z biomasy, energia wiatru, słońca, geotermalna oraz pochodząca z biogazu.

4.1.6.1. Energia wodna

W Kielcach nie występują elektrownie wodne, a cieki zlokalizowane na terenie miasta nie mają wystarczających parametrów, by wykonanie takiej instalacji było technologicznie i ekonomicznie uzasadnione.

4.1.6.2. Energia z biomasy

Biomasa stanowi biopaliwo stałe, które wykorzystywane jest głównie w bezpośrednich procesach spalania.

Na terenie miasta uruchomiony został kocioł na biomasę, zlokalizowany w Elektrociepłowni Kielce, wykorzystujący jako paliwo głównie zrębki drzewne.

4.1.6.3. Energia wiatru

Na terenie miasta Kielce jedynie na obiektach Politechniki Świętokrzyskiej funkcjonuje kilkanaście mikroturbin pionowych, które - ze względu na niską produkcję energii elektrycznej - są wykorzystywane jedynie w celach badawczych. Nie ma natomiast zainstalowanych elektrowni wiatrowych. Tego typu inwestycje nie są planowane, nie zwiększałyby one bezpieczeństwa energetycznego i nie miałyby istotnego znaczenia w bilansie energetycznym miasta. Stosowne wydaje się natomiast tworzenie instalacji wiatrowych w gminach ościennych.

4.1.6.4. Energia słoneczna

Miasto Kielce ze względu na swoje położenie ma duży potencjał do wykorzystania energii ze słońca poprzez zastosowanie instalacji kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych. Liczba instalacji wykorzystujących energię słoneczną rośnie z roku na rok, jednakże są to pojedyncze OZE nie powiązane w systemy. Na terenie miasta występują instalacje zlokalizowane np. na budynkach użyteczności publicznej, spółdzielczych i w budynkach indywidualnych. Według danych PGE Dystrybucja S.A. na terenie miasta znajduje się łącznie ponad 3200 instalacji fotowoltaicznych (stan na koniec roku 2023).

Tabela 5. Instalacje OZE podłączone do sieci PGE Dystrybucja na terenie Kielc

TYP OZE	Ilość	Moc [MW]
Mikroinstalacje	81	2,497
Prosumenci	3124	27,617



TYP OZE	Ilość	Moc [MW]
OZE powyżej 50 kW	3	7,206
Łącznie	3208	37,32

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Energia geotermalna

Na terenie Kielc dotychczasowe badania wykazały brak wystarczająco wydajnych złóż do wykorzystania ciepła z głębi Ziemi, dlatego pokrycie potrzeb ciepłych miasta z tego źródła nie jest możliwe. Zalecane i promowane natomiast jest wykorzystanie energii geotermalnej płytkiej, którą zagospodarowuje się poprzez instalacje pomp ciepła (mają one znaczenie w obiektach zabudowy jednorodzinnej). Według stanu na 30.06.2024 na terenie miasta jest 1717 pomp ciepła (wykorzystujących jako źródło dolne różne czynniki (ziemia, woda, powietrze).

Energia z biogazu

W okolicy Kielc biogaz jest zagospodarowywany w komunalnej oczyszczalni ścieków Sitkówka i na składowisku odpadów w Promniku. Duże odległości do powyższych obiektów powodują, że zasilanie miasta w energię cieplną powstałą z biogazu jest niemożliwe, natomiast energia elektryczna powstała np. na składowisku odpadów jest wykorzystywana na potrzeby własne.

4.1.7. Jakość powietrza

Na terenie Miasta Kielce badania i ocena jakości powietrza dokonywana jest w ramach państwowego monitoringu środowiska, który prowadzony jest przez WIOŚ w Kielcach. Na podstawie zebranych wyników badań, dokonywana jest roczna ocena jakości powietrza w strefie. Ze względu na występowanie przekroczeń substancji szkodliwych w powietrzu dla strefy miasto Kielce zostało sporządzony Program ochrony powietrza wraz z planem działań krótkoterminowych. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska prowadzi ocenę jakości powietrza. Pięcioletnia ocena opublikowana w 2024 roku pokazuje stan jakości powietrza w latach 2019 – 2023. w zależności od uzyskanych wyników (wskazanych poniżej) przydzielona są klasy strefy w odniesieniu do poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń.

Tabela 6. Klasyfikacja stref w zależności od rezultatów pięcioletniego pomiaru zanieczyszczeń

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia ludzi
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu docelowego ¹⁾	3b	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów docelowych w strefie.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nieprzekraczające poziomu docelowego	3a	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania	2	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach (mniejsza liczba stanowisk niż w przypadku klas 3b i 3a) w połączeniu z informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Poniżej dolnego progu oszacowania	1	Wystarczające mogą być: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne lub obiektywne szacowanie. <i>Zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych przynajmniej na jednym stanowisku w strefie - aglomeracji powyżej 250 tysięcy mieszkańców oraz w strefie - mieście o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. lub zbliżonej, w połączeniu z modelowaniem matematycznym lub obiektywnym szacowaniem.</i>

Źródło: Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za lata 2019-2023, GIOŚ 2024

Poniżej przedstawiono zestawienie wyników badań dla różnych zanieczyszczeń dla miasta Kielce.

Tabela 7. Zestawienie poziomów zanieczyszczenia powietrza w Kielcach w latach 2019 - 2023

Rodzaj zanieczyszczenia	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
SO ₂	1	S24	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
NO ₂	2	S1	S <= DPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO
		Sa	S <= DPO	S <= DPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	S <= DPO
CO	1	S8	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
Benzen	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
O ₃	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PM10	3b	S24	S > PD	GPO < S <= PD	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
		Sa	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO
PM2.5	3a	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO
As Arsen	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
Cd Kadm	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
Ni Nikiel	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rodzaj zanieczyszczenia	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
B(a)P	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD

Źródło: Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za lata 2019-2023, GIOŚ 2024

W tabeli zastosowano następujące oznaczenia wyników odnoszących się do stężeń w poszczególnych latach podlegających ocenie:

S <= DPO - stężenie zanieczyszczeń poniżej dolnego progu oszacowania,

S <= GPO - stężenie zanieczyszczeń poniżej górnego progu oszacowania (oznaczenie obowiązuje tylko w ocenie wykonywanej dla ozonu),

DPO < S <= GPO - stężenie zanieczyszczeń pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania,

GPO < S <= PD - stężenie zanieczyszczeń pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym / docelowym,

S > PD - stężenie zanieczyszczeń powyżej poziomu dopuszczalnego / docelowego.

Tabela 8. Wyniki pięcioletnich pomiarów zanieczyszczeń dla strefy Miasto Kielce dla poszczególnych typów zanieczyszczeń.

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
PL2601	miasto Kielce	1	2	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	3a

Źródło: Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim. Raport wojewódzki za lata 2019-2023, GIOŚ 2024

Jak wynika z powyższego zestawienia największe przekroczenia odnotowuje się w dla pyłów zawieszonych PM10 oraz zawartego w nich benzoalfapirenu (B(a)P), a także dla pyłów zawieszonych PM2.5 oraz ozonu.

4.1.8. Gospodarka odpadami

Nadzór nad realizacją usługi odbioru odpadów komunalnych z nieruchomości na terenie miasta Kielce sprawuje Wydział Klimatu, Środowiska i Gospodarki Komunalnej.

Usługę odbioru odpadów komunalnych z nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych położonych na terenie miasta świadczy firma zewnętrzna wyłoniona w drodze przetargu.

Selektywną zbiórką odpadów na terenie Kielc objęta jest zabudowa jednorodzinna, firmy, przedsiębiorstwa i budynki użyteczności publicznej. Zbiórka prowadzona jest w systemie workowym. Mieszkańcy posiadają kosze na odpady zmieszane, a także worki: żółty, zielony i brązowy na odpady segregowane. Szczegółowe zasady postępowania z odpadami komunalnymi w Kielcach są opisane w „Regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Kielce” z dnia 28 listopada 2019 r.).

Ilość odpadów zmieszanych odbieranych z terenu Miasta Kielce sukcesywnie spada - w 2023 roku było to 61 727,26 Mg, ponad trzykrotnie mniej niż w 2020. Miejskie odpady komunalne są



trafiają do Promnika w gminie Strawczyn, gdzie oprócz składowiska odpadów działają instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych oraz zakład unieszkodliwiania odpadów, co w znaczny sposób ogranicza ilość odpadów trafiających ostatecznie na składowiska.

4.2. Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie analizy uwarunkowań lokalnych, stanu istniejącego oraz pozyskanych danych, należy wskazać następujące obszary problemowe, w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju:

1. Energetyka – sieci energetyczne, systemowe źródła energii.
2. Budownictwo i mieszkalnictwo – stan budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych.
3. Drogi i transport – natężenie ruchu.
4. Jakość powietrza – przekroczenia norm stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

4.2.1. Energetyka

Za identyfikację obszarów problemowych w zakresie bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców Kielce odpowiada dokument strategiczny – Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe (w trakcie tworzenia Aktualizacji PGN obowiązującym dokumentem była Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Kielce” przyjęta uchwałą nr LV/1037/2021 Rady Miasta Kielce).

Na podstawie analiz stanu obecnego w tym dokumencie oraz poprzez uzyskane w toku przygotowania niniejszego dokumentu zidentyfikowano następujące problemy w zakresie energetyki:

- wciąż niska skala wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- brak magazynów energii, które mogłyby współpracować z OZE;
- znaczny poziom niskiej emisji emitowany z indywidualnych systemów grzewczych, obserwowany głównie w okresie zimowym;
- niedostateczna promocja ekologicznych źródeł zaopatrzenia obiektów mieszkalnych w energię;
- brak działań w kierunku dostosowania do wymogów pakietów legislacyjnych UE, w tym do Fit for 55 (Gotowi na 2055);
- słaba odporność systemów energetycznych na zmiany klimatu;
- brak dywersyfikacji źródeł energii elektrycznej i cieplnej o znaczeniu systemowym w postaci alternatywnych źródeł energii.

OZE

Aktualnie wykorzystanie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie miasta stopniowo wzrasta. Według danych PGE Dystrybucja do sieci operatora na terenie miasta przyłączonych jest 3208 instalacji OZE, głównie prosumenckie instalacje fotowoltaiczne. Nadal jednak jest znaczący potencjał do rozbudowy istniejącego systemu zarówno wśród mieszkańców jak i instytucji publicznych oraz firm. Największym źródłem OZE jest biomasowy blok energetyczny (na zrębki) w Elektrociepłowni Kielce.



Obecnie udział OZE w końcowym zużyciu energii (zgodnie z najnowszą inwentaryzacją emisji) wynosi 6,83 %.

System ciepły

Zapewnione jest dostateczne bezpieczeństwo dostaw ciepła przy wykorzystaniu istniejących systemów energetycznych Miasta.

Mając na uwadze uwagę przyszły rozwój sieci, jednym z wariantów byłoby ustanowienie EC Kielce podstawowym źródłem ciepła dla systemu, w celu utworzenia jednolitego systemu ciepłowniczego. Następuje stopniowe wycofanie lokalnych źródeł ciepła i zastępowanie ich źródłem systemowym. Zgodnie z projektem *Strategii dla ciepłownictwa do 2030r. z perspektywą do 2040r.*⁵ wskazany jest dalszy rozwój ciepłownictwa systemowego jako jeden kierunków rozwoju.

Jednak obecnie powszechnie rozwijane są sieci rozproszone zasilane z lokalnych źródeł ciepła. Są one z reguły bardziej elastyczne (łatwiej dostosować je do bieżących potrzeb cieplnych/chłodniczych zasilanego obszaru). Inną ich zaletą jest mniejsza niż w wypadku dużych, scentralizowanych systemów podatność na awarię. W wypadku sieci lokalnych łatwiej też zastosować źródła trigeneracyjne (ciepło/energia elektryczna/chłód) wykorzystując do tego m.in. odnawialne źródła energii. Prócz innych zalet pozwoliłoby to m.in. na wytwarzanie chłodu w okresach w wysoką temperaturą, Z tego powodu warto też rozważyć w Kielcach stopniowy rozwój rozproszonych sieci cieplnych.

MPEC planuje dalszą rozbudowę miejskiego systemu ciepłowniczego w celu podłączania nowych odbiorców – zarówno już istniejących obiektów, jak i budowanych.

W tym celu niezbędna jest rozbudowa systemu w celu podłączania nowych odbiorców.

Konieczne jest też dalsza wymiana istniejących nieefektywnych źródeł ciepła na rozwiązania spełniające normy.

Elektroenergetyka

System elektroenergetyczny w obecnej chwili nie wymaga wzmocnienia pewności zasilania na żadnym z obsługiwanych obszarów. Korzystne w tym aspekcie są zastosowane układy pętlowe oraz powiązania między stacjami zasilającymi.

Wykonywana jest systematyczna modernizacja sieci i stacji transformatorowych, a stan ogólny sieci i stacji jest uznawany jako dobry.

System gazowy

Stopień gazyfikacji Miasta wynosi około 80% i wykazuje tendencję wzrostową. W centrum miasta zgazyfikowanie wynosi 100%.

Stan techniczny stacji i gazociągów jest uznawany jako dobry. Na etapie realizacji jest przebudowa stalowych sieci gazowych niskiego i średniego ciśnienia na sieć gazową z rur PE

⁵ <https://bip.mos.gov.pl/strategie-plany-programy/strategia-dla-cieplownictwa-do-2030-r-z-perspektywa-do-2040-r/>



poprawiająca przepustowość systemu i umożliwiające dalszą rozbudowę sieci dystrybucyjnej dla Miasta Kielce.

Nie występuje zagrożenie zaburzenia zasilania w najbliższych latach. Istotnym aspektem jest planowanie dalszego rozwoju systemu gazowniczego o obszary południowe i zachodnie miasta.

Równocześnie należy zwrócić uwagę, że w kontekście obowiązujących polityk unijnych gaz ziemny jest paliwem przejściowym i niezbędne jest stopniowe przechodzenie na inne rozwiązania. Praktycznie możliwe jest zastąpienie gazu ziemnego biometanem, który może wykorzystywać istniejącą infrastrukturę gazową. Na chwilę obecną brak jest jednak w Polsce instalacji wytwarzających biometan w skali przemysłowej, a technologia dopiero się rozwija.

4.2.2. Budownictwo i mieszkalnictwo

Głównym problemem w zakresie budownictwa jest duża energochłonność budynków, zarówno w sektorze komunalnym, jak i użyteczności publicznej, które w większości zostały wybudowane w latach 60 i 70 ubiegłego wieku. Do tej pory część budynków wielorodzinnych spółdzielni mieszkaniowych oraz wspólnot mieszkaniowych została poddana termomodernizacji, jednak wciąż niewielki procent zabudowy jednorodzinnej i starej wielorodzinnej poddany został termomodernizacji spełniającej aktualne wymagania techniczne.

Najważniejszymi potrzebami energetycznymi są ogrzewanie oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej, stanowiące łącznie to ponad 80% łącznego zapotrzebowania budynków mieszkaniowych na energię. Pozostała część to przygotowanie pożywienia, oświetlenie czy zasilanie urządzeń elektrycznych. Tak duży udział ogrzewania w zużyciu energii wynika przede wszystkim z nadmiernych strat ciepła, jakimi charakteryzują się budynki. Niedostateczna izolacja termiczna i przenikanie ciepła przez przegrody zewnętrzne generują konieczność spalania większej ilości paliwa, co w następstwie jest przyczyną wyższej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Kolejną przyczyną znacznych strat energii przeznaczonej na ogrzewanie jest niska sprawność instalacji wentylacyjnych oraz grzewczych. Dotyczy to przede wszystkim starych budynków z wentylacją grawitacyjną, przestarzałych lokalnych źródeł ciepła, a także należących do odbiorców węzłów cieplnych występujących w instalacjach zaopatrywanych w ciepło z m.s.c. Indywidualne instalacje grzewcze są często rozregulowane i nie spełniają obowiązujących norm (rury pokrywają osady stałe, a całość obiegu jest źle izolowana). Dużym problemem są także ograniczone możliwości łatwej modyfikacji i dostosowania do zmieniających się warunków pogodowych ww. instalacji.

Widoczna jest więc kluczowa rola dywersyfikacji źródeł ciepła oraz efektywnego energetycznie termomodernizowania budynków w długookresowej strategii gospodarki niskoemisyjnej miasta. Środkiem umożliwiającym skuteczną walkę z tym problemem jest ingerencja budowlana, mająca na celu poprawę efektywności energetycznej obiektów poprzez gruntowną modernizację energetyczną. Do najważniejszych zadań zalicza się:

- docieplenie ścian zewnętrznych, podłóg, dachów i stropodachów,
- wymianę okien oraz drzwi,
- modernizację instalacji wentylacyjnej i/lub klimatyzacyjnej,
- modernizację instalacji grzewczej,
- modernizację sieci elektrycznej,



- modernizację sieci wodociągowo-kanalizacyjnej,
- instalacje odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia na energooszczędne.

Istotnym kierunkiem jest także zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców np. poprzez działania edukacyjne dotyczące efektywnego wykorzystania ciepła.

Działania w zakresie efektywności energetycznej budownictwa powinny promować także budynki o podwyższonych parametrach energetycznych w stosunku do obecnie istniejącej infrastruktury oraz wymagań prawnych. Zdefiniowanie ogólnego celu zwiększa dowolność w promocji tego rodzaju budownictwa, w tym nie tylko budynków pasywnych, ale również budynków o niemal zerowym zużyciu energii (bardzo wysoka charakterystyka energetyczna oraz znaczne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii).

Wszystkie projekty obejmujące zmianę parametrów energetycznych budynków w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych powinny spełniać odpowiedni poziom wymagań związany z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną, które są szczegółowo określone w aktualnych przepisach techniczno-budowlanych.

Promowanym rozwiązaniem dla budownictwa powinien być budynek netto zeroenergetyczny (Net Zero Energy Building – NZEB), w którym wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną wynosi 0 kWh/ (m²x K). Oznacza to, że budynek przez swoje niektóre systemy techniczne produkuje energię, wykorzystując zasoby energii odnawialnych, najczęściej w postaci ciepła i energii elektrycznej, która jest sprzedawana do sieci zewnętrznej. Saldo rozliczeń rocznych w przeliczeniu na energię pierwotną jest co najmniej równe zero.

4.2.3. Jakość powietrza

W związku z realizacją „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji na terenie Miasta Kielce – aktualizacja 2021 r.” Miasto podjęło działania zmierzające do poprawy jakości powietrza i od 2014 r. udziela dotacji na trwałą likwidację starych niskosprawnych systemów grzewczych opartych na paliwie stałym, na podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, ogrzewanie gazowe, elektryczne lub odnawialne źródła energii. Analiza stanu jakości powietrza wskazuje na poprawę jakości powietrza na terenie miasta, dzięki podejmowanym działaniom jednak w dalszym ciągu występują przekroczenia ponadnormatywnych stężeń następujących zanieczyszczeń: pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

Na obecny stan jakości powietrza w Mieście Kielce wpływają:

- emisje ze źródeł punktowych związanych z dużymi instalacjami spalania paliw (kotły, piece przemysłowe) oraz ze źródłami technologicznymi;
- emisję ze źródeł powierzchniowych związanych ze zużyciem paliw stałych (węgiel, drewno) na cele komunalne i bytowe;
- emisję liniową związaną z ruchem samochodowym;
- emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników i boisk.



Zanieczyszczenie powietrza ma zdecydowanie negatywny wpływ na zdrowie mieszkańców i jakość życia w mieście. Jako główne kierunki działań zalecanych do realizacji w tym obszarze należy wskazać:

- ograniczenie emisji komunalno-bytowej poprzez realizację działań związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych, poprzez wymianę systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym na podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, ogrzewanie gazowe, elektryczne, olejowe lub odnawialne źródła energii;
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego dotyczące ograniczenia emisji komunalno-bytowej;
- edukacja ekologiczna – prowadzenie kampanii edukacyjnych uświadamiających społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia związanych z emisją benzo(a)pirenu podczas spalania paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach domowych;
- promowanie ruchu rowerowego, budowa ścieżek rowerowych;
- promowanie ruchu rowerowego i budowę ścieżek rowerowych oraz promowanie niskoemisyjnego transportu zbiorowego;
- stosowanie zasad tzw. zielonych zamówień publicznych, uwzględniających potrzebę ochrony powietrza;
- instalację odnawialnych źródeł energii.

4.2.4. Transport

W ścisłym centrum Kielc wprowadzona została strefa ograniczonego ruchu, duże natężenie ruchu wciąż jednak jest charakterystyczne dla ulic wydzielających śródmieście (al. IX Wieków, ul. Żelazna, ul. Źródłowa, ul. Seminaryjska, ul. Ogrodowa i Żytnia) co jest nie tylko bezpośrednio uciążliwe dla mieszkańców, ale również w dużym stopniu wpływa na natężenie hałasu, przekroczenia stężeń zanieczyszczeń oraz obniża atrakcyjność turystyczną miasta.

W zakresie transportu duże znaczenie mają ograniczenia wynikające ze struktury przestrzennej miasta projektowanej w latach 60-70 tych XX wieku, a także przyzwyczajenie mieszkańców do korzystania z własnego samochodu. Ponadto istotnymi czynnikami są duży napływ aut z powiatu (Kielce to miejsce pracy wielu mieszkańców okolicznych miejscowości) i ruch tranzytowy. Należy również nadmienić, że istniejące na terenie Miasta buspasy nie tworzą potężnej sieci, przez co autobusy poruszające się po nich tracą zyskany czas w miejscach, gdzie buspasy się kończą. Ponadto istniejąca infrastruktura rowerowa nie jest w pełni przystosowana na wszystkich przejazdach i przecięciach z drogami użytkowanymi przez pojazdy, niedostateczna jest także ilość miejsc bezpiecznego parkowania roweru.

Głównymi problemami na terenie Miasta Kielce, związanymi z transportem są:

- nadmierne obciążenie dróg wokół centrum miasta generowane przez ruch wewnętrzny, mieszkańców sąsiednich gmin oraz tranzyt;
- wysoki wzrost udziału transportu prywatnego w bilansie transportowym na terenie miasta;
- tworzenie się stref na terenie miasta, gdzie powstają zatory uliczne;
- wysoka emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych emitowanych przez pojazdy transportu prywatnego i publicznego.



Jako główne kierunki działań w tym obszarze należy wskazać:

- działania promujące korzystanie z komunikacji publicznej;
- rozwój elektromobilności;
- wydzielenie lub budowę kolejnych pasów ulic z preferencją dla autobusów komunikacji miejskiej (tzw. buspasy);
- zakup niskoemisyjnego taboru autobusowego, w tym pojazdów elektrycznych i hybrydowych;
- rozwój transportu rowerowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
- budowa nowych i modernizacja istniejących odcinków drogowych;
- rozbudowa i modernizacja chodników, poprawiająca bezpieczeństwo pieszych,
- poprawa jakości dróg poprzez remonty nawierzchni istniejących,
- wymiana oświetlenia miejskiego na energooszczędne,
- wprowadzenie inteligentnych systemów transportowych.

4.3. Aspekty organizacyjne i finansowe

4.3.1. Koordynacja i struktury organizacyjne przeznaczone do realizacji planu

Realizacja zadań ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej jest przypisana poszczególnym jednostkom podległym władzom miasta, a także interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ PGN jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania miasta, konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Obecnie zadania związane z Planem koordynują pracownicy Referatu ds. Klimatu, Powietrza, Energii i Elektromobilności w Wydziale Klimatu, Środowiska i Gospodarki Komunalnej. Referatowi podlega również nadzór nad aktualizacją i realizacją innych dokumentów strategicznych miasta powiązanych z wykorzystaniem energii na terenie miasta i minimalizowaniem emisji z tym związanych, tj. m.in.: Założeń planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kielce; Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Miasta Kielce; Strategii rozwoju elektromobilności i infrastruktury paliw alternatywnych na terenie Miasta Kielce (z uwzględnieniem KOF) oraz Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Kielce do roku 2030; prowadzenie spraw związanych z zakupem grupowym energii elektrycznej (nie dotyczy jednostek spoza grupy zakupowej), opiniowanie rozwiązań do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; prowadzenie działalności informacyjnej z zakresu efektywności energetycznej, skierowanej do użytkowników obiektów komunalnych oraz mieszkańców miasta oraz działań edukacyjnych z zakresu ochrony środowiska, zanieczyszczeń i jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz niwelowania wpływu człowieka na zmiany klimatyczne przez zastosowanie niskoemisyjnych źródeł ciepła i środków transportu.

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie PGN będzie Koordynator Planu gospodarki niskoemisyjnej, którego zadania to:

- nadzór nad Planem gospodarki niskoemisyjnej z uwzględnieniem terminowości i skuteczności realizacji zadań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym i wprowadzaniem ew. mechanizmów korygujących,
- monitoring skutków realizacji zadań,



- aktualizacja bazy danych (bieżąca weryfikacja informacji o obiektach oraz rejestr wielkości wykorzystywanych paliw i energii z uwzględnieniem kosztów paliw),
- aktualizacja zapisów w Planie gospodarki niskoemisyjnej (w zależności od potrzeb),
- sporządzanie raportów opisujących stan realizacji oraz monitoring skutków związanych z realizacją zadań w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji (tzw. Raport z Realizacji PGN) – zalecane co roku, jednakże minimum raz na dwa lata.

W trakcie realizacji zadań wynikających z Planu gospodarki niskoemisyjnej część zapisów dokumentu będzie ulegać zmianom (np. rozszerzenie/zawężenie zakresu zadania). Przewiduje się również pojawianie kolejnych zadań w związku zainteresowaniem potencjalnych nowych interesariuszy, rozwojem technologicznym i zmianami ekonomicznymi realizacji zadań.

Raport z wdrażania PGN powinien obejmować wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂ (tzw. kontrolna inwentaryzacja emisji – MEI), informację o zakresie wdrożenia zadań wyszczególnionych w Harmonogramie Rzeczowo-Finansowym (HRF), jak również informację o zakresie ewentualnych zmian w PGN. Raport powinien zawierać informacje o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂, jak również analizę procesu realizacji PGN, z uwzględnieniem koniecznych działań korygujących i zapobiegawczych.

W związku z występowaniem wyżej wymienionych czynników Koordynator Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie aktualizował Plan w częstotliwości wynikającej z ilości zmian niezbędnych do wprowadzenia. Wskazana jest aktualizacja co 3 lata, jednak nie rzadziej niż co 5 lat. Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie wymagać konsultacji z interesariuszami i odpowiednimi jednostkami Urzędu Miasta (określanymi przez Koordynatora PGN w zależności od rodzaju i skali zmian czy nowych zadań). Zaakceptowane zmiany będą wprowadzane do Planu gospodarki niskoemisyjnej poprzez Uchwałę Rady Miasta.

4.3.2. Zasoby ludzkie

Wdrożeniem i monitoringiem realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej zajmuje się Koordynator PGN. Do realizacji PGN przewiduje się także zaangażowanie innych osób obecnie pracujących w Wydziale Klimatu, Środowiska i Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Kielce. Za dobór współpracowników umożliwiających sprawne wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej, nadzór i aktualizację odpowiedzialny będzie Koordynator PGN.

4.3.3. Zaangażowane strony - współpraca z interesariuszami

Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, grupy i organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy Miasta Kielce, instytucje publiczne i przedsiębiorstwa działające na terenie miasta. Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki miejskie (interesariusze wewnętrzni): wydziały Urzędu Miasta (w szczególności: Wydział Klimatu, Środowiska i Gospodarki Komunalnej, Wydział Inwestycji i Architektury, Biuro Rozwoju Miasta, Biuro Mobilności), jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, samorządowe instytucje kultury, spółki miejskie,
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy miasta, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy i inne podmioty nie będące jednostkami miejskimi.



Wypracowanie właściwego systemu współpracy z interesariuszami jest niezwykle istotne z punktu widzenia skutecznej realizacji PGN, ponieważ:

- każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne;
- otoczenie społeczne (zaangażowanie, ale także odpowiednie nastawienie społeczeństwa) wpływa na możliwości realizacji działań.

4.3.4. Budżet i przewidziane finansowanie działań

Działania przewidziane w PGN będą finansowane zarówno ze środków własnych miasta jak i ze środków zewnętrznych. Możliwość pozyskania środków z programów krajowych i europejskich jest kluczowym elementem planowania budżetu na zaplanowane działania. We własnym zakresie konieczne jest uwzględnienie działań w wieloletnich prognozach finansowych oraz w budżecie miasta i budżecie jednostek podległych miastu na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie również zewnętrznego wsparcia finansowego dla planowanych działań w formie bezzwrotnych dotacji, pożyczek, wykorzystania formuły ESCO, partnerstwa publiczno-prawnego i kredytów. Podstawą do wyznaczenia kosztów działań i sposobów finansowania zadań ujętych w aktualizacji PGN były szacunki oparte na dotychczasowych doświadczeniach w realizacji oraz na dostępnych danych rynkowych. Sumaryczne zestawienie kosztów przedstawia harmonogram rzeczowo-finansowy PGN.

Ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie miasta wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2030, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz. U. 2009 nr 157 poz. 1240 z późn. zm. oraz wymogami WFOŚiGW).

W ramach corocznego planowania budżetu miasta i budżetu jednostek miejskich na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych. Szczegółowy opis tych środków znajduje się w Załączniku 2. Dostępne zewnętrzne źródła finansowania działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na poziomie lokalnym.

4.3.5. Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu

Prowadzenie stałego monitoringu PGN jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiągnięciu założonych celów. Monitoring realizacji PGN na poziomie miasta będzie prowadzony zgodnie z ogólnymi wytycznymi do monitoringu PGN dla Miasta Kielce opisanymi w rozdziale dot. Monitoringu i Realizacji Planu. Odpowiedzialnym za realizację monitoringu będzie Koordynator Planu gospodarki niskoemisyjnej. Do jego zadań będzie należeć m.in. monitoring realizacji zadań na poziomie gminy oraz aktualizacja danych w Bazie danych, która jest tworzona wraz z dokumentem.

5. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Rozdział prezentuje podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych wykonanych dla lat 2012, 2013, 2017, 2020 oraz 2023. Oszacowanie wielkości emisji wykonano na podstawie danych pozyskanych od jednostek z obszaru miasta oraz przedsiębiorstw energetycznych dostarczających energię dla Kielc.

5.1. Metodologia

Do opracowania inwentaryzacji wykorzystano metodologie określania wielkości emisji opracowaną dla Porozumienia burmistrzów oraz wytycznych IPCC:

1. Metodologia opracowana przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.
2. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2019 Refinement).

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

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Zestawienie zakresu, który jest ujęty w poszczególnych obszarach przedstawia tabela poniżej.

Tabela 9. Zakres danych do inwentaryzacji

Obszar	Zakres
Energetyka	<ul style="list-style-type: none">• instalacje produkujące energię elektryczną, ciepłą, chłód (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, zużycie paliw i wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń);• instalacje EU-ETS (dane z Krajowego Rejestru Emisji)• instalacje OZE (rodzaj, lokalizacja, charakterystyka, produkcja energii);• oświetlenie uliczne (rodzaje i moc zainstalowanego oświetlenia, własność) <p>Źródła danych: przedsiębiorstwa energetyczne, istniejące dokumenty planistyczne (w tym ZPZC), URE, wydziały właściwe ds. oświetlenia ulicznego, istniejące bazy danych instalacji OZE.</p>
Budownictwo i gospodarstwa domowe	<ul style="list-style-type: none">• budynki gminne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw) – gminne budynki użyteczności publicznej, w tym obiekty techniczne i urzędnictwa związane z budynkami• budynki mieszkalne komunalne (lokalizacja, charakterystyka, źródła ciepła, zużycie energii i paliw);• statystyka budynków usługowych pozostałych – ilości, powierzchnia, zużycie energii i paliw;• statystyka budynków mieszkalnych – ilości, powierzchnia, zużycie energii i paliw;



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

Obszar	Zakres
	Źródła danych: wydziały i jednostki gminy, statystyka GUS, przedsiębiorstwa energetyczne (dostawcy i sprzedawcy energii elektrycznej, gazu, ciepła sieciowego), istniejące opracowania planistyczne.
Transport	<ul style="list-style-type: none">ogólne informacje o sieci transportowej i charakterystyka funkcjonujących na terenie gminy systemów transportu zbiorowego;pojazdy gminne (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw);pojazdy komunikacji publicznej gminnej (rodzaj, ilość, charakterystyka, zużycie paliw);ilość i charakterystyka zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy;dane o natężeniu ruchu pojazdów na terenie gminy; Źródła danych: jednostki gminne, gminny operator transportu zbiorowego, GUS, rejestry powiatowe i centralne (pojazdy), GDDKiA, przewoźnicy kolejowi, istniejące opracowania planistyczne.
Gospodarka (przemysł, handel i usługi, rolnictwo i rybactwo, leśnictwo, obszary chronione)	<ul style="list-style-type: none">sytuacja gospodarcza gminy;istniejące zakłady przemysłowe (lokalizacja, charakterystyka, wielkość emisji GHG oraz innych zanieczyszczeń, ilości zużywanych paliw i surowców);struktura użytkowania ziemi;uprawy i hodowla (charakterystyka, ilości zużywanych paliw i surowców, nawozów);obszary leśne (charakterystyka); Źródła danych: GUS (Główny Urząd Statystyczny), Urząd Marszałkowski (rejestry opłat ⁶), WIOŚ (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska- wielkości emisji), ARiMR (Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa), RDLP (Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych).
Gospodarka odpadami	<ul style="list-style-type: none">charakterystyka systemu gospodarki odpadami (organizacja systemu, instalacje gospodarki odpadami - charakterystyka);ilości i rodzaje odebranych odpadów, sposób zagospodarowania;charakterystyka systemu gospodarki wodno-ściekowej (organizacja systemu, instalacje wodno-kanalizacyjne - charakterystyka);ilości odebranych ścieków, sposób przetwarzania i zagospodarowania osadów ściekowych;wielkość emisji i sposób zagospodarowania biogazu; Źródła danych: sprawozdania z funkcjonowania systemu gospodarki odpadami, przedsiębiorstwa komunalne, GUS, Urząd Marszałkowski, istniejące opracowania planistyczne
Edukacja/dialog społeczny	<ul style="list-style-type: none">inicjatywy związane z ochroną klimatu, oszczędnością energii, zrównoważonym rozwojem realizowane we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi Źródła danych: gmina
Administracja publiczna	<ul style="list-style-type: none">charakterystyka istniejących struktur administracji publicznej na terenie gminy Źródła danych: gmina, GUS

Źródło: opracowano na podstawie poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”

⁶ Urząd Marszałkowski prowadzi rejestr przedsiębiorstw korzystających ze środowiska, które ponoszą opłaty, m.in. za emisje do powietrza. Przedsiębiorstwa te składają co pół roku odpowiednie sprawozdanie w tym zakresie do Marszałka.



Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji. Inwentaryzacja uwzględni następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- Emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw – budynki, urządzenia i wyposażenie, transport,
- Emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru miasta, tak aby możliwe było zaprojektowanie odpowiednich działań służących jej ograniczeniu. w związku z tym emisje z sektorów, na które władze miasta mają ograniczony wpływ są traktowane ogólnie, natomiast bardziej szczegółowo rozpatruje się wielkości emisji z sektorów gospodarki miejskiej. Emisję gazów cieplarnianych określa się na podstawie finalnego zużycia energii na terenie miasta.

5.2. Zakres i granice

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych miasta Kielce. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w podziale na nośniki energii w obrębie granic miasta. Po- przez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe);
- ciepła sieciowego;
- energii elektrycznej;
- energii ze źródeł odnawialnych.

5.3. Źródła danych

Dane do inwentaryzacji zużycia energii pozyskano z następujących źródeł:

- Wydziały i Biura Urzędu Miasta Kielce,
- spółki miejskie,
- jednostki budżetowe,
- miejskie jednostki organizacyjne,
- Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego,
- spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
- przedsiębiorstwa,
- jednostki administracji rządowej,
- przedsiębiorstwa energetyczne.

Ponadto wykorzystano powszechnie dostępne dane statystyki publicznej (GUS) oraz „Aktualizację założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Kielce” z roku 2021.

Powyższe źródła danych wykorzystane były do inwentaryzacji emisji z obszaru miasta za lata 2012, 2013, 2017, 2020 oraz 2023.

5.4. Wskaźniki emisji

Dla określenia wielkości emisji przyjęto dla paliw:

- standardowe wskaźniki emisji wykorzystywane przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji do sporządzania Krajowych Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych,



- wskaźniki emisji zalecane przez wytyczne Porozumienia Burmistrzów⁷,
- krajowe i lokalne wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła.

Wskaźniki emisji wyrażone są w jednostkach energetycznych (zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w Mg CO₂/MWh), zestawia je tabela poniżej.

Tabela 10. Wskaźniki emisji CO₂ odnoszące się do końcowego zużycia paliw i energii

Paliwo/nośnik energii	Jednostka zużycia	Wartość opatowa		Gęstość**		Wskaźniki emisji [Mg/MWh] CO ₂
Gaz ziemny	m ³	35,94 ⁱ	GJ/tys.m ₃	-	-	0,202
Gaz ciekły	m ³	47,30 ⁱⁱ	GJ/Mg	0,50	Mg/m ³	0,225
Olej opałowy**	Mg	43,33 ⁱⁱ	GJ/Mg	0,84	Mg/m ³	0,276
Olej napędowy**	m ³	43,33 ⁱⁱ	GJ/Mg	0,84	Mg/m ³	0,265
Benzyna**	m ³	44,80 ⁱⁱ	GJ/Mg	0,72	Mg/m ³	0,248
Koks	Mg	28,20 ⁱⁱ	GJ/Mg	-	-	0,382
Węgiel kamienny	Mg	21,22 ⁱ	GJ/Mg	-	-	0,33
Węgiel brunatny	Mg	8,37 ⁱ	GJ/Mg	-	-	0,395
Drewno	mp	18,00 ⁱⁱ	GJ/Mg	0,85	Mg/m ³	0
Energia elektryczna***	MWh	-	-	-	-	0,685 (2022) 0,781 (2017-2020) 0,8315 (2012-13)
Ciepło cieplowne****	GJ	-	-	-	-	0,377 (2023) 0,388 (2017) 0,381 (2013) 0,391 (2012)

Objaśnienia źródeł:

Bez oznaczenia - Wartości opatowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

** www.e-petrol.pl

*** www.kobize.pl – wskaźnik emisji dla odbiorców końcowych energii elektrycznej

**** na podstawie danych PGE GiEK S.A. Oddział Elektrociepłownia Kielce, ZPZC, MPEC (2023)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wielu źródeł

Przyjęte, na podstawie wytycznych opracowania SEAP, współczynniki emisji nie uległy zmianie w przeciągu lat poza współczynnikiem dla ciepła systemowego (wyliczanego dla każdego roku na nowo na podstawie faktycznych danych Przez EC Kielce oraz MPEC), a także dla energii elektrycznej u odbiorcy końcowego. Na zmianę tego współczynnika wpływ ma zmiana struktury wytwarzania energii elektrycznej w energetyce zawodowej w Polsce, m.in. wzrost wykorzystania

⁷ Porozumienie między burmistrzami to popularny ruch europejski skupiający władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie włączają się w działania na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii na podlegających im obszarach. Celem sygnatariuszy Porozumienia jest zrealizowanie oraz wykrócenie poza unijny cel, jakim jest zmniejszenie emisji CO₂ o 20% do 2020 roku.



odnawialnych źródeł emisji. Obowiązujące współczynniki emisji w Polsce podaje Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Na dzień opracowania niniejszej aktualizacji obowiązują wskaźniki opublikowane w 2023 roku dla roku 2022. Wskaźniki emisji w [Mg/MWh] dla odbiorców końcowych energii elektrycznej zostały przedstawione w tabeli powyżej.

W związku z powyższym, przy wyliczaniu poziomu emisji kierowano się powyższymi wskaźnikami emisji. Należy zaznaczyć, że wskaźnik emisyjności energii elektrycznej jest w przeważającej mierze niezależny od czynników lokalnych – energia ta, jest dostarczana z zewnątrz, więc zmiana jej emisyjności wynika z rozwoju zrównoważonej energetyki. Taki sposób liczenia, również w odniesieniu do energii elektrycznej, zapewnia największą miarodajność uzyskanych efektów. Pozwala oszacować zakres uzyskanych rezultatów w sposób odzwierciedlający faktyczne zmiany.

Zgodnie z wytycznymi w zakresie aktualizacji Planów gospodarki niskoemisyjnej jako rok bazowy pozostawiono rok z poprzedniej wersji PGN-u. w wypadku miasta Kielce jest to rok 2012. Rok ten przyjęto ze względu na to, że podczas opracowywania danych z inwentaryzacji zaobserwowano, że poszczególne jednostki przekazywały dane dotyczące zużycia w poszczególnych latach niekompletne, a braki dla każdej z jednostek dotyczyły różnych lat. W związku z tym dla Kielca jako rok bazowy przyjęto rok **2012**, dla którego uzyskano najwięcej i najbardziej szczegółowe dane.

W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu

Metodologia obliczeń

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

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

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Ekwiwalent CO₂

Z gazów innych niż CO₂ w inwentaryzacji uwzględniono jedynie metan pochodzący z oczyszczalni ścieków i składowiska odpadów. Dla pozostałych źródeł emisje gazów innych niż CO₂ zostały pominięte w inwentaryzacji ze względu na ich niewielki udział w porównaniu z emisją CO₂. W celu przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO₂ zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.



Tabela 11. Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych (wg Second Assessment Report)

Gaz Cieplarniany	Potencjał Globalnego Ocieplenia [100 lat, CO _{2eq}]
Dwutlenek węgla (CO ₂)	1
Metan (CH ₄)	25
Podtlenek azotu (N ₂ O)	298
Sześćciofluorek siarki (SF ₆)	22 800
Perfluorowęglowodory (PFC)	7 390 – 12 200
Hydrofluorowęglowodory (HFC)	92 – 14 800
Trójfluorek azotu (NF ₃)	17 200

Źródło: United Nations Framework Convention on Climate Change

5.5. Kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI)

5.5.1. Metodologia

Kontrolną inwentaryzację emisji (MEI – Monitoring Emission Inventory) dla zachowania spójności i porównywalności danych oparto o te same założenia metodologiczne.

W przypadku braku informacji od interesariuszy w znacznej mierze o dane wskaźnikowe. Wykorzystano w tym celu Bank Danych Lokalnych GUS, informacje z Generalnego Pomiaru Ruchu 2020, narodowych spisów powszechnych, dane Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. oraz PGE Dystrybucja S.A. Ten sposób liczenia nie dotyczy działalności samorządowej, w odniesieniu do której pozyskano wystarczające informacje.

5.5.2. Wybór roku dla MEI

Zgodnie z metodologią Planu gospodarki niskoemisyjnej efekty działań powinny być monitorowane na bieżąco. Zgodnie z zapisami ostatniej aktualizacji z roku 2022 powinno odbywać się to co dwa lata. w związku z powyższym inwentaryzacja i wyliczenia zostały przygotowane w roku 2024 dla ostatniego roku z kompletem danych - 2023. Uzyskane dane pozwalają na weryfikację planowanych do osiągnięcia celów Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Kielce oraz stanowią podstawę do wyliczenia celów na rok 2030.

Dotychczas dla miasta Kielce sporządzono inwentaryzację dla lat:

2012 – BEI

2013 – MEI

2017 – MEI

2020 – MEI

W zestawieniu wyników MEI uwzględniono wyniki ze wszystkich przeprowadzonych inwentaryzacji emisji – bazowej i kontrolnych.

5.5.3. Wyjaśnienie kategorii MEI

Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł

Ta kategoria obejmuje wszystkie budynki, usługi, urządzenia i obiekty przemysłowe. w miarę możliwości dane powinny być podzielone na następujących pięć podkategorii:

- „Budynki oraz wyposażenie/urządzenia komunalne”: termin „wyposażenie/urządzenia” obejmuje jednostki zużywające energię i niebędące budynkami (np. jednostki uzdatniania wody, centra recyklingu i kompostownie). Budynków mieszkalnych należących do organu lokalnego lub organizacji stowarzyszonej dotyczy podkategoria „Budynki mieszkalne”.
- „Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)”: obejmuje wszystkie budynki i urządzenia sektora usługowego niebędące własnością organu lokalnego ani przez niego niezarządzane (np. biura prywatnych firm, banki, MŚP, placówki komercyjne i handlu detalicznego, szpitale itd.).
- „Budynki mieszkalne”: obejmuje zużycie energii w budynkach wykorzystywanych głównie do celów mieszkalnych.
- „Komunalne oświetlenie publiczne”: oświetlenie będące własnością publiczną lub obsługiwane przez organ lokalny.
- „Przemysł”: ogólnie rzecz biorąc, organy lokalne mają jedynie ograniczony wpływ na przemysł. Dlatego też mają tu zastosowanie następujące zasady:
 - organ lokalny może zdecydować o uwzględnieniu tego sektora w PGN, a dane dotyczące energii i CO₂ związane z tym sektorem należy zgłaszać jedynie, jeżeli sektor uwzględniony jest w planie wytycznych do SEAP,
 - instalacje objęte europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji (ETS) nie powinny być uwzględniane, chyba że uwzględniono je w poprzednich PGN-ach i inwentaryzacjach emisji CO₂ przeprowadzonych przez organ lokalny,
 - jeśli wyjściowa inwentaryzacja emisji uwzględnia emisje przemysłowe, a między rokiem wyjściowym a docelowym 2020 r. zamknięta zostanie duża firma/zakład przemysłowy, emisje takiej jednostki należy wyłączyć z inwentaryzacji. Redukcja emisji CO₂ wynikająca z przeniesienia zakładów przemysłowych nie może być traktowana jako przyczyniająca się do osiągnięcia ogólnego celu w zakresie emisji CO₂,
 - podobnie nowe firmy/instalacje przemysłowe powstające na terytorium podległym urzędowi lokalnemu między rokiem wyjściowym i 2020r. nie muszą być uwzględniane w inwentaryzacjach za przyszłe lata.

Transport

Ta kategoria obejmuje transport drogowy i kolejowy. Dane dotyczące zużycia energii powinny być oparte na danych dotyczących zużycia rzeczywistego (tabor gminny lub transport publiczny) bądź na oszacowaniach dokonywanych na podstawie przebiegu w sieci drogowej podlegającej organowi lokalnemu.

- „Tabor gminny”: pojazdy będące własnością organu/administracji lokalnej lub użytkowane przez takie jednostki,
- „Transport publiczny”: transport autobusowy i busowy,
- „Transport prywatny i komercyjny”: obejmuje całość niewymienionego powyżej transportu drogowego i kolejowego na terytorium podlegającym organowi lokalnemu (np. samochody i transport towarowy).



Końcowe zużycie energii

Wprowadzane dane powinny odnosić się do różnych towarów energetycznych wykorzystywanych przez użytkowników końcowych na terytorium podlegającym organowi lokalnemu i powinny być wypełnione osobno dla każdej kategorii, a w miarę możliwości podkategorii.

- „Energia elektryczna” dotyczy całości energii elektrycznej zużywanej przez użytkowników końcowych, bez względu na źródło wytworzenia.
- „Ciepło/chłód” odnosi się do ogrzewania/chłodzenia dostarczanego jako towar użytkownikom końcowym na danym terytorium (np. z systemu ciepłownictwa i chłodnictwa komunalnego, elektrociepłowni lub systemu odzysku strat ciepła).
- „Paliwo kopalne” obejmuje wszystkie paliwa kopalne zużywane jako towar przez użytkowników końcowych.

5.6. Wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji CO_{2e} za rok 2023

Tabele poniżej prezentują wyniki inwentaryzacji według szablonu Porozumienia między Burmistrzami, który ma też zastosowanie do planów gospodarki niskoemisyjnej. Bazowa inwentaryzacja emisji opiera się na metodologii Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej „Jak przygotować Plan działań na rzecz energii zrównoważonej (SEAP)” w oparciu o dane zebrane w sposób przedstawiony powyżej.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

Tabela 12. Końcowe zużycie energii w mieście Kielce w roku 2023 [MWh]

Zużycie energii [MWh]	Energia elektryczna	Gaz ziemny wysokometanowy	Gaz ziemny zaazotowany	Ciepło sieciowe	Olej opałowy	Olej napędowy	LPG	Benzyna	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Drewno	SUMA
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych	15 847	10 603	-	24 033	131	-	14	-	2 051	-	-	52 680
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	261 863	167 812	-	43 891	36 826	-	1 367	-	42 695	-	3 117	557 570
Budynki mieszkalne	130 556	330 123	-	400 071	38 744	-	-	-	236 641	-	38 094	1 174 229
Przemysł	169 643	120 448	-	-	-	-	-	-	-	-	-	290 091
Oświetlenie publiczne	7 747	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 747
Pojazdy gminne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport publiczny gminny	-	-	-	-	-	43 753	-	-	-	-	-	43 753
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	-	566 877	20 317	308 511	-	-	-	895 705
Gospodarka odpadami	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA	585 656	628 987	-	467 995	75 701	610 630	21 698	308 511	281 387	-	41 211	3 021 776

Źródło: opracowanie własne



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

Tabela 13. Emisja ekwiwalentna CO₂ na terenie miasta Kielce w roku 2023 [Mg]

Zużycie energii [MWh]	Energia elektryczna	Gaz ziemny wysokometanowy	Gaz ziemny zaazotowany	Ciepło sieciowe	Olej opałowy	Olej napędowy	LPG	Benzyna	Węgiel kamienny	Węgiel brunatny	Drewno	SUMA
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych	10 855	2 131	-	9 061	36	-	3	-	699	-	-	22 786
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	179 376	33 730	-	16 547	10 164	-	310	-	14 559	-	415	255 101
Budynki mieszkalne	89 431	66 355	-	150 827	10 693	-	-	-	80 695	-	5 067	403 067
Przemysł	116 205	24 210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140 416
Oświetlenie publiczne	5 306	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 306
Pojazdy gminne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport publiczny gminny	-	-	-	-	-	11 682	-	-	-	-	-	11 682
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	-	-	151 356	4 612	76 819	-	-	-	232 787
Gospodarka odpadami	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48 823	48 823
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA	401 174	126 426	-	176 434	20 893	163 038	4 926	76 819	95 953	-	54 304	1 119 968

Źródło: opracowanie własne

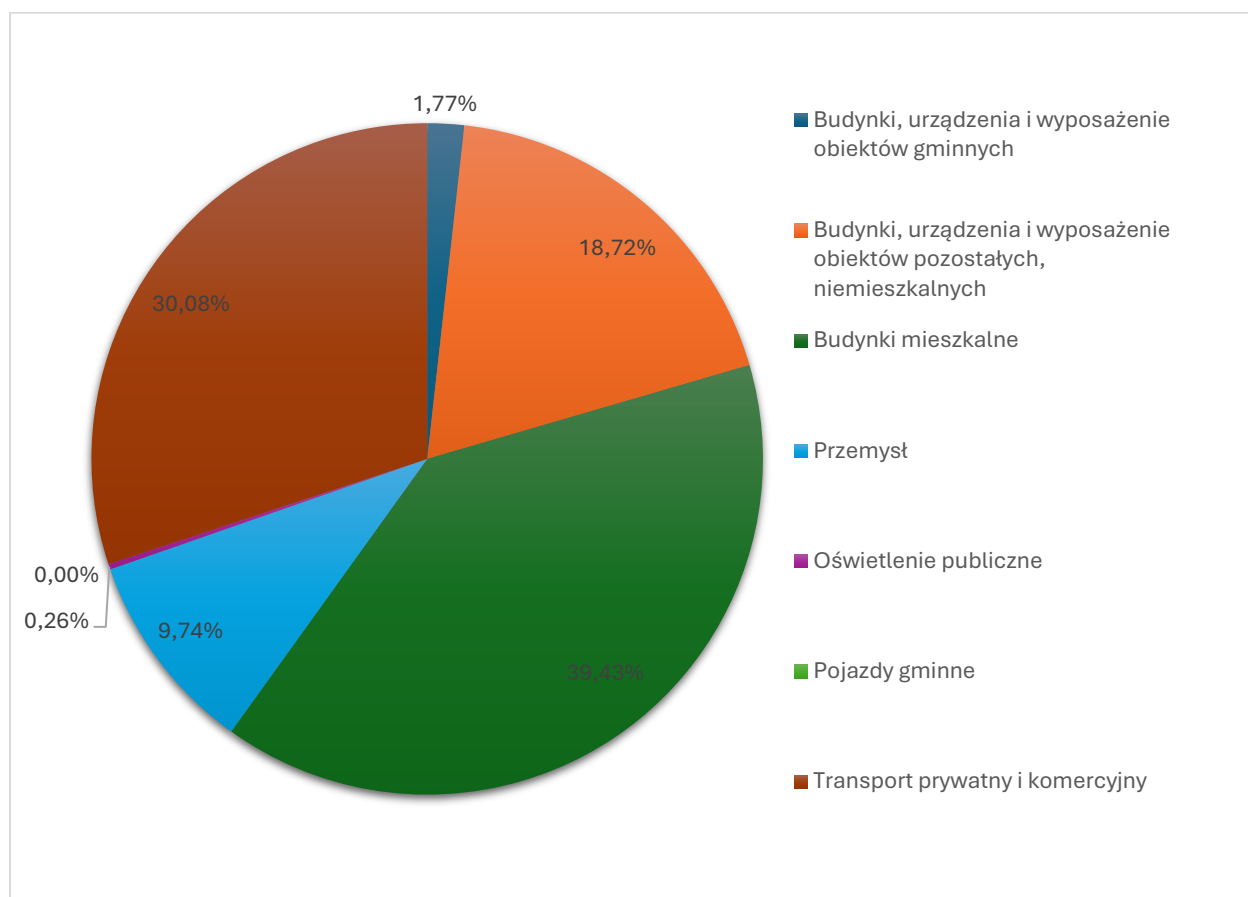
Zużycie energii końcowej w roku inwentaryzacji kontrolnej (MEI) – 2023 wyniosło **3.021.776 MWh**.

Najbardziej energochłonnymi są następujące sektory:

- budynki mieszkalne (39,43 % zużycia energii z obszaru gminy),
- transport prywatny i komercyjny (30,08 % zużycia energii z obszaru gminy).
- budynki i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych (18,72 % zużycia energii z obszaru gminy),

Udział sektora samorządowego jest niewielki i wynosi ok. 1,77 %.

Wykres 1. Zużycie energii wg sektorów



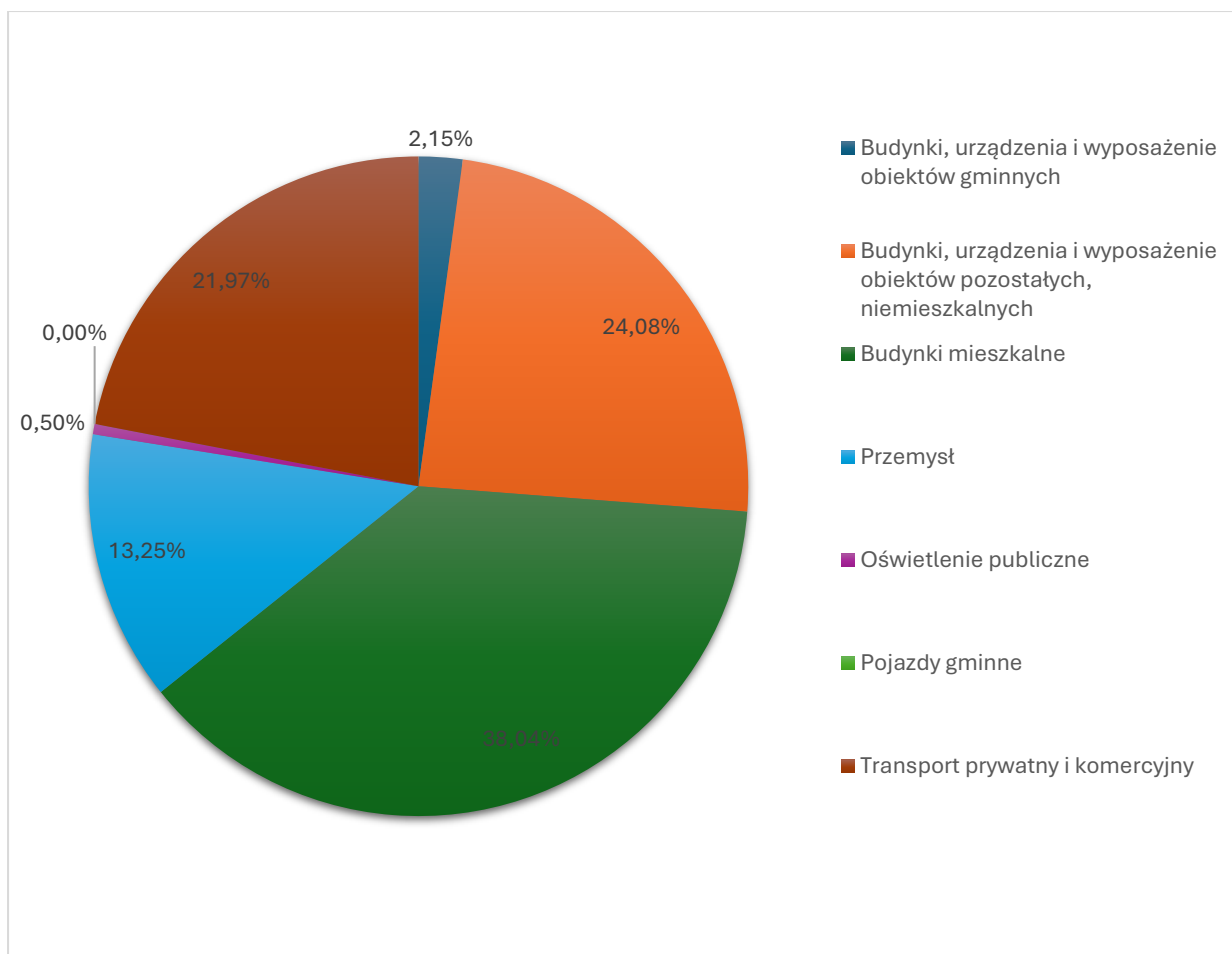
Źródło: Opracowanie własne

Całkowita, oszacowana wielkość emisji CO₂ w mieście Kielce w roku 2023 wyniosła **1.119.968 Mg CO_{2e}**. Największymi źródłami emisji w gminie są:

- budynki mieszkalne (38,04 % emisji z obszaru gminy),
- budynki i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych (24,08 % emisji z obszaru gminy),
- transport prywatny i komercyjny (21,97 % emisji z obszaru gminy).

Te trzy sektory dominują w zakresie emisji gazów cieplarnianych. Pozostałe sektory mają niewielki udział w emisji. Następne w kolejności budynki i jednostki gminne odpowiadają za 2,15 % procent emisji z całego obszaru gminy.

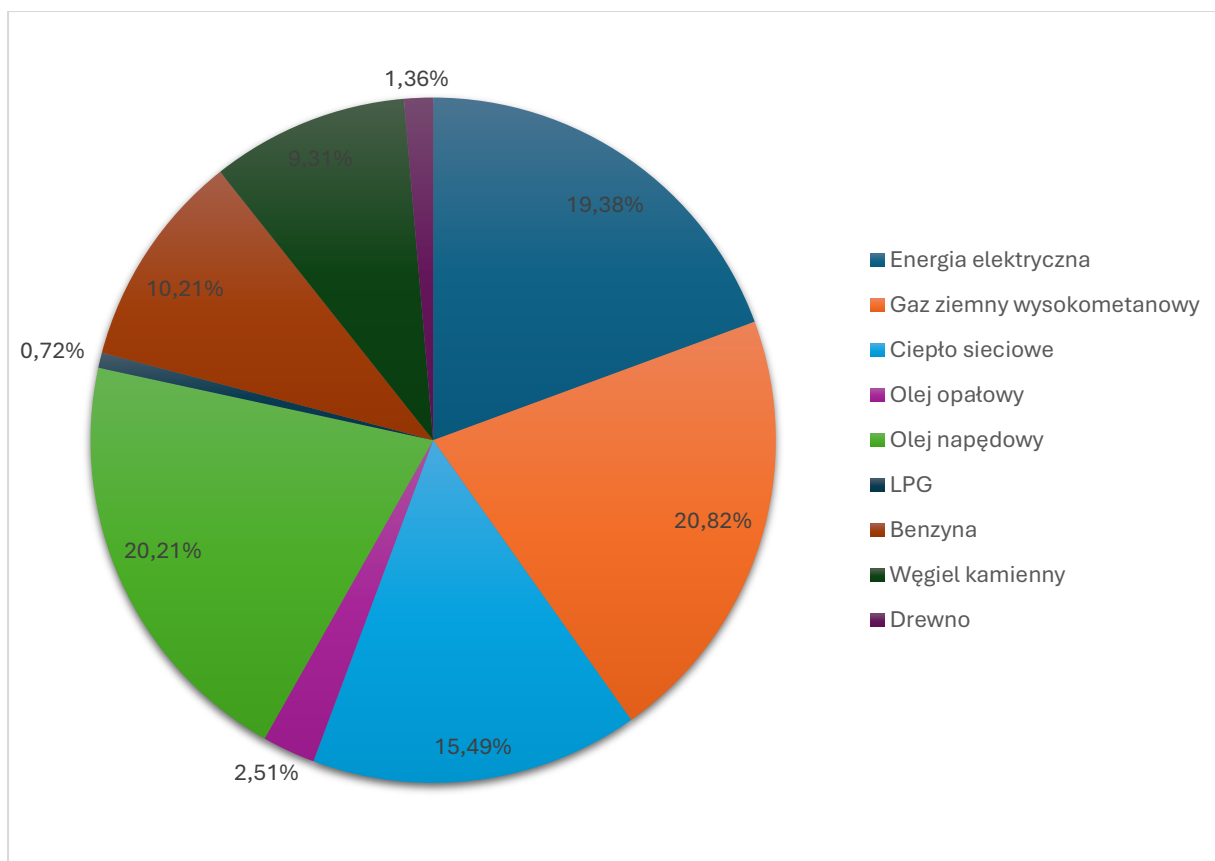
Wykres 2. Udział sektorów w emisji CO₂



Źródło: Opracowanie własne

Charakteryzując strukturę zużycia nośników energii, należy wskazać na stosunkowo równomierne rozłożenie nośników energetycznych. Niewielką przewagę ma gaz ziemny wysokometanowy (20,82 %), a w drugiej kolejności olej napędowy (20,21 %). Energia elektryczna odpowiada za 19,38 % zużycia energii. Kolejnym znaczącym źródłem energii jest ciepło sieciowe (15,49 %). Benzyna odpowiada za 10,21 % wytworzonej energii. Węgiel kamienny ma udział w wysokości 9,31 %. Pozostałe nośniki mają mniejsze znaczenie.

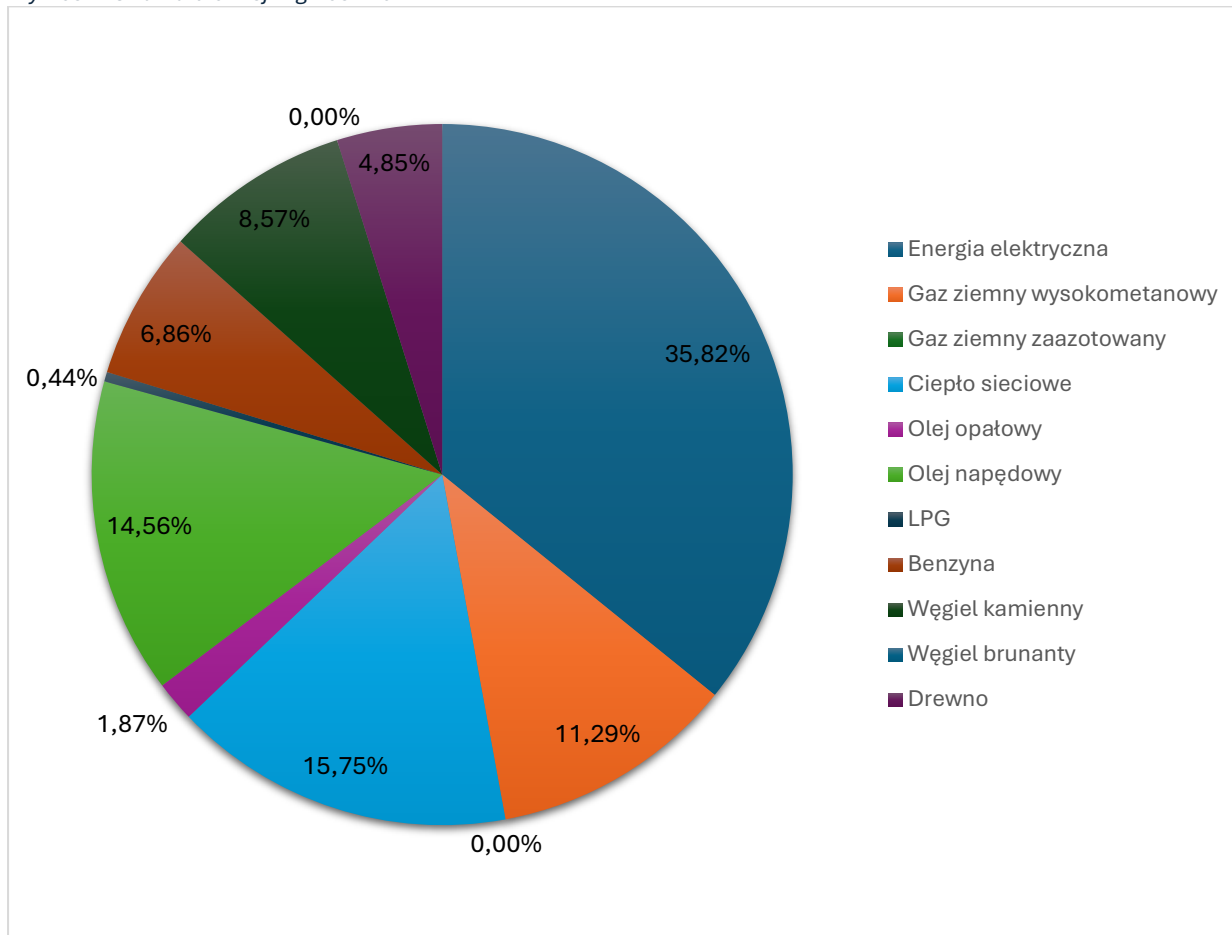
Wykres 3. Struktura zużycia energii wg nośników energii



Źródło: Opracowanie własne

Jak wskazano wyżej nośniki energetyczne cechują się różnymi poziomami emisji, dlatego określenie samej struktury zużycia nie wskazuje jeszcze kluczowych czynników, których kontrola może przynieść konkretne efekty w postaci redukcji emisji. Udział w emisji GHG poszczególnych nośników przedstawiono poniżej.

Wykres 4. Struktura emisji wg nośników



Źródło: Opracowanie własne

Jak widać z powyższego wykresu największym źródłem emisji jest energia elektryczna (35,82 %), a w drugiej kolejności ciepło sieciowe (15,75%). Trzecim co do znaczenia źródłem emisji jest olej napędowy (14,56 %). Gaz ziemny odpowiada za 11,29 % emisji. Węgiel kamienny odpowiada za emisję na poziomie 8,57 %. Udział jednostkowy pozostałych nośników energii nie przekracza 8 %.

5.7. Ocena realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Kielce do końca roku 2023

5.7.1. Zestawienie wyników inwentaryzacji emisji

Poniższe tabele przedstawiają podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z terenu miasta Kielce, w układzie zgodnym z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Poniższe tabele przedstawiają dane dla lat 2012 (rok bazowy - BEI), 2013 (rok kontrolny - MEI), 2017 (rok kontrolny - MEI), 2020 (rok kontrolny - MEI) oraz 2023 (rok kontrolny - MEI).



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych latach inwentaryzacji [MWh]

Sektory i podsektory	Energia elektryczna [MWh/rok]				
	2012	2013	2017	2020	2023
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	12 111	12 137	13 212	13 494	15 847
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	321 031	320 818	297 445	254 529	261 863
Budynki mieszkalne	135 654	135 948	167 257	176 324	130 556
Komunalne oświetlenie publiczne	9 704	10 633	10 571	9 396	7 747
Przemysł	115 172	115 422	131 156	112 232	169 643
Razem	593 672	594 958	619 641	565 975	585 656

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 15. Zużycie ciepła systemowego w latach inwentaryzacji [MWh]

Sektory i podsektory	Ciepło systemowe [MWh/rok]				
	2012	2013	2017	2020	2023
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	40 882	40 762	47 068	49 581	24 033
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	90 848	90 582	86 129	45 646	43 891
Budynki mieszkalne	366 643	365 569	361 202	423 343	400 071
Komunalne oświetlenie publiczne	0	0	0	0	
Przemysł	1 852	1 847	1 847	979	
Razem	500 225	498 760	496 246	519 548	467 995

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 16. Zużycie gazu ziemnego w latach inwentaryzacji [MWh]

Sektory i podsektory	Gaz ziemny [MWh/rok]				
	2012	2013	2017	2020	2023
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	18 407	18 529	11 638	16 474	10 603
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	79 215	122 770	122 768	139 312	167 812
Budynki mieszkalne	170 958	183 900	302 147	312 308	330 123
Komunalne oświetlenie publiczne	0	0	0	0	0
Przemysł	131 510	114 640	62 123	70 495	120 448
Razem	400 090	439 839	498 676	538 588	628 987

Źródło: Opracowanie własne



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

Tabela 17. Zużycie gazu ciekłego w latach inwentaryzacji [MWh]

Sektory i podsektory	Gaz ciekły [MWh/rok]				
	2012	2013	2017	2020	2023
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	0	0	0	0	0
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3 551	3 490	2 301	1 189	0
Budynki mieszkalne	14 333	14 086	0	0	0
Komunalne oświetlenie publiczne	0	0	0	0	0
Przemysł	72	71	147	1 537	0
Razem	17 956	17 647	2 448	2 726	0

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 18. Zużycie oleju opałowego w latach inwentaryzacji [MWh]

Sektory i podsektory	Olej opałowy [MWh/rok]				
	2012	2013	2017	2020	2023
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	646	646	646	533	131
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	572	562	27 392	32 431	36 826
Budynki mieszkalne	12	11	3 183	3 769	38 744
Komunalne oświetlenie publiczne	0	0	0	0	0
Przemysł	761	748	43 475	26 667	0
Razem	1 991	1 967	74 696	63 400	75 701

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 19. Zużycie węgla kamiennego w latach inwentaryzacji [MWh]

Sektory i podsektory	Węgiel kamienny [MWh/rok]				
	2012	2013	2017	2020	2023
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	7 949	7 949	6 118	4 667	2 051
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	37 345	36 700	107 034	18 982	42 695
Budynki mieszkalne	150 718	148 115	135 404	233 337	236 641
Komunalne oświetlenie publiczne	0	0	0	0	0
Przemysł	761	748	43 475	34 402	0
Razem	196 773	193 512	292 031	291 388	281 387

Źródło: Opracowanie własne



Tabela 20. Zużycie paliw transportowych w latach inwentaryzacji [MWh]

Sektory i podsektory	Benzyna	Olej napędowy	LPG	CNG
	[MWh/rok]			
	2012			
Transport publiczny	1 540	50 134	0	0
Transport prywatny i komercyjny	238 157	386 904	58 455	1 926
Razem	239 697	437 038	58 455	1 926
	2013			
Transport publiczny	1 230	50 143	0	0
Transport prywatny i komercyjny	238 065	395 527	59 095	1 765
Razem	239 295	445 670	59 095	1 765
	2017			
Transport publiczny	0	48 483	0	0
Transport prywatny i komercyjny	286 432	577 769	67 924	2 551
Razem	286 432	626 252	67 924	2 551
	2020			
Transport publiczny	0	44 240	0	0
Transport prywatny i komercyjny	322 535	633 177	89 677	2595
Razem	322 535	677 417	89677	2595
	2023			
Transport publiczny	0	11 682	0	0
Transport prywatny i komercyjny	308 511	566 877	20 317	bd
Razem	308 511	578 559	20 317	bd

Źródło: Opracowanie własne

5.7.2. Podsumowanie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej – wnioski

Na przestrzeni lat 2012 – 2023 najbardziej znaczącą zmianę zużycia energii odnotowuje się w przypadku paliw transportowych (olej napędowy wzrost zużycia o 39,72 %, benzyna o 28,71 %) co związane jest z bardzo szybkim wzrostem wykorzystania samochodów na terenie miasta. Wzrosło również istotnie zużycie gazu ziemnego (wzrost o 56,46 %) co jest spowodowane rozwojem gospodarczym miasta.

Szczegółowe dane zawiera tabela poniżej. Zmiany zużycia węgla, oleju opałowego i gazu ciekłego wynikają z różnic danych źródłowych pomiędzy latami 2012 i 2013 a późniejszymi inwentaryzacjami, w związku z czym nie można ich bezpośrednio porównać, gdyż zwłaszcza lata 2012 i 2013 przygotowane były według innej metodologii. Dlatego w zestawieniach poniżej przedstawiono nie tylko porównanie między rokiem bazowym (2012) a rokiem najnowszej inwentaryzacji (2023), który, ze względu na wspomniane różnice jest negatywny (wzrosty zużycia energii i emisji), ale także między ostatnimi dwoma inwentaryzacjami (2020 i 2023) gdzie można zaobserwować bieżący trend wskazujący na efekty działań w bardziej krótkoterminowej perspektywie.



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

Tabela 21. Zużycie energii w podziale na nośniki w latach inwentaryzacji [MWh/rok] wraz ze wskazaniem trendów [%]

Paliwa i nośniki energii	Zużycie energii [MWh/rok]					Zmiana zużycia energii w roku 2023 w stosunku do 2012 [%]	Zmiana zużycia energii w roku 2023 w stosunku do 2020 [%]
	2012	2013	2017	2020	2023		
	(BEI)	(MEI)	(MEI)	(MEI)	(MEI)		
Energia elektryczna	593 672	594 958	619 641	565 974	585 656	-1,35%	3,48%
Ciepło sieciowe	500 225	498 760	496 246	519 548	467 995	-6,44%	-9,92%
Gaz ziemny	402 016	441 604	501 227	541 183	628 987	56,46%	16,22%
Gaz ciekły	76 411	76 742	70 372	92 403	0	-100,00%	-100,00%
Olej opałowy	1 991	1 967	74 696	63 400	75 701	3702,15%	19,40%
Olej napędowy	437 038	445 670	626 252	677 417	610 630	39,72%	-9,86%
LPG	58 455	59 095	67 924	89 677	20 317	-65,24%	-77,34%
Benzyna	239 697	239 295	286 432	322 535	308 511	28,71%	-4,35%
Węgiel brunatny	2 742	2 695	0	0	0	-100,00%	0,00%
Węgiel kamienny	196 773	193 512	292 031	291 388	281 387	43,00%	-3,43%
Biomasa	88 611	87 082	51 036	46 297	41 211	-53,49%	-10,99%
Razem	2 539 177	2 582 286	3 042 571	3 153 707	3 021 776	19,01%	-4,18%

Źródło: Opracowanie własne



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

Tabela 22. Emisja ekwiwalentna [Mg/CO₂/rok] w podziale na nośniki w latach inwentaryzacji] wraz ze wskazaniem trendów [%]

Paliwa i nośniki energii	Emisje CO ₂ [MgCO ₂ /rok]					Zmiana emisji CO ₂ w roku 2023 w stosunku do roku 2012 [%]	Zmiana emisji CO ₂ w roku 2023 w stosunku do roku 2020 [%]
	2012	2013	2017	2020	2023		
	(BEI)	(MEI)	(MEI)	(MEI)	(MEI)		
Energia elektryczna	493 638	494 707	483 940	442026	401 174	-18,73%	-9,24%
Ciepło sieciowe	195 588	190 028	192 543	201585	176 434	-9,79%	-12,48%
Gaz ziemny	81 207	89 205	101 248	109319	126 426	55,68%	15,65%
Gaz ciekły	17 192	17 266	15 834	20791	0	-100,00%	-100,00%
Olej opałowy	549	542	20 616	17498	20 893	3705,72%	19,40%
Olej napędowy	115 816	118 103	165 957	167792	163 038	40,77%	-2,83%
LPG	13 269	13 415	15 419	20 357	4 926	-62,88%	-75,80%
Benzyna	59 445	59 345	71 035	79989	76 819	29,23%	-3,96%
Węgiel brunatny	927	911	0	0	0	-100,00%	0,00%
Węgiel kamienny	66 510	65 408	98 707	98489	95 953	44,27%	-2,57%
Biomasa	31 653	32 898	31 292	29245	54 304	71,56%	85,69%
Razem	1 075 794	1 081 828	1 196 591	1 187 091	1 119 968	4,11%	-5,65%

Źródło: Opracowanie własne



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

Tabela 23. Zużycie energii w podziale na sektory w latach inwentaryzacji [MWh/rok] wraz ze wskazaniem trendów [%]

Sektory	Zużycie energii [MWh/rok]					Zmiana zużycia energii w roku 2023 w stosunku do 2012 [%]	Zmiana zużycia energii w roku 2023 w stosunku do 2020 [%]
	2012	2013	2017	2020	2023		
	(BEI)	(MEI)	(MEI)	(MEI)	(MEI)		
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	79 996	80 024	78 890	84 977	52 680	-34,15%	-38,01%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	550 629	592 678	648 731	497 750	557 570	1,26%	12,02%
Budynki mieszkalne	911 236	919 288	1 038 007	1 222 415	1 174 229	28,86%	-3,94%
Komunalne oświetlenie publiczne	9 704	10 633	10 571	9 396	7 747	-20,17%	-17,55%
Przemysł	250 496	233 838	283 213	246 946	290 091	15,81%	17,47%
Transport publiczny	51 674	51 373	48 483	44 240	43 753	-15,33%	-1,10%
Transport prywatny i komercyjny	685 442	694 452	934 676	1 047 983	895 705	30,68%	-14,53%
Razem	2 539 177	2 582 286	3 042 571	3 153 707	3 021 776	19,01%	-4,18%

Źródło: Opracowanie własne



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

Tabela 24. Emisja ekwiwalentna [Mg/CO₂/rok] w podziale na sektory w latach inwentaryzacji] wraz ze wskazaniem trendów [%]

Sektory	Emisje CO ₂ [MgCO ₂ /rok]					Zmiana emisji CO ₂ w roku 2023 w stosunku do roku 2012 [%]	Zmiana zużycia energii w roku 2023 w stosunku do 2020 [%]
	2012	2013	2017	2020	2023		
	(BEI)	(MEI)	(MEI)	(MEI)	(MEI)		
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	32 638	32 230	33 177	34 829	22 786	-30,19%	-34,58%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	332 223	339 597	334 777	260 273	255 101	-23,21%	-1,99%
Budynki mieszkalne	345 598	343 433	378 454	451 280	403 067	16,63%	-10,68%
Komunalne oświetlenie publiczne	8 069	8 841	8 256	7 338	5 306	-34,24%	-27,69%
Przemysł	123 542	120 313	142 426	115 287	140 416	13,66%	21,80%
Transport publiczny	13 668	13 593	12 848	11 724	11 682	-14,53%	-0,36%
Transport prywatny i komercyjny	175 134	177 508	239 942	245 034	232 787	32,92%	-5,00%
Gospodarka odpadami	31 653	32 898	31 292	29 245	48 823	54,24%	66,94%
Razem	1 075 794	1 081 828	1 196 591	1 187 091	1 119 968	4,11%	-5,65%

Źródło: Opracowanie własne



Kluczowe fakty wynikające z podsumowania inwentaryzacji emisji:

1. Emisja CO₂ z obszaru miasta Kielce w roku 2023 (1 119 968 Mg CO₂) wzrosła o 4,11 % (czyli 44 174 Mg CO₂) w porównaniu z rokiem bazowym, a zużycie energii (3 021 776 MWh) o ok. 19,01 %. Jednocześnie porównując dane z inwentaryzacji za 2020 rok oraz za 2023 rok można zauważyć korzystną tendencję malejącą, wskazującą na to, że działania podejmowane przez miasto przynoszą efekty: emisja w roku 2023 (1 119 968 Mg CO₂) spadła w stosunku do roku 2020 (1 187 091 Mg CO₂) o 5,65 %. Natomiast zużycie energii w 2023 roku (3 021 776 MWh) było mniejsze w stosunku do roku 2020 (3 153 707 MWh) o 4,18 %.
2. Największe korzystne zmiany procentowo odnotowano w obszarach, na które miasto ma największy wpływ: Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne – spadek emisji (2020/2023) o 34,58 %, a zużycia energii o 38,01 % oraz oświetlenie uliczne spadek emisji (2020/2023) o 27,63 %, a zużycia energii o 17,55 %. Mniejsze spadki dotyczą transportu publicznego: odpowiednio 0,36 % oraz 1,10 %. Należy jednak zaznaczyć, że ogólny udział sektora samorządowego w bilansie emisji i energii gminy jest stosunkowo niewielki, dlatego wysokie zmiany procentowe nie przekładają się na wysokie wartości.
3. Wzrosło (2020/2023) zużycie energii w sektorze przemysłu (o 17,47 %) oraz emisji z tego sektora (21,80 %), co związane jest z rozwojem gospodarczym, ale także ze specyficzną sytuacją, która zafatyzowała poprzednią inwentaryzację – stan pandemii.
4. Znaczący wzrost (2020/2023) emisji z gospodarki odpadami związany jest z liczbą zebranych odpadów komunalnych.
5. Wzrosło zużycie energii elektrycznej – 3,48% (2020/2023), ale nie przełożyło się to na wzrost emisji – zanotowano spadek o 9,24 %. Wiąże się to z emisyjnością energii elektrycznej dla odbiorcy końcowego, obliczaną przez KOBiZE z uwzględnieniem miksu energetycznego Polski w energetyce zawodowej. w związku z rosnącym udziałem odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej w skali kraju wskaźnik emisyjności maleje.
6. W sektorze mieszkalnym widać wpływ podjętych działań w zakresie ograniczania niskiej emisji. Widać również wpływ realizowanych działań termomodernizacyjnych (spadek zużycia ciepła sieciowego).
7. Zauważalnie rośnie zużycie gazu ziemnego (wzrost zużycia o 15,65 % 2020/2023), co związane jest z coraz bardziej rozbudowaną infrastrukturą sieciową tego paliwa, a także jego elastycznością, która powoduje, że pomimo wysokich kosztów jest on chętnie wykorzystywany.



6. Określenie potencjału działań na rzecz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej

6.1. Wyznaczenie linii bazowej

Podstawą wyznaczenia linii bazowej jest rok, dla którego sporządza się bazową inwentaryzację emisji. w dalszym ciągu, zgodnie z wytycznymi, pozostaje nim rok 2012, wskazany w poprzednim Planie gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Kielce. Jednakże ze względu na konieczność korekt w dalszych analizach uwzględniono rok 2023 jako punkt wyjścia do dalszych działań. Stanowi on punkt odniesienia do roku docelowego, którym jest rok 2030.

Planując działania do roku 2030 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2030, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. w tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

- scenariusz 0 (BAU) – uwzględnia działania zazwyczaj stosowane w danej sytuacji gospodarczej; bierze pod uwagę istniejącą sytuację gospodarczą kraju, ze szczególnym uwzględnieniem trendów, które mają szczególne znaczenie dla rozwoju gminy oraz sytuacji firm, instytucji oraz mieszkańców na terenie gminy. Wśród czynników szczególnie istotnych dla gminy obejmuje:
 - niską dostępność surowców energetycznych, zwłaszcza węgla i jego pochodnych;
 - bardzo szybko rosnące (o kilkaset procent) koszty mediów energetycznych - w szczególności węgiel, prąd oraz gaz; wzrost kosztów tylko częściowo jest rekompensowany przez programy wsparcia dla odbiorców indywidualnych, przy braku znaczącego wsparcia dla przedsiębiorców oraz instytucji, co znacząco podnosi koszty ich funkcjonowania i powoduje konieczność radykalnych oszczędności;
 - inflację, znacząco ograniczającą siłę nabywczą pieniądza, co na poziomie gminy przekłada się na konieczność zmniejszenia liczby zadań inwestycyjnych, zarówno przez samorząd, jak i przez inwestorów prywatnych;
 - ze względu na wojnę w Ukrainie oraz sytuację popandemiczną zachwianiu uległy globalne łańcuchy dostaw, co oznacza w praktyce zmniejszoną dostępność surowców energetycznych, a także rozwiązań ułatwiających ograniczenie kosztów energii (panele fotowoltaiczne, pompy ciepła itp.) skutkiem czego zauważalny jest trend odejścia od rozwiązań proekologicznych w zakresie objętym przez PGN.

Na skutek opisanej powyżej sytuacji zauważalny jest trend odejścia od rozwiązań proekologicznych w zakresie objętym przez PGN.

- scenariusz 1 – uwzględniający zmiany jakie zajądą w otoczeniu, a wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy, z uwzględnieniem następujących czynników:



- wdrożenie zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym,
- wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE pakietu „Gotowi na 55” i egzekucję celów Zielonego Ładu oraz wdrożenie przynajmniej części rozwiązań dotyczących transformacji energetycznej,
- naturalny trend wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny,
- realizacja wymogów „uchwały antysmogowej”,
- wzrost udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej,
- wzrost efektywności energetycznej na poziomie 11,7 % w stosunku do prognoz dla roku 2020,
- modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

Ponadto jako kluczowy element, zmieniający sytuację na rynku uwzględniono zerwanie lub mocne ograniczenie łańcucha dostaw surowców i paliw energetycznych w związku z sytuacją postpandemiczną oraz wojną na Ukrainie. Na potrzeby prognostyczne uwzględniono w tym zakresie kierunki działań podjęte przez Komisję Europejską w ramach inicjatywy i pakietu działań RePowerEU. Krótkofalowo założono w niej następujące rozwiązania doraźne:

- łagodzenie podwyżek detalicznych cen energii w celu wsparcia gospodarstw domowych o niskich dochodach i innych dotkniętych rosnącymi cenami podmiotów;
- magazynowanie odpowiedniej ilości gazu, aby przygotować państwa członkowskie UE na następny okres/sezon zimowy.

Zaproponowano też działania na rzecz likwidacji zależności Unii Europejskiej od rosyjskich paliw kopalnych w średnim i długim okresie. Obejmuje to:

- dywersyfikację dostaw gazu za pomocą zwiększenia importu LNG oraz dostaw gazu spoza Rosji, a także zwiększenie wolumenów produkcji i importu biometanu oraz wodoru ze źródeł odnawialnych;
- zintegrowany system energetyczny UE, w dużej mierze oparty na odnawialnych źródłach energii, większej efektywności energetycznej, elektryfikacji oraz eliminacji wąskich gardeł infrastrukturalnych i regulacyjnych.

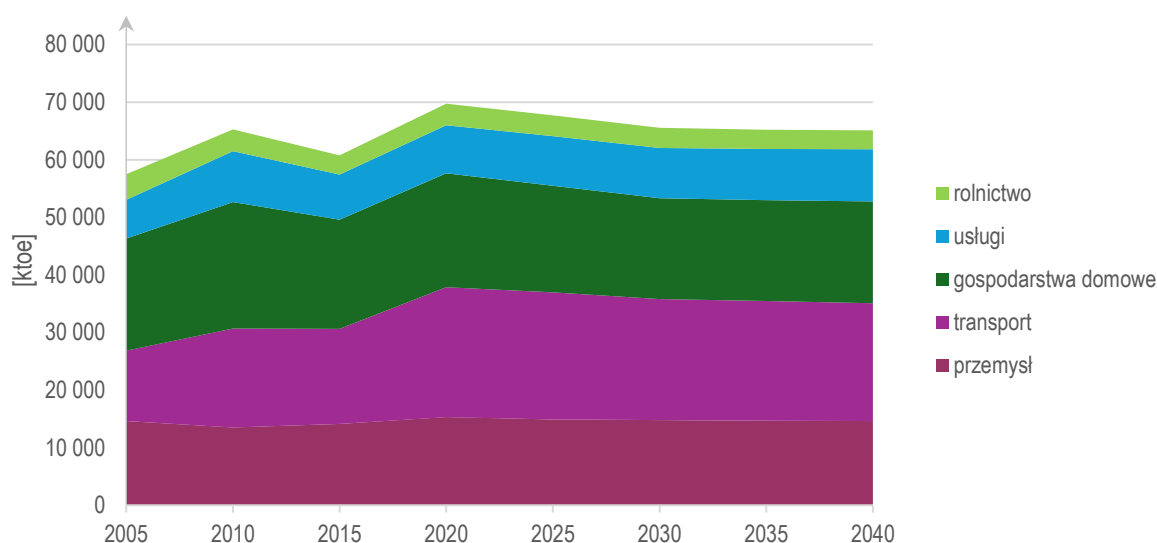
Plan likwidacji uzależnienia Europy od rosyjskiego gazu przed 2030 r. opiera się na dywersyfikacji dostaw energii poprzez zwiększenie importu LNG oraz importu gazociągowego od dostawców spoza Rosji. Kolejnymi krokami będą podwojenie rocznej produkcji biometanu do 2030 r., w szczególności z odpadów i pozostałości rolniczych oraz rozwój ram regulacyjnych promujących europejski rynek wodoru, wsparcie rozwoju zintegrowanej infrastruktury



gazowo-wodorowej oraz magazynów i portów w ramach inicjatywy europejskiej inicjatywy na rzecz wodoru.

Zgodnie z PEP20140 mienia się też struktura zapotrzebowania według sektorów, przy czym po okresie gwałtownego wzrostu w każdym z obszarów prognozowane jest stopniowe ustabilizowanie się zapotrzebowania, z nieznacznymi spadkami w praktycznie każdym obszarze, za wyjątkiem sektora usług. Po roku 2020, który według PEP2040 jest rokiem największego w Polsce zapotrzebowania na energię końcową (finalną) modele analityczne zastosowane w dokumencie przewidują niewielki, ale zauważalny spadek zapotrzebowania sięgający 6,61% w roku 2040 w stosunku do roku 2020. Wiąże się on m.in. ze zwiększeniem efektywności energetycznej poszczególnych sektorów ich restrukturyzacją (pod względem profilu zużycia energii) oraz ze spadkiem liczby ludności Polski prognozowanymi przez GUS.

Wykres 5. Prognoza zużycia energii finalnej w podziale na sektory (bez zużycia nieenergetycznego)



Źródło: PEP 2040

Powyższe zmiany w scenariuszu 1 na poziomie miasta będą oznaczać wzrost wykorzystania lokalnych zasobów energii (biomasa, energia słoneczna) i przed rokiem 2030, pierwsze wykorzystanie biometanu.

Biorąc pod uwagę powyższe czynniki zużycie energii końcowej według obu scenariuszy wyglądałoby następująco:

Tabela 25. Zużycie energii końcowej wg dwóch scenariuszy [MWh/rok]

Zużycie energii [MWh]	Dane z inwentaryzacji MEI za 2020 rok	Prognoza scenariusz bazowy	Prognoza scenariusz 1
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych	52 680	61 846,12	54 934,02
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	557 570	659 828,55	581 428,81
Budynki mieszkalne	1 174 229	1 389 582,99	1 165 422,61
Przemysł	290 091	263 983,15	302 504,49



Zużycie energii [MWh]	Dane z inwentaryzacji MEI za 2020 rok	Prognoza scenariusz bazowy	Prognoza scenariusz 1
Oświetlenie publiczne	7 747	9 167,33	8 078,08
Pojazdy gminne	-	-	-
Transport publiczny gminny	43 753	51 777,81	45 625,66
Transport prywatny i komercyjny	895 705	1 059 977,16	887 016,54
Gospodarka odpadami	-	-	-
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-
SUMA	3 021 776	3 496 163,10	3 045 010,21

Źródło: Opracowanie własne

Analogicznie, poziom emisji w obu wypadkach przedstawia tabela poniżej.

Tabela 26. Poziom emisji CO_{2e} w roku docelowym dla analizowanych scenariuszy [Mg/rok]

Zużycie energii [MWh]	Dane z inwentaryzacji MEI za 2020 rok	Prognoza scenariusz bazowy	Prognoza scenariusz 1
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów gminnych	22 786	26 750,51	23 760,79
Budynki, urządzenia i wyposażenie obiektów pozostałych, niemieszkalnych	255 101	301 886,43	266 016,78
Budynki mieszkalne	403 067	476 989,23	400 043,78
Przemysł	140 416	127 778,18	146 424,01
Oświetlenie publiczne	5 306	6 279,62	5 533,48
Pojazdy gminne	-	-	-
Transport publiczny gminny	11 682	13 824,68	12 182,05
Transport prywatny i komercyjny	232 787	275 480,52	230 529,28
Gospodarka odpadami	48 823		
Gospodarka wodno-ściekowa	-	-	-
SUMA	1 119 968	1 228 989,16	1 084 490,19

Źródło: Opracowanie własne

6.2. Możliwości redukcji emisji

Redukcja emisji GHG może być realizowana poprzez m.in. działania mające na celu zwiększenie wykorzystania OZE, podniesienie efektywności energetycznej, działania optymalizujące zużycie energii w transporcie. Wykonanie działań w wymienionych zakresach przyczynia się do wzrostu gospodarczego, jakości życia mieszkańców (poprawa komfortu cieplnego, poprawa jakości powietrza, ograniczenie ubóstwa energetycznego).

Wpływ Planu i działania, które powinny być podjęte przez interesariuszy w obszarach mieszkalnictwa, przedsiębiorstw, kultury (zadania edukacyjne), handlu i usług zostały wskazane w poniżej.



6.2.1. Wykorzystanie energii odnawialnej

6.2.1.1. Aktualne wykorzystanie OZE w Mieście Kielce

Zgodnie z treścią Ustawy z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii, za energię odnawialną uważa się:

- Energię wody
- Energię wiatru
- Energię promieniowania słonecznego
- Energię aerothermalną, geothermalną, hydrothermalną
- Energię fal, prądów i pływów morskich
- Energię otrzymaną z biomasy, biogazu, biopaliw.

W roku 2023 udział energii z OZE w końcowym zużyciu energii w Kielcach wyniósł około 6,83 %.

6.2.1.2. Polityka Miasta Kielce w zakresie odnawialnych źródeł energii

W produkcji energii odnawialnej w Kielcach duży udział mogą mieć odnawialne źródła w systemach rozproszonych w obiektach mieszkalnych lub ich pobliżu. Łącznie, wykorzystując systemy scentralizowane i niecentralizowane, należy dążyć do osiągnięcia ambitnych celów polityki unijnych, które zakładają zapewnienie co najmniej 42,5% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii.

Polityka energetyczna Miasta Kielce powinna dążyć do likwidacji przestarzałych, bazujących na węglu kamiennym systemów grzewczych niskiej sprawności. Zamiana paliw kopalnych na paliwa, które mają niższy wskaźnik emisji znacznie wpłynęłaby na poprawę jakości powietrza.

Urządzenia i systemy OZE znajdują zastosowanie we wszystkich obszarach zużycia energii w budownictwie, zarówno nowym jak i istniejącym. w budynkach w warunkach miejskich można rozważyć wykorzystanie:

- systemów paneli fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej;
- kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej i wspomagania centralnego ogrzewania;
- pomp ciepła do produkcji energii cieplnej;
- siłowni wiatrowych do produkcji energii elektrycznej;
- rekuperatorów do pozyskiwania energii odpadowej z wentylacji lub ścieków;
- układów hybrydowych, np. ogniw fotowoltaicznych z pompami ciepła.

Z uwagi na brak danych statystycznych, dokonano tylko szacunkowych wyliczeń ilości energii produkowanej z OZE. Na podstawie dostępnych danych o mocach wytwórczych OZE oszacowano ilość generowanej energii odnawialnej na terenie miasta Kielce. Wynosi ona:

Energia elektryczna – 71 669,77 MWh

Energia cieplna – 134 792,00 MWh

Łącznie – **206 461,77 MWh**



6.2.2. Analiza potencjału OZE i możliwość jego wykorzystania w Kielcach

6.2.2.1. *Energia słoneczna – konwersja fototermiczna*

Do przemiany energii słonecznej w ciepło użyteczne wykorzystuje się słoneczne systemy grzewcze (systemy cieczowe lub powietrzne). Najbardziej popularne są słoneczne instalacje do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.



Tabela 27. Warunki słoneczne w Kielcach

Miesiąc/ Rok	Promieniowanie na powierzchnię [Wh/m ² /dzień]		Optymalny kąt nachyle- nia [°]	Stosunek prom. rozpr. do całkowitego	Średnia tempe- ratura za dnia [° C]
	horyzon- talną	nachyl. pod kątem opty- malnym			
50°52'42" N, 20°37'25" E, 266 m n.p.m.					
Styczeń	746	1252	66	0.69	-2.0
Luty	1428	2154	59	0.62	0.4
Marzec	2399	3062	47	0.59	3.2
Kwiecień	3589	4010	33	0.56	9.7
Maj	4862	4950	21	0.53	15.3
Czerwiec	4880	4736	14	0.58	17.8
Lipiec	5037	5012	17	0.54	20.0
Sierpień	4325	4686	29	0.53	19.5
wrzesień	2793	3394	42	0.57	14.8
Październik	1873	2746	57	0.56	10.5
Listopad	854	1342	63	0.69	4.3
Grudzień	551	909	66	0.74	-0.8
Rok (średnio)	2786	3194	36	0.57	9.4

Źródło: Komisja Europejska, Joint Research Centre, <http://re.jrc.ec.europa.eu/>

Instalacje kolektorów słonecznych umożliwiają uzyskanie ok. 350 ÷ 600 kWh/m² energii cieplnej. Duże znaczenie dla zwiększenia ilości energii użytkowej z instalacji solarnej ma odpowiedni dobór zbiornika magazynującego, wymiennika ciepła, ograniczenie długości połączeń rurowych i odpowiednia izolacja cieplna elementów systemu.

Na potrzeby podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla 3-4 osób wymagana powierzchnia apertury kolektorów słonecznych wynosi 3 – 5 m².

6.2.2.2. Ogniwa fotowoltaiczne – konwersja fotowoltaiczna promieniowania słonecznego

Zużycie energii elektrycznej przeciętnego gospodarstwa domowego wynosi ok. 3000 kWh rocznie. z 1 kW_p ogniw fotowoltaicznych, w zależności od rodzaju wykorzystywanej technologii, sposobu montażu, a także faktycznych warunków solarnych oraz innych czynników można uzyskać przeciętnie ok 975 kWh energii elektrycznej rocznie. Oznacza to, że nieco ponad 3 kW_p mogłyby teoretycznie pokryć zapotrzebowanie gospodarstwa domowego. w praktyce jednak podczas gdy w okresie wiosenno-letnim potrzeby te byłyby w pełni pokryte, a nawet mógłby występować nadmiar energii, o tyle w okresie zimowym energii będzie za mało. Dobór wielkości instalacji jest więc również kwestią mocno zindywidualizowaną związaną m.in. z możliwościami przyłączeniowymi do sieci (dla instalacji podłączonych do sieci (on grid)) oraz magazynowania energii (zarówno dla rozwiązań on grid jak i off grid (bez podłączenia do sieci)).

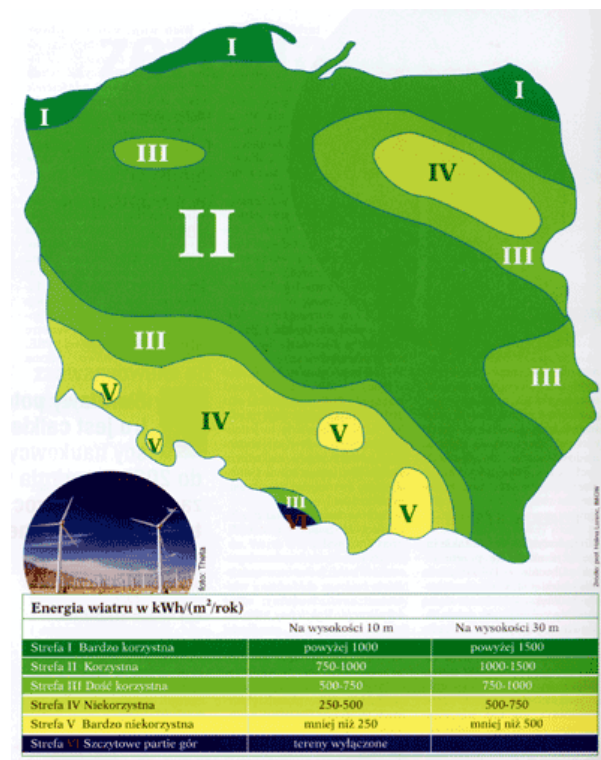
Decyzja o wyborze typu fotoogniwa każdorazowo powinna być podejmowana w zależności od dostępnej powierzchni, jej usytuowania względem stron świata, zacienienia i (w wypadku

montażu na dachu) - nośności. Plan nie rekomenduje poszczególnych rozwiązań technologicznych w tym zakresie.

6.2.2.3. Energia wiatrowa

Pod względem warunków wiatrowych Miasto Kielce leży na pograniczu strefy II i III (strefa dość korzystna i korzystna) mapy wietrzności w Polsce. Jednak ze względu na charakterystyczne położenie geograficzne oraz dużą szorstkość zabudowy oraz ścisłą zabudowę teren miasta nie nadaje się do lokalizacji dużych elektrowni wiatrowych.

Mapa 2. Mapa wietrzności w Polsce



Źródło: <http://www.zielona-energia.cire.pl>

W zależności od warunków lokalnych można rozpatrywać zastosowanie mikro- i małych elektrowni wiatrowych, o mocy poniżej 40 kWe, wykorzystywanych często jako zasilanie baterii akumulatorów, które są stosowane głównie w miejscach z utrudnionym dostępem do sieci elektroenergetycznej. w tej grupie mieszczą się najpopularniejsze instalacje przydomowe od 3-5 kW. Takie rozwiązania (z zastosowaniem akumulatorów) wystarczą do zasilania oświetlenia, układów pompowych czy urządzeń domowych.

6.2.2.4. Geotermia

Najbardziej powszechnym kryterium podziału zasobów jest głębokość występowania, temperatura oraz mineralizacja. Do zasobów geotermalnych zaliczane jest ciepło pochodzące z mediów o temperaturze wynoszącej co najmniej 20°C.

Na terenie Miasta dotychczasowe badania wykazały brak wystarczająco wydajnych złóż do szerszego wykorzystania ciepła z głębi Ziemi w związku z czym pokrycie potrzeb ciepłych Miasta z tego źródła nie jest możliwe. Zalecane i promowane natomiast jest wykorzystanie



energii geotermalnej płytkowej, którą zagospodarowuje się poprzez instalacje pomp ciepła mających znaczenie w obiektach zabudowy jednorodzinnej.

6.2.3. Wpływ OZE na jakość powietrza

Energetyka odnawialna jest bardziej przyjazna środowisku niż energetyka konwencjonalna. Przed podjęciem decyzji o wyborze technologii odnawialnych źródeł energii trzeba jednak zawsze brać pod uwagę zarówno bilans lokalny, jak również krajowy, a nawet światowy bilans emisji oraz ocenę całego cyklu życia (LCA).

Z punktu widzenia oddziaływania na środowisko szczególne kontrowersje wzbudza zastosowanie biomasy. Choć bilans emisji CO₂ w procesie wykorzystania biomasy jest zerowy (ponieważ emitowane jest do atmosfery tyle CO₂, ile rośliny pobierają w procesie fotosyntezy), to jednak nie można zapominać, że ze względu na dużą zawartość w biomacie takich pierwiastków, jak azot, chlor czy siarka, jej spalanie może prowadzić do powstawiania szkodliwych związków (jak tlenki azotu, tlenki siarki, chlorowodór, dioksyny i furany) szczególnie w przypadku nieprawidłowych warunków spalania.

Również produkcja biopaliw i ich przetwarzanie mogą wywoływać negatywne skutki dla środowiska – uprawy roślin z intensywnym wykorzystaniem środków ochrony roślin oraz sztucznych nawozów, a transport biomasy na dalekie odległości może przyczyniać się do dodatkowych emisji CO₂.

Zastosowanie elektrowni wiatrowych może wiązać się z negatywnymi skutkami dla lokalnych ekosystemów, np. jeśli budowa elektrowni nie została poprzedzona właściwą oceną oddziaływania na środowisko. Problemami dla społeczności lokalnej mogą być również hałas i efekt migotania. Jednak problemy te dotyczą raczej farm wiatrowych, a nie pojedynczych wiatraków, jakie są przedmiotem zainteresowania na obszarze miejskim.

Wątpliwości nie wzbudza praca kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych i pomp ciepła. Energia produkowana w taki sposób jest czysta, bezpieczna, urządzenia te nie oddziałują na otoczenie i nie emitują hałasu

Poziom wsparcia z funduszy i programów oferowanych przez WFOŚiGW, banki i Urząd Miasta Kielce determinuje efektywność ekonomiczną systemów odnawialnych źródeł energii.

Technologie rekomendowane dla Kielc

Wnioski z poprzednich rozdziałów wskazują, że poza energetyką systemową, największe korzyści z punktu widzenia obniżenia emisji w Kielcach dadzą technologie OZE. Pod względem technicznym na obszarze miasta należały przede wszystkim wziąć pod uwagę montaż instalacji:

- kolektorów słonecznych;
- ogniw fotowoltaicznych;
- pompy ciepła w budynkach jednorodzinnych/ zespoły pompowe z wymiennikami ciepła w wielorodzinnych.



6.3. Redukcja zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej

W mieście istnieje duży potencjał wzrostu efektywności energetycznej w zakresie produkcji, dystrybucji i wykorzystania energii. Środki jakie można zastosować w celu uruchomienia tego potencjału zależą również od sektora gospodarki miejskiej.

Główne środki poprawy efektywności energetycznej określa Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (tekst jednolity: t.j. Dz.U. 2024 poz.1047), a ich uszczegółowienie zawiera Obwieszczenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2016 poz. 1184).

Poniżej przedstawiono możliwości zastosowania przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej w podziale na poszczególne sektory z uwzględnieniem wymagań ustawy o efektywności energetycznej.

6.3.1. Sektor komunalno-bytowy

W zakresie budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego możliwe są następujące działania poprawiające efektywności energetyczną budynków na terenie miasta:

- kompleksowa termomodernizacja budynków, polegająca na ociepleniu przegród zewnętrznych, wymianie stolarki okiennieo-drzwiowej, wymianie źródła ciepła (kotły, węzły ciepłne) na jednostki o większej sprawności i zastosowaniu paliw/energii o niższej emisji CO₂, modernizacji instalacji centralnego ogrzewania, modernizacji systemów wentylacyjnych (np. zastosowanie rekuperacji). Preferowana powinna być tzw. głęboka termomodernizacja z zastosowaniem OZE, umożliwiająca zmniejszenie zużycia energii do poziomu budynków zeroemisyjnych, pasywnych lub co najmniej energooszczędnych -tam, gdzie jest to możliwe technologicznie i uzasadnione ekonomicznie;
- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej poprzez zwiększenie sprawności wytwarzania, magazynowania i wykorzystania c.w.u., oraz wykorzystanie odzysku ciepła ze ścieków szarych;
- wymiana sprzętu RTV, AGD i IT na energooszczędny;
- modernizacja i wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne z przetłacznikami obecnością sterownia natężeniem oświetlenia oraz optymalne wykorzystania światła naturalnego;
- modernizacja wind;
- budowa nowych energooszczędnych domów, spełniających co najmniej wymagania WT 2021 lub standard NF 15, z programu dofinansowania budownictwa energooszczędnego przez NFOŚiGW.
- modernizacja instalacji elektrycznej,
- wymiana sieci wodno-kanalizacyjnej.

Powyższe przedsięwzięcia termomodernizacyjne można zastosować w miejskich budynkach użyteczności publicznej, do których dodatkowo dedykowane są:



- modernizacja systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych np. zastosowanie wietrzenia nocnego, free cooling czy wentylacji na żądanie sterowanej czujnikami stężenia CO₂ w pomieszczeniach;
- wprowadzenie elektronicznych systemów zarządzania energią (BMS) lub budynków inteligentnych, systemy optymalizujące wykorzystanie OZE, a także magazyny energii kompensujących zużycie dobowe;
- zastosowanie trigeneracji, czyli skojarzonego wytwarzania ciepła, chłodu i energii elektrycznej;
- zastosowanie instalacji kondensatorów w celu redukcji mocy biernej;
- optymalizację poboru zamówionej mocy cieplnej na podstawie faktycznego zużycia pobranej energii.

6.3.2. Sektor przemysłowy

Miasto Kielce ma niewielki wpływ na ograniczenie zużycia energii, a poprzez to na poziom emisji zanieczyszczeń powodowanych przez lokalny sektor przemysłowy. Równocześnie jednak rodzaje inwestycji dotychczas zgłoszonych do PGN wskazują na duże zainteresowanie przemysłu zwiększeniem efektywności energetycznej, co ma odniesienie w zwiększeniu efektywności ekonomicznej firm. Wśród działań dedykowanych dla tego sektora można wskazać:

- wykonanie kompleksowego audytu energetycznego i realizacja przedsięwzięć z niego wynikających;
- modernizacja procesów produkcyjnych i zmiana technologii na niskoemisyjną (np. bardziej efektywne wykorzystanie mediów energetycznych, stosowanie automatycznych i zintegrowanych systemów, efektywnych trybów oczekiwania itd.);
- odzysk i wykorzystanie ciepła oraz chłodu odpadowego, modernizacja systemów wentylacyjnych, kominów słonecznych itd.;
- zastosowanie energooszczędnych silników i napędów oraz automatycznie regulowanych urządzeń energochłonnych (np. upowszechnienie stosowania elektronicznych urządzeń sterujących i regulacja przemianą częstotliwości, napędy bezstopniowe, zintegrowane programowanie użytkowe, silniki elektryczne o podwyższonej sprawności itd.);
- instalacja kondensatorów w celu redukcji mocy biernej oraz zastosowanie wysokosprawnych transformatorów;
- instalacja systemów zarządzania aktywnym reagowaniem na popyt (np. zarządzanie obciążeniem, systemy do wyrównywania szczytowych obciążeń sieci itd.);
- zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji (np. zastosowanie urządzeń do skojarzonego wytwarzania ciepła lub chłodu i energii elektrycznej).

6.3.3. Sektor handlu i usług

Działania przyczyniające się do wzrostu efektywności energetycznej w tym sektorze są sumą wszystkich możliwych przedsięwzięć przedstawionych w sektorach komunalno-bytowych



i przemysłowym. Zakres tych działań każdorazowo musi być dostosowany do potrzeb wynikających z charakteru działalności podmiotu.

6.3.4. Sektor wytwarzania energii

6.3.4.1. Wytwarzanie i przesył ciepła sieciowego

Do podstawowych działań na sieciach ciepłowniczych w zakresie wzrostu efektywności energetycznej zalicza się:

- budowę nowych odcinków sieci i podłączenie nowych odbiorców;
- modernizację istniejącej sieci ciepłowniczej poprzez wymianę sieci kanałowych na preizolowane;
- przebudowę grupowych węzłów cieplnych na węzły indywidualne umożliwiające precyzyjne dostosowanie ilości dostarczanej energii do potrzeb odbiorcy końcowego, sprawniejszą regulację parametrów instalacji oraz opomiarowanie;
- modernizację systemów monitorowania i transmisji danych o zużyciu ciepła;
- zastosowanie inteligentnych sieci ciepłowniczych oraz systemów telemetrycznych umożliwiających zdalne monitorowanie parametrów pracy systemu;
- rozbudowę układów automatyki pogodowej i sterowania sieci.

Wskazaniem dla lokalnego dostawcy ciepła tj. należącej do samorządu spółki MPEC, jest budowanie lokalnych jednostek OZE w celu zagwarantowania zaopatrzenia w ciepło budynków na obszarach, na których nie ma sieci ciepłowniczej. Zgodnie z trendami w ciepłownictwie dedykowana jest także analiza techniczna i kosztowa możliwości pracy systemów na niższych temperaturach, co zmniejszy straty przesyłowe i ilość energii wykorzystywanej do podgrzania czynnika grzewczego.

6.3.4.2. Likwidacja zjawiska niskiej emisji

Zjawisku niskiej emisji można przeciwdziałać m.in. poprzez:

- rozbudowę sieci ciepłowniczej;
- wymianę lokalnych kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne z wykorzystaniem programów dotacyjnych nakierowanych na mieszkańców miasta;
- wykorzystywanie węgla odułowanego, o dobrej jakości i kaloryczności w kotłowniach, które w dalszym ciągu będą wykorzystywać tego rodzaju paliwo;
- instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowę nowoczesnych inteligentnych sieci ciepłowniczych;
- instalowanie urządzeń ochrony powietrza;
- termomodernizację budynków mieszkalnych i użytkowych;
- stosowanie technologii energooszczędnych i mniej zanieczyszczających powietrze w usługach i małych zakładach przemysłowych;
- rozbudowę sieci gazowej.

6.3.4.3. Przesył i dystrybucja energii elektrycznej

Najważniejszymi kierunkami zmniejszania strat energii elektrycznej w systemie dystrybucyjnym są:



- modernizacja energetycznych linii przesyłowych (straty przesyłowe);
- modernizacja stacji transformatorowych (straty jałowe).

6.3.4.4. *Racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego*

Racjonalizacja zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego jest możliwa poprzez:

- wymianę opraw i źródeł światła na energooszczędne;
- stosowanie nowoczesnych technologii kontroli czasu świecenia;
- dopasowanie poziomu natężenia oświetlenia do warunków panujących na drodze.

Modernizacja oświetlenia ulicznego może przynieść ograniczenia zużycia energii elektrycznej aż do 50% przy przebudowie przestarzałych systemów oświetleniowych.

6.3.4.5. *Dystrybucja i użytkowanie paliw gazowych*

Działania związane z racjonalizacją użytkowania gazu sprowadzają się do zmniejszenia strat gazu w procesie przesyłu i dystrybucji oraz efektywnego spalania w urządzeniach o wysokich sprawnościach np. urządzeniach mikrokogeneracyjnych, kotłach kondensacyjnych, wysokosprawnych przepływowych i pojemnościowych podgrzewaczach ciepłej wody użytkowej.

Do działań ograniczających niską emisję i zwiększających bezpieczeństwo użytkowania zaliczamy stopniowe odejście od wykorzystania gazu do celów przygotowania posiłków.

6.3.5. *Uniwersalne środki poprawy efektywności energetycznej*

Jako uniwersalne środki poprawy efektywności energetycznej, możliwe do wykorzystania we wszystkich wymienionych wyżej sektorach, można zaliczyć:

- normy mające na celu poprawę efektywności energetycznej produktów i usług, w tym budynków;
- systemy oznakowania efektywności energetycznej urządzeń wykorzystujących energię;
- inteligentne systemy pomiarowe, takie jak indywidualne urządzenia pomiarowe wyposażone w zdalne sterowanie;
- rachunki zawierające zrozumiałe informacje;
- szkolenia i edukację w zakresie stosowania wysokosprawnych technologii lub technik;
- kampanie informacyjne w prasie, radiu, Internecie i telewizji w zakresie wykorzystania OZE i efektywności energetycznej.

6.3.6. *Możliwości redukcji emisji CO₂ w transporcie*

Problemy związane ze wzrostem natężenia ruchu drogowego w mieście można rozwiązać wariantowo poprzez:

- sukcesywną wymianę obecnie wykorzystywanego taboru autobusowego, specjalistycznego, samochodów służbowych;
- zmianę rodzaju środków transportu tj. wprowadzenie na liniach obecnie obsługiwanych przez autobusy spalinowe np. autobusów elektrycznych;



- modernizację nawierzchni, a tym samym poprawę parametrów technicznych i przepustowość ulic obsługujących komunikację zbiorową i indywidualną;
- działania w zakresie zmiany zachowań społecznych – promowanie rozwiązań sprzyjających wykorzystaniu niskoemisyjnych środków transportu (transport zbiorowy, rowery, komunikacja piesza), zwiększenia multimodalności.

Uzupełnieniem dla tych działań może być wprowadzenie systemu obszarowego sterowania ruchem z określonym priorytetem dla środków transportu publicznego, a także systemu informacji pasażerskiej.

Od 2018 roku nowe możliwości w zakresie redukcji emisji z sektora transportowego daje Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych, która m.in. wprowadza wymogi w zakresie stosowania pojazdów o napędzie alternatywnym we flocie komunikacji miejskiej, rozbudowy infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz umożliwia wprowadzenie stref czystego transportu, po których mogą poruszać się pojazdy napędzane paliwami alternatywnymi zero- i niskoemisyjnymi – energią elektryczną, gazem ziemnym lub wodorem.

Dla taboru samochodowego rekomendowane są następujące działania w zakresie ograniczenia emisji w transporcie:

- działania techniczne i technologiczne:
 - zmniejszenie zużycia paliwa poprzez modernizację układów napędowych lub zakup nowych pojazdów spełniających co najmniej normę Euro 6, zastosowanie paliw niskoemisyjnych (LPG, CNG itp.)
 - zastosowanie pojazdów hybrydowych, elektrycznych, efektywnych silników elektrycznych i odzysku energii z procesu hamowania;
 - rozwój systemów miejskiego roweru publicznego;
 - wykorzystanie niskoemisyjnych rozwiązań w projektowaniu ciągów komunikacyjnych i pozostałej infrastruktury transportowej oraz okotransportowej;
 - efektywne zarządzanie ruchem drogowym w mieście przez zastosowanie zaawansowanych rozwiązań ITS;
- działania nietechniczne (organizacyjne, informacyjne, edukacyjne):
 - zmniejszenie zużycia paliwa poprzez promocję ekojazdy;
 - promocja, wspieranie i wdrażanie carpooling (wspólne podróżowanie), car-sharing (system wspólnego użytkowania samochodów osobowych) i systemu roweru publicznego;
 - zwiększenie zainteresowania przemieszczania się transportem publicznym w mieście poprzez kampanie promujące wśród mieszkańców;
 - promowanie, jeśli to możliwe, pracy w domu (praca zdalna) z wykorzystaniem teleinformatycznych łączy,
 - rozważenie możliwości wprowadzenia stref czystego transportu.

6.3.7. Inne możliwości redukcji emisji CO₂ w mieście Kielce

Poza działaniami z sektora budownictwa, transportu, energetyki i wykorzystania OZE, rekomendowane są następujące działania w zakresie ograniczenia emisji w Kielcach:



- działania techniczne i technologiczne:
 - efektywne wykorzystanie kompostowników przydomowych do przetwarzania odpadów organicznych;
 - wykorzystanie wody deszczowej do podlewania terenów zielonych;
 - nasadzenia drzew (wychwyty CO₂) i tworzenie korytarzy napowietrzających miasto;
 - Inwestycje służące rozwojowi komunikacji publicznej np. zakup elektronicznych tablic itp.
 - rozbudowa systemu czujników jakości powietrza i upublicznianie danych w celu umożliwienia mieszkańcom zweryfikowania aktualnej jakości powietrza w dzielnicach ich zamieszkania;
 - rozbudowa systemu monitorowania zużycia mediów i zarządzania energią w budynkach zarządzanych przez Miasto Kielce.

- działania nietechniczne (organizacyjne, informacyjne, edukacyjne), zmiana wzorców konsumpcji i ograniczenie emisji zanieczyszczeń i produkcji odpadów komunalnych poprzez:
 - realizację kampanii edukacyjnych dotyczących prawidłowego użytkowania urządzeń grzewczych, wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz aktualnych wymagań prawnych związanych z ochroną jakości powietrza;
 - edukowanie społeczeństwa w zakresie powiązań między efektywnością energetyczną i zużyciem energii, a emisjami zanieczyszczeń i naszym wpływem na jakość powietrza i zmiany klimatyczne;
 - udostępnianie na stronach Urzędu Miasta Kielce e-edukatorów, z których będzie można skorzystać w dowolnym momencie i które ułatwią dokonywanie prośrodowiskowych wyborów;
 - segregacja odpadów;
 - wywieranie wpływu na konsumentów, handlowców i przemysł w celu zastąpienia opakowań z tworzyw sztucznych opakowaniami wielokrotnego użytku z materiałów;
 - upowszechnianie wiedzy na temat faktycznego wpływu opakowań na zużycie energii oraz na emisje gazów cieplarnianych;

6.4. Potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych w Kielcach

Energetyka odnawialna

Energia odnawialna powinna być rozpatrywana jako produkcja w systemach rozproszonych (obiekty mieszkalne lub ich poblizsze), którą uzupełniać może produkcja scentralizowana. Dla Miasta Kielce największe korzyści wynikające ze wzrostu udziału OZE w bilansie energetycznym miasta można uzyskać poprzez zastosowanie kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych i usługowych. w mniejszym stopniu dotyczy to energetyki wiatrowej.



Zwiększenie efektywności energetycznej

Potencjał redukcji zużycia energii jest bardzo wysoki. Możliwość środków do zastosowania jest w znacznym stopniu zależna od sektora gospodarki miejskiej.

W sektorze komunalno-bytowym (budownictwo jedno- i wielorodzinne) cel może być osiągnięty poprzez m.in. kompleksową termomodernizację budynków, wymianę sprzętu RTV, AGD i IT na energooszczędny, modernizację oświetlenia zewnętrznego oraz budowę domów energooszczędnych.

Zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze przemysłowym może nastąpić poprzez realizację m.in. audytów energetycznych i przeprowadzenie przedsięwzięć z nich wynikających, modernizację lub zmianę technologii procesów produkcyjnych, czy też zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Przewidziany został również szereg działań mający na celu ograniczenie niskiej emisji. Należą do nich m.in. rozbudowa sieci ciepłowniczej i sieci gazowej, zamiana kotłowni węglowych na niskoemisyjne, termomodernizacja budynków.

Niezbędne będą działania w celu zmniejszenia strat w trakcie przesyłu i dystrybucji zarówno energii elektrycznej, jak i paliw gazowych. Należy podjąć działania dążące do racjonalizacji zużycia energii na potrzeby oświetlenia ulicznego.

Redukcja emisji CO₂ w transporcie

Miejska sieć komunikacyjna w Kielcach, dla zapewnienia efektywnego przewozu pasażerów, wymaga systematycznej rozbudowy sieci drogowej, a także wymiany obecnie eksploatowanego taboru, co powinno przyczynić się do zmniejszenia emisji. Ponadto redukcję emisji można uzyskać poprzez m.in. modernizację układów napędowych pojazdów, zastosowanie paliw niskoemisyjnych, czy rozwój systemu roweru publicznego. Nieodłącznym elementem będą kampanie zachęcające mieszkańców do korzystania z transportu publicznego.

Inne działania zmierzające do redukcji emisji CO₂

Rekomenduje się m.in.: nasadzenia drzew (absorpcja CO₂), wykorzystanie kompostowników przydomowych do przetwarzania odpadów organicznych i wody deszczowej do podlewania terenów zielonych. Należy również promować zmianę wzorców konsumpcji, które w efekcie mają doprowadzić do ograniczenia produkcji odpadów komunalnych.

7. Planowane działania do roku 2030

W niniejszym rozdziale omówiono strategię długoterminową, cele i zobowiązania Polski do 2030 roku, analizę SWOT, optymalizację działań, oraz krótko- i średnioterminowe zadania.

7.1. Strategia długoterminowa, cele i zobowiązania do roku 2030

Rada Miasta Kielce zobowiązała się do opracowania i wdrożenia strategii niskoemisyjnego rozwoju miasta. w związku z tym władze miasta będą dążyły w perspektywie długoterminowej do realizacji celów wyznaczonych dla Polski na poziomie Unii Europejskiej realizując szereg



działań związanych z ograniczeniem emisji, racjonalnym gospodarowaniem energią i wykorzystaniem OZE. Działania te będą realizowane przez jednostki miejskie, a także przez innych interesariuszy z obszaru miasta.

Cel strategiczny: Ukierunkowanie rozwoju Miasta Kielce w stronę gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza.

Dla skutecznej realizacji celu głównego wyznaczono cele szczegółowe oraz priorytety (w obszarach działań). w ramach priorytetów wyznacza się zadania (realizujące konkretne cele szczegółowe).

Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 o 18,2 % w stosunku do MEI z roku 2023 (łącznie dla wszystkich interesariuszy planu),

Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2030 roku w stosunku do MEI z roku 2023 o 12,92 % (łącznie dla wszystkich interesariuszy planu),

Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2030 roku do 7,36 % w prognozowanym zużyciu energii (łącznie dla wszystkich interesariuszy planu).

W związku ze zidentyfikowanymi obszarami problemowymi na terenie miasta, które stanowią: budownictwo i mieszkalnictwo, jakość powietrza oraz transport, jako najistotniejsze i priorytetowe należy uznać działania w obszarach:

Obszar 1 – Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

Obszar 2 – Efektywna produkcja i wykorzystanie energii

Obszar 3 – Ograniczenie emisji w budynkach

Obszar 4 – Niskoemisyjny transport

Obszar 5 – Modernizacja oświetlenia ulicznego

Obszar 6 – Budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej

Obszar 7 – Polityki i strategię

Obszar 8 – Informacja i edukacja

Działania miasta oraz jednostek miejskich w powyżej wskazanych obszarach powinny być realizowane w pierwszej kolejności. Przewidzieć należy również zwiększone wsparcie ze strony władz samorządowych i instytucji finansujących dla działań pozostałych interesariuszy PGN z obszaru całego miasta.

Cele w ramach Planu gospodarki niskoemisyjnej zostały skwantyfikowane w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Rekomenduje się ich wpisanie do strategii rozwoju miasta przy kolejnej aktualizacji dokumentu.

7.2. Analiza SWOT

Podsumowaniem analizy uwarunkowań oraz dokumentów strategicznych i planistycznych jest analiza SWOT. Analiza ta prezentuje zidentyfikowane czynniki wewnętrzne: silne strony (S – strengths), słabe strony (W – weaknesses) oraz czynniki zewnętrzne: szanse (O – opportunities) i zagrożenia (T – threats), które mają, albo mogą mieć wpływ na realizację w mieście działań w zakresie efektywności energetycznej i ograniczania emisji. Wyniki analizy SWOT są podstawą do planowania działań w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych w mieście. Mocne strony i szanse są czynnikami sprzyjającymi realizacji planu, natomiast słabe strony oraz zagrożenia wpływają na ryzyko niepowodzenia konkretnych działań, bądź całego planu. w związku z tym, zaplanowane w PGN działania koncentrują się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.

Tabela 28. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji celu redukcji emisji gazów cieplarnianych w Kielcach

UWARUNKOWANIA WEWNĘTRZNE	(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
		<ul style="list-style-type: none"> • plany modernizacji systemu oświetlenia ulicznego; • rozwinięta i możliwa do użytkowania przez społeczność lokalną infrastruktura techniczna; • dobre uzbrojenie gminy w sieci infrastruktury technicznej (m.in. wodociągowe, ciepłownicze, energetyczne); • promowanie i rozbudowa transportu rowerowego; • wzrastająca świadomość obywatelska i ekologiczna mieszkańców; • potencjał wykorzystania energii słonecznej; • atrakcyjne położenie Miasta, walory kulturowe i przyrodnicze; • środowisko-naukowo badawcze, które może ułatwić rozwiązywanie problemów techniczno-organizacyjnych wynikających z realizacji planu; • uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego



	wymagań przepisów ochrony środowiska i gospodarki wodnej.	
UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE	(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
	<ul style="list-style-type: none">• krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym w zużyciu końcowym;• wymagania dotyczące efektywności energetycznej i OZE (dyrektywy UE);• istniejące ramy prawne sprzyjające rozwojowi mikrogeneracji z OZE;• regulacje i wymogi odnośnie rozwoju infrastruktury dla paliw alternatywnych;• wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej;• rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność;• wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii;• wzrost świadomości ekologicznej wśród mieszkańców;• dostępne źródła finansowania jako wsparcie dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne i rządowe na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji;	<ul style="list-style-type: none">• dla części zaplanowanych działań może zabraknąć dofinansowania zewnętrznego;• niestabilność przepisów prawnych, szczególnie w zakresie OZE;• ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej;• kryteria zadłużenia samorządów niekorzystne dla prowadzenia inwestycji w mieście;• przewidywane utrzymywanie się wysokich cen gazu (lub wzrost cen);• niekorzystne zjawiska ekonomiczne np. kryzys finansowy;• nietrwale warunki ekonomiczne (nierentowność produkcji rolnej).

Źródło: Opracowanie własne



7.3. Metodologia szacowania efektów realizacji działań

Dla każdego ze zgłoszonych do PGN zadań szacowane są efekty ekologiczne (jeżeli została określona wystarczająca ilość informacji wejściowych do wykonania szacunków).

Do określania szacunkowych efektów zadań stosuje się następujące zasady:

- dla zadań, dla których jednoznacznie, w sposób uproszczony, nie można określić efektów ekologicznych, a które przyczyniają się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia zużycia energii i produkcji energii z OZE efekt ekologiczny nie jest oszacowany – efekty określa się, jako „pośrednie”.
- oszacowane wielkości podawane są jako wartości roczne, dla roku 2020 (efektów nie określa się jako skumulowanych wartości);
- przyjęto założenie, że wzrost zużycia energii i paliw w przypadku projektów w obszarze niskoemisyjny transport jest przewyższany przez efekty redukcji⁸;
- stosowana jest uproszczona metoda szacowania efektów oparta na wskaźnikach dopasowanych do typów zadań i wielkościach charakterystycznych dla danego typu zadań;
- szacowane są efekty bezpośrednie (występujące wprost na skutek realizacji zadania – redukcja u źródła) i pośrednie (występujące pośrednio na skutek realizacji zadania – w innych źródłach), które mogą wystąpić na terenie miasta;
- w przypadku braku danych o wielkościach charakterystycznych dla zadań, przyjęto założenia (jeżeli było to możliwe) bazujące na wartościach średnich dla danego typu zadań (średnie specyficzne dla danego typu zadań na podstawie podobnych zadań realizowanych w ramach PGN lub na podstawie danych rynkowych);
- w przypadku zadań związanych z rozbudową, tworzeniem nowych źródeł emisji, efekt ekologiczny określany jest, jako emisja uniknięta (w porównaniu do wysokoemisyjnych rozwiązań), dotyczy to w szczególności zadań w obszarze budowy i przebudowy sieci ciepłowniczej; założenie takie przyjęto w celu wykazania korzyści z realizacji zadania (uzasadnienie wybranego wariantu realizacji)⁹.
- wielkości wyrażone są w jednostkach zgodnych z inwentaryzacją emisji.

Metody i wskaźniki oraz wielkości charakterystyczne do szacowania poszczególnych typów zadań oparte są na wytycznych zawartych w:

- metodologii szacowania wartości docelowych dla wskaźników wybranych do realizacji w RPO 2014-2020;

⁸ Realizując projekty w zakresie niskoemisyjnego transportu krótkotrwały wzrost zużycia energii i wielkości emisji w sektorze transportu (np. poprzez utworzenie nowych dróg dla pojazdów, emisja z nowych pojazdów) w dłuższej perspektywie czasu jest rekompensowany osiągniętą redukcją emisji (np. zwiększone wykorzystanie transportu publicznego zamiast prywatnego) – *vide Manual for Calculating Greenhouse Gas Benefits of Global Environment Facility Transportation Projects*

⁹ Przy zastosowanej metodologii oceny wielkości emisji i zużycia energii w ocenie realizacji celów na podstawie inwentaryzacji emisji (BEI oraz MEI) uwzględnia się wszystkie zmiany w źródłach emisji na terenie miasta w analizowanym okresie (również powstanie nowych źródeł emisji).



- ogólnodostępnych efektach realizacji określonych typów zadań (raporty i strony www dotyczące realizowanych projektów).
- Opracowań: „Reducing carbon emissions from transport projects” Asian Development Bank; “Manual for Calculating Greenhouse Gas Benefits of Global Environment Facility Transportation Projects”;
- poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”;
- standardów GHG Protocol dla poszczególnych sektorów;
- wytycznych do określania efektów ekologicznych projektów realizowanych w ramach programów finansowanych z NFOŚiGW;

7.4. Optymalizacja działań

Rozważane działania w zakresie obniżenia emisji CO₂ dotyczą różnych obszarów funkcjonowania Miasta Kielce i mogą przynieść różne efekty. Dokonując wyboru działań w związku z tworzeniem Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce należy odpowiedzieć na następujące pytania:

- Które działania wybrać?
- Jakim/jakimi kryteriami się kierować?
- Czy można pogodzić sprzeczne wymagania np. maksymalizacja oszczędności energii przy minimalizacji nakładów inwestycyjnych?
- Czy istnieje zestaw obiektywnie najlepszych działań?
- Które działania będą najlepsze z uwzględnieniem obecnej strategii?

Jako sposób uszeregowania działań w ramach PGN dla Miasta Kielce przyjęto następujące kryteria:

- stosunek nakładów inwestycyjnych do potencjalnej redukcji zużycia energii,
- stosunek nakładów inwestycyjnych do potencjalnej redukcji CO₂.

Uszeregowanie inwestycji zgodnie z zaproponowanymi kryteriami pozwoli na możliwie obiektywną ocenę, które ze zgłoszonych inwestycji przyczynią się w największym stopniu do redukcji CO₂ przy minimalizacji kosztów inwestycyjnych.

W przypadku inwestycji, gdzie nie było obecnie możliwe oszacowanie redukcji zużycia energii i redukcji CO₂ nie było możliwe uszeregowanie ich według powyższych kryteriów. Zostanie to wykonane w momencie, kiedy będzie znana wystarczająca liczba danych, które pozwolą na obliczenie tych dwóch wskaźników, na których opierają się powyższe kryteria.

7.5. Krótkoterminowe i średnioterminowe działania oraz zadania

W poniższym rozdziale opisano zadania umożliwiające ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, jak również działania wspomagające osiągnięcia tych celów. Działania podzielono na obszary i priorytety. Część z priorytetów na tym etapie nie posiada przyporządkowanych zadań, ale wskazuje kierunki możliwych do uzupełnienia zadań na etapie aktualizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej. Część zadań w tej części PGN jest pomysłem na zadanie i na etapie opracowywania planu nie posiadało



sprecyzowanego zakresu i terminu realizacji – zadania te muszą zostać doprecyzowane na etapie aktualizacji PGN po przeprowadzeniu niezbędnych inwentaryzacji/audytów i koncepcji.

Szczegółowe informacje o oczekiwanych oszczędnościach energii i spodziewanych redukcjach emisji zawiera Załącznik 1 – Harmonogram Rzeczowo-Finansowy.

Nowozgłoszone działania oznaczono **kolorem czerwonym**.

Obszar 1. Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii

W ramach tego obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie wykorzystania energii odnawialnej oraz innych alternatywnych źródeł energii, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych szkodliwych zanieczyszczeń. Do odnawialnych źródeł energii zaliczamy głównie formy energii nie pozyskiwane z paliw kopalnych (węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny). Należą do nich przede wszystkim: technologie słoneczne (grzewcze, fotowoltaiczne i kombinowane), turbiny wiatrowe, urządzenia do gazyfikacji biomasy, biogazownie rolnicze i wysypiskowe, energia geotermalna, energia cieków wodnych i pływów oceanicznych, czyste technologie węglowe. Ze względu na szybki rozwój technologii lista dostępnych i wykorzystywanych technologii jest otwarta.

Priorytet 1.1. Instalacja odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej

W ramach priorytetu mogą być realizowane wszystkie działania o charakterze inwestycyjnym, które mają na celu zwiększenie udziału instalacji OZE w przygotowaniu ciepłej wody użytkowej, a także na cele ogrzewania pomieszczeń oraz produkcji energii i magazynowania elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej.

Działanie obejmuje swoim zakresem montaż i uruchomienie instalacji kolektorów słonecznych, systemów fotowoltaicznych, pomp ciepła, kotłów na biomasę (wykorzystujących jako paliwo słomę, zrębki, pellet i in.) które będą wykorzystywane w obiektach użyteczności publicznej w Mieście Kielce, a także magazynów energii cieplnej i elektrycznej tam, gdzie jest to uzasadnione ekonomicznie.

Celem realizacji przedsięwzięć w tym priorytecie jest dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej oraz wzrost wykorzystania energii z OZE. Wszystkie realizowane działania w ramach tego priorytetu będą bezpośrednio przyczyniać się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Zadanie 1.1.1. Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku administracyjno- biurowego oraz powstanie magazynu ciepła – MPK sp. z o.o.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej budynków
----------------------------	---



Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej i energii potrzebnej do przygotowania c.w.u.
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂

Priorytet 1.2. Instalacja Odnawialnych Źródeł Energii w budynkach

Zadanie 1.2.1. Budowa instalacji fotowoltaicznej zasilającej części administracyjnej na dachu budynku przy ul. Jana Nowaka-Jeziorańskiego 73.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej budynków
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej i energii potrzebnej do przygotowania c.w.u.
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂

Priorytet 1.3. Budowa instalacji Odnawialnych Źródeł Energii

Zadanie 1.3.1. Budowa instalacji odnawialnych źródeł energii. – MPEC sp. z o.o.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂

Zadanie 1.3.2. Budowa instalacji fotowoltaicznej na obiektach i terenie Kieleckiego Parku Technologicznego wraz z niezbędnymi pracami towarzyszącymi i adaptacyjnymi oraz z możliwością magazynowania energii.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂

Zadanie 1.3.3. Montaż odnawialnych źródeł energii - panele fotowoltaiczne przy ul. Tarnowskiej 10.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂



Działanie polega na montażu odnawialnych źródeł energii (instalacje fotowoltaiczne) na obiektach publicznych – łącznie ok. 11,56 kWp

Zadanie 1.3.4. Budowa instalacji fotowoltaicznej zasilającej części administracyjnej na dachu budynku Natkowskiej 2.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂



Zadanie 1.3.5. Budowa instalacji fotowoltaicznej zasilającej części administracyjnej na dachu budynku Warszawska 157.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂

Zadanie 1.3.6. Budowa instalacji fotowoltaicznej zasilającej części administracyjnej na dachu budynku Warszawska 159.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂

Zadanie 1.3.7. Budowa instalacji fotowoltaicznej zasilającej części administracyjnej na dachu budynku Orkana 3.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂

Zadanie 1.3.8. Budowa instalacji fotowoltaicznej zasilającej części administracyjnej na dachu budynku Warszawska 161.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂

Zadanie 1.3.9. Budowa instalacji fotowoltaicznych: SUW Białogon przy ul. Chłopskiej w Kielcach, Hydrofornia ul. Warszawska w Kielcach, Baza Spółki "Wodociągi Kieleckie" przy ul. Krakowskiej w Kielcach.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂



Zadanie 1.3.10. Montaż odnawialnych źródeł energii przez mieszkańców indywidualnych i przedsiębiorców.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂

Zadanie 1.3.11. Budowa instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy ok 290kWp na terenie PGE Energia Ciepła Oddział Elektrociepłownia w Kielcach

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie kosztów zakupu energii elektrycznej
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji CO ₂

Obszar 2. Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii

W ramach tego obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie efektywnej produkcji i dystrybucji energii służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń.

Kluczowa w tym obszarze jest ciągła modernizacja systemu ciepłowniczego.

Priorytet 2.1. Budowa, rozbudowa i modernizacja systemów energetycznych

W ramach priorytetu mogą być realizowane działania o charakterze inwestycyjnym, nakierowane na budowę, rozbudowę lub modernizację systemów energetycznych (system elektroenergetyczny, ciepłowniczy, gazowniczy) miasta.

Do prac w ramach tego priorytetu zalicza się przede wszystkim prace projektowe, budowlane i wykonawcze niezbędne do realizacji zamierzonych celów.

Realizacja zadań z tego zakresu przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego, ilości ciepłociągów preizolowanych, udziału ciepła sieciowego w bilansie energetycznym miasta, efektywności energetycznej, wykorzystania alternatywnych źródeł energii i obniżenia emisji gazów cieplarnianych w mieście.

Zadanie 2.1.1. „Wzrost efektywności energetycznej” - ograniczenie zużycia nośników energii poprzez budowę źródeł energii w oparciu o wysokosprawną kogenerację – MPEC sp. z o.o.

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci



Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (zmniejszenie możliwości występowania awarii).
-------------------------------	---

Zadanie 2.1.2. „Czyste powietrze dla Kielc” - Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery - PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Kielcach

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (zmniejszenie możliwości występowania awarii).

Zadanie 2.1.3. Rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych celem zwiększenia bezpieczeństwa elektroenergetycznego i zmniejszenia strat energii

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (zmniejszenie możliwości występowania awarii).

Zadanie PGE Dystrybucja. Obejmuje:

- Budowa GPZ Dyminy
- Skablowanie odcinka linii 15kV GPZ Piaski (KPK) - p. 22 Występa od st. 63 do stacji Krajno Zagórze 161 z połączeniem z GPZ Występa etap IV st. Brzezinki 1051 i projektowane ZK SN Ameliówka - RE Kielce
- Przebudowa linii SN relacji GPZ Karczówka Pompy 2 przy ul. Bernardyńskiej w Kielcach - RE Kielce
- Przebudowa linii nn zasilanej ze stacji transformatorowej Orkana 3 nr 554 przy ul. Loefflera w Kielcach - RE Kielce
- Rozbudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej
- Chałubińskiego 379 przy ul. Młodej w Kielcach - RE Kielce
- Przebudowa rozbudowa sieci elektroenergetycznej zasilanej ze stacji transformatorowej 785 przy ul. Cedro Mazur, Warzywna, Jarzynowa, Zielna,
- Cmentarna w Kielcach - RE Kielce
- Przebudowa linii kablowej nn zasilanej ze stacji transformatorowych Świętokrzyskie 3 nr 539 i Świętokrzyskie 4 nr 540, obwód zasilający budynki przy ul. Jaworskiego i
- J.N. Jeziorańskiego - RE Kielce
- Przebudowa linii kablowej nN zasilanej ze stacji transformatorowej Świętokrzyskie 5 nr 554 obw. zasilający budynki przy ul. J.N. Jeziorańskiego - RE Kielce



Priorytet 2.2. Modernizacja systemów energetycznych w przemyśle

Zadanie 2.2.1. Wymiana zestawów pompowych SUW Białogon przy ul. Chłopskiej w Kielcach oraz Hydrofornia ul. Warszawska w Kielcach.

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii prowadzące do obniżenia kosztów zakupu energii
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery

Obszar 3. Ograniczanie emisji w budynkach

W ramach tego obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie podnoszenia efektywności wykorzystania i produkcji energii w budynkach służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń.

Priorytety i działania tego obszaru są inspirowane dyrektywami w zakresie efektywności energetycznej budynków (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/844 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków i dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej) oraz wymaganiami ustawy o efektywności energetycznej (Dz.U. 2016 poz. 831 z późn. zm.). Celem tych regulacji jest stymulacja wzrostu efektywności energetycznej budynków, które są odpowiedzialne za istotną część zapotrzebowania energetycznego w Polsce, mającego bezpośrednie przełożenie na emisję gazów cieplarnianych.

Budynki są odpowiedzialne za ok. 40% konsumpcji energii i tym samym są jednym z większych emitatorów gazów cieplarnianych. Działania zmierzające do zmniejszenia zapotrzebowania energetycznego budynków przez zwiększenie efektywności czy oszczędzanie są bardzo istotne. Działania dla Miasta Kielce opierają się na podniesieniu efektywności wykorzystywania energii przez budynki. Budynki szkół, szpitali, administracji publicznej i inne mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, poprzez odpowiednią izolację termiczną.

Priorytet 3.1. Budowa i modernizacja budynków jednostek, spółek miejskich oraz sektora mieszkaniowego i przemysłu z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej

W ramach priorytetu mogą być realizowane działania o charakterze inwestycyjnym, nakierowane na budowę, rozbudowę lub modernizację systemów energetycznych w budynkach (system elektroenergetyczny, ciepłowniczy, gazowniczy) miasta.



Do prac w ramach tego priorytetu zalicza się przede wszystkim prace projektowe, budowlane i wykonawcze niezbędne do realizacji zaplanowanych celów. w zakres realizowanych prac będą wchodzić przede wszystkim termomodernizacje budynków (izolacja przegród granic bilansowych budynku, modernizacja stolarki okiennej-drzwiowej, stosowanie automatyki pogodowej itp.) i wykorzystanie energii cieplnej powietrza wentylacyjnego (rekuperacja ciepła).

Realizacja zadań z tego zakresu przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego, efektywności energetycznej, wykorzystania alternatywnych źródeł energii i obniżenia emisji gazów cieplarnianych w mieście.

Zadanie 3.1.1. Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych Spółdzielni Mieszkaniowej "Wichrowe Wzgórze" w Kielcach.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Projekt zakłada:

- Wykonanie elewacji o łącznej powierzchni 24 500 m²,
- Wymiana i Modernizacja instalacji wewnętrznych ZW, CCW i CO w budynkach wielorodzinnych (preizolowane przewody o niskim współczynniku strat w szachtach instalacyjnych, optymalizacja obiegu czynnika CO) o łącznej długości 31 980 mb.
- Modernizacja zestawów hydrofobowych wymienników W1, W2, W3 i W4.
- Modernizacja i wymiana napędów dźwigów osobowych pod względem energooszczędności- 55 szt.

Zadanie 3.1.2. Termomodernizacja budynków Kieleckiej Spółdzielni Mieszkaniowej.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.3. Likwidacja piecyków gazowych oraz wykonanie instalacji centralnej ciepłej wody w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych os. Uroczysko i w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
----------------------------	--



Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.4. Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kielce – budynek ul. Leśna 16 wraz z jego przebudową – część B i C.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.5. Modernizacja budynków Wojewódzkiego Szpitala Zespolonego.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.6. Termomodernizacja obiektów szpitalnych Świętokrzyskiego Centrum Onkologii - projekt "Poprawa efektywności energetycznej obiektów ŚCO w Kielcach".

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych, produkcja energii z OZE

Zadanie 3.1.7. Termomodernizacja i adaptacja Centrum dydaktyczno-kulturalnego z uwzględnieniem łączności międzypokoleniowej przy Politechnice Świętokrzyskiej.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniej ilości energii



Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych
------------------------	---------------------------------------

Zadanie 3.1.8. Termomodernizacja trzech wielorodzinnych budynków mieszkalnych: Czarnowska 11, Hubalczyków 9 oraz Ściegiennego 270A

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynku
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.9. Termomodernizacja dziewięciu wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą źródeł ciepła zlokalizowanych przy ul. Lenarda 8, Mickiewicza 2, Okrzei 11 i 13, Rynek 14, Silniczna 11, Skrzetlewska 6, Słoneczna 21 i Wesota 38.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynku
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.10. Wymiana nieefektywnych źródeł ciepła w dziewięciu wielorodzinnych budynkach mieszkalnych zlokalizowanych przy ul. Długiej 18, Druckiego Lubeckiego 9, Karczówkowska 30, Pańska 2, 4 i 6, Starowapiennikowa 14 i 16 oraz Śniadeckich 1.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynku
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych



Zadanie 3.1.11. Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kielce.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynku
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Obiekty objęte modernizacją:

1. Zespół Szkół Zawodowych Nr 1 ul. Zgoda 31 Kielce
2. Zespół Szkół Ekonomicznych ul. Langiewicza 18 Kielce
3. VI Liceum Ogólnokształcące im. J. Słowackiego ul. Gagarina 5 Kielce
4. Zespół Szkół Informatycznych im. gen. Józefa Hauke-Bosaka Warszawska 96 Kielce
5. Zespół Szkół Przemysłu Spożywczego ul. Zagórska 14 Kielce
6. Zespół Szkół Elektrycznych ul. Prezydenta R. Kaczorowskiego 8 Kielce (budynek szkoły + warsztaty)
7. V Liceum Ogólnokształcące im. ks. P. Ściegiennego ul. Marszałkowska 96 Kielce
8. Zespół Szkół Ekonomicznych ul. M. Kopernika 8 Kielce
9. Zespół Szkół Mechanicznych ul. Jagiellońska 32 i 28 Kielce (2 budynki szkoły)
10. Zespół Placówek Szkolno – Wychowawczych ul. Jagiellońska 30 Kielce.

Zadanie 3.1.12. Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kielce.

Obiekty objęte modernizacją:

1. Przedszkole Samorządowe nr 9 ul. Orkana 32 Kielce
2. Przedszkole Samorządowe nr 1 ul. Norwida 5 Kielce
3. Przedszkole Samorządowe nr 29 ul. Chałubińskiego 32 Kielce
4. Przedszkole Samorządowe nr 21 ul. ul. Krakowska 15a Kielce
5. Przedszkole Samorządowe nr 19 (integracyjne) Os. „Na Stoku” 98 Kielce
6. Przedszkole Samorządowe nr 40 ul. J. Piłsudskiego 30 Kielce
7. Przedszkole Samorządowe nr 32 ul. Kasprowicza 5 Kielce
8. Przedszkole Samorządowe nr 3 ul. Barwinek 33 Kielce
9. Przedszkole Samorządowe nr 22 ul. Chrobrego 110 Kielce
10. Przedszkole Samorządowe nr 25 ul. Wojewódzka 12b Kielce



11. Przedszkole Samorządowe nr 6 ul. Bukowa 8 Kielce
12. Przedszkole Samorządowe nr 27 (integracyjne) ul. Marszałkowska 11a Kielce
13. Przedszkole Samorządowe nr 26 ul. Piekoszowska 42 Kielce
14. Przedszkole Samorządowe nr 16 ul. Nowy Świat 34 Kielce.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu ciepłego budynku
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu ciepłego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Obiekty objęte modernizacją:

1. Przedszkole Samorządowe nr 9 ul. Orkana 32 Kielce
2. Przedszkole Samorządowe nr 1 ul. Norwida 5 Kielce
3. Przedszkole Samorządowe nr 29 ul. Chałubińskiego 32 Kielce
4. Przedszkole Samorządowe nr 21 ul. ul. Krakowska 15a Kielce
5. Przedszkole Samorządowe nr 19 (integracyjne) Os. „Na Stoku” 98 Kielce
6. Przedszkole Samorządowe nr 40 ul. J. Piłsudskiego 30 Kielce
7. Przedszkole Samorządowe nr 32 ul. Kasprowicza 5 Kielce
8. Przedszkole Samorządowe nr 3 ul. Barwinek 33 Kielce
9. Przedszkole Samorządowe nr 22 ul. Chrobrego 110 Kielce
10. Przedszkole Samorządowe nr 25 ul. Wojewódzka 12b Kielce
11. Przedszkole Samorządowe nr 6 ul. Bukowa 8 Kielce
12. Przedszkole Samorządowe nr 27 (integracyjne) ul. Marszałkowska 11a Kielce
13. Przedszkole Samorządowe nr 26 ul. Piekoszowska 42 Kielce
14. Przedszkole Samorządowe nr 16 ul. Nowy Świat 34 Kielce.

Zadanie 3.1.13. Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Kielce.

Obiekty objęte modernizacją:

1. Przedszkole Samorządowe nr 9 ul. Orkana 32 Kielce
2. Przedszkole Samorządowe nr 1 ul. Norwida 5 Kielce
3. Przedszkole Samorządowe nr 29 ul. Chałubińskiego 32 Kielce
4. Przedszkole Samorządowe nr 21 ul. ul. Krakowska 15a Kielce
5. Przedszkole Samorządowe nr 19 (integracyjne) Os. „Na Stoku” 98 Kielce



6. Przedszkole Samorządowe nr 40 ul. J. Piłsudskiego 30 Kielce
7. Przedszkole Samorządowe nr 32 ul. Kasprowicza 5 Kielce
8. Przedszkole Samorządowe nr 3 ul. Barwinek 33 Kielce
9. Przedszkole Samorządowe nr 22 ul. Chrobrego 110 Kielce
10. Przedszkole Samorządowe nr 25 ul. Wojewódzka 12b Kielce
11. Przedszkole Samorządowe nr 6 ul. Bukowa 8 Kielce
12. Przedszkole Samorządowe nr 27 (integracyjne) ul. Marszałkowska 11a Kielce
13. Przedszkole Samorządowe nr 26 ul. Piekoszowska 42 Kielce
14. Przedszkole Samorządowe nr 16 ul. Nowy Świat 34 Kielce.

Korzyści społeczne:	Poprawa efektywności i komfortu energetycznej mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z odpowiedniego zapewnieniem komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Obiekty objęte modernizacją:

1. Przedszkole Samorządowe nr 9 ul. Orkana 32 Kielce
2. Przedszkole Samorządowe nr 1 ul. Norwida 5 Kielce
3. Przedszkole Samorządowe nr 29 ul. Chałubińskiego 32 Kielce
4. Przedszkole Samorządowe nr 21 ul. ul. Krakowska 15a Kielce
5. Przedszkole Samorządowe nr 19 (integracyjne) Os. „Na Stoku” 98 Kielce
6. Przedszkole Samorządowe nr 40 ul. J. Piłsudskiego 30 Kielce
7. Przedszkole Samorządowe nr 32 ul. Kasprowicza 5 Kielce
8. Przedszkole Samorządowe nr 3 ul. Barwinek 33 Kielce
9. Przedszkole Samorządowe nr 22 ul. Chrobrego 110 Kielce
10. Przedszkole Samorządowe nr 25 ul. Wojewódzka 12b Kielce
11. Przedszkole Samorządowe nr 6 ul. Bukowa 8 Kielce
12. Przedszkole Samorządowe nr 27 (integracyjne) ul. Marszałkowska 11a Kielce
13. Przedszkole Samorządowe nr 26 ul. Piekoszowska 42 Kielce
14. Przedszkole Samorządowe nr 16 ul. Nowy Świat 34 Kielce.



Zadanie 3.1.14. Działania ukierunkowane na redukcję zanieczyszczeń powietrza w zakresie ograniczenia niskiej emisji w tym wymiany urządzeń grzewczych opartych na paliwie stałym oraz rozwoju elektromobilności.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.15. Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z likwidacją istniejącej osiedlowej sieci ciepłowniczej niskich parametrów. Wykonanie węzłów cieplnych indywidualnych oraz montaż instalacji centralnej ciepłej wody w budynkach przy ul. Klonowej 56, 58, 60.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.16. Modernizacja instalacji ogrzewania w budynkach Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacji.

Korzyści społeczne:	poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.17. Ocieplenie dachu tzw. Nowej hali należącej do Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacji.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych



Zadanie 3.1.18. Termomodernizacja budynków Domu Pomocy Społecznej im. F. Malskiej w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu i efektywności energetycznej mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego oświetlenia
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.19. Modernizacja budynków mająca na celu poprawę ich efektywności energetycznej Miejskiego Zarządu Budynków.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.20. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej: Muzeum Historii Kielc.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Przedsięwzięcie obejmuje wykonanie izolacji termicznej i nowej wylewki podłogi poddasza siedziby Muzeum Historii Kielc.

Zadanie 3.1.21. Modernizacja energetyczna budynków minidworców autobusowych na os. Ślichowice i os. Świętokrzyskim

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Przedsięwzięcie zakłada termomodernizację dwóch budynków minidworców autobusowych na os. Ślichowice i os. Świętokrzyskim, wraz z instalacją paneli fotowoltaicznych, magazynami energii i zmianą źródła ogrzewania.



Zadanie 3.1.22. Zwiększenie efektywności energetycznej budynku przy ul. J. Nowaka – Jeziorańskiego 53 Kielce - MZB

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Przedsięwzięcie zakłada termomodernizację dwóch budynków minidworców autobusowych na os. Ślichowice i os. Świętokrzyskim, wraz z instalacją paneli fotowoltaicznych, magazynami energii i zmianą źródła ogrzewania.

Zadanie 3.1.23. Termomodernizacja wraz ze zmianą sposobu zasilania w c.o. i c.w. (podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej). Nowa instalacja zewnętrzna oraz wymianą wew. instalacji c.o., c.w. i elektrycznej z możliwością wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla budynku Słoneczna 21 Kielce - MZB

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Termomodernizacja wraz ze zmianą sposobu zasilania w c.o. i c.w. (podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej). Nowa instalacja zewnętrzna oraz wymianą wew. instalacji c.o., c.w. i elektrycznej z możliwością wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Zadanie 3.1.24. Termomodernizacja budynków Rejonowego Przedsiębiorstwa Zieleni i Usług Komunalnych Sp. z o.o.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 3.1.25. Termomodernizacja budynków Domu Pomocy Społecznej im. F. Malskiej w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	Zmniejszenie zużycia energii
Korzyści środowiskowe:	obniżenie emisji gazów cieplarnianych

Działanie obejmuje termomodernizację budynku: mieszkalnego, pralni, biurowo-mieszkalnego polegające na dociepleniu: ścian (zewnętrznych nadziemia, piwnic), stropów, dachów, podłogi na gruncie, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, poprawie wentylacji oraz wymianie źródeł ciepła i instalacji c.w.u. i c.o.



Obszar 4. Niskoemisyjny transport

W ramach tego obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie transportu publicznego, prywatnego, rowerowego, a także zrównoważonej mobilności mieszkańców, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza oraz poprawie efektywności energetycznej w sektorze transportu. Działania i priorytety zawarte w tym obszarze są odpowiedzią na negatywne zjawiska komunikacyjne oraz środowiskowe, takie jak:

- nadmierne obciążenie dróg przez ruch wewnętrzny, generowany także przez mieszkańców sąsiednich miejscowości i gmin;
- bardzo wysoki wzrost udziału transportu prywatnego w bilansie transportowym na terenie miasta;
- tworzenie się stref na terenie miasta, gdzie niemal codziennie powstają zatory uliczne;
- emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych emitowanych przez pojazdy transportu publicznego i prywatnego.

Priorytet 4.1. Wymiana pojazdów komunikacji publicznej oraz pojazdów jednostek i spółek miejskich na niskoemisyjne

Zadanie 4.1.1. Zakup do 2026 r. minimum 40 autobusów elektrycznych/gazowych

Korzyści społeczne:	poprawa jakości świadczonych usług
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia paliwa
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji CO ₂ , hałasu, redukcja zanieczyszczeń powietrza

Zadanie 4.1.2. Powstanie infrastruktury do ładowania autobusów elektrycznych

Korzyści społeczne:	poprawa jakości świadczonych usług
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia paliwa
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji CO ₂ , hałasu, redukcja zanieczyszczeń powietrza

Zadanie 4.1.3. Zakup 4 sztuk samochodów elektrycznych do nadzoru nad funkcjonowaniem komunikacji publicznej

Korzyści społeczne:	poprawa jakości świadczonych usług
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia paliwa
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji CO ₂ , hałasu, redukcja zanieczyszczeń powietrza



Zadanie 4.1.4. Zamiana floty samochodowej zasilanej na paliwo płynne na samochody elektryczne służące do obsługi czynności eksploatacyjnych Obwodów Grzewczych Spółki (MPEC)

Korzyści społeczne:	poprawa jakości świadczonych usług
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia paliwa
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji CO ₂ , hałasu, redukcja zanieczyszczeń powietrza

Zadanie 4.1.5. Zakup samochodu z napędem elektrycznym - Rejonowe Przedsiębiorstwo Zieleni i Usług Komunalnych Sp. z o.o.

Korzyści społeczne:	poprawa jakości świadczonych usług
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia paliwa
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji CO ₂ , hałasu, redukcja zanieczyszczeń powietrza

Zadanie 4.1.6. Zakup autobusów o napędzie elektrycznym wraz z budową niezbędnej infrastruktury oraz samochodów elektrycznych do nadzoru nad funkcjonowaniem komunikacji publicznej - ZTM

Korzyści społeczne:	poprawa jakości świadczonych usług
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia paliwa
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji CO ₂ , hałasu, redukcja zanieczyszczeń powietrza

W ramach przedsięwzięcia planuje się zakup 20 sztuk autobusów o napędzie elektrycznym. Do wdrożenia komunikacji publicznej opartej na autobusach elektrycznych, obok zakupu samego taboru, konieczne jest przygotowanie odpowiedniej infrastruktury ładowania. w ramach przedsięwzięcia przewiduje się również utworzenie zajezdni autobusowej wraz z budową niezbędnej infrastruktury. Na wybudowanej zajezdni zostaną zainstalowane ładowarki dla autobusów. w ramach zajezdni przewiduje się m.in. miejsca parkingowe, drogi rozprowadzające, budynek administracyjno-gospodarczy z zapleczem socjalnym, niezbędną infrastrukturą techniczną. Projekt zakłada również zakup 2 samochodów elektrycznych do nadzoru nad funkcjonowaniem komunikacji publicznej, które zastąpią posiadane przez ZTM pojazdy z silnikami na olej napędowy. Stacje ich ładowania również znajdowałyby się na zajezdni.

Zadanie 4.1.7. Zeroemisyjny transport publiczny w centrum Kielce - zakup taboru wraz z infrastrukturą ładowania - ZTM

Korzyści społeczne:	poprawa jakości świadczonych usług
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia paliwa
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji CO ₂ , hałasu, redukcja zanieczyszczeń powietrza



Przedsięwzięcie zakłada zakup 5 sztuk autobusów o napędzie elektrycznym wraz z infrastrukturą ładowania. Autobusy zostaną skierowane do obsługi ścisłego Centrum Kielca. Linie komunikacyjne będą przebiegały również przez ulice dotychczas nie objęte obsługą transportem zbiorowym.

Zadanie 4.1.8. Zielony transport publiczny w Kielcach - zakup autobusów elektrycznych wraz z infrastrukturą ładowania - ZTM

Korzyści społeczne:	poprawa jakości świadczonych usług
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie kosztów zużycia paliwa
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji CO ₂ , hałasu, redukcja zanieczyszczeń powietrza

Przedsięwzięcie obejmuje zakup 24 szt. nowoczesnego ekologicznego taboru autobusowego, który zastąpi najstarsze, zakupione w latach 2009-2010 autobusy, będące własnością miasta. Planuje się zakup autobusów elektrycznych wraz z infrastrukturą ładowania, która zostanie zainstalowana na parkingu dla autobusów przy Dworcu Autobusowym zlokalizowanym przy ul. Czarnowskiej.

Priorytet 4.2. Rozbudowa i modernizacja sieci transportu publicznego

Zadanie 4.2.1. Budowa parkingu nad stacją PKP, zagospodarowanie terenów przed dworcem PKP oraz przebudowa przejść podziemnych pod ul. Żelazną, Placem Niepodległości oraz ul. Mielczarskiego w Kielcach.

Korzyści społeczne:	Zwiększenie atrakcyjności układu transportowego miasta, poprawa jakości życia mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	wzrost liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji hałasu, redukcja zanieczyszczenia powietrza w tym emisję CO ₂ .

Zadanie 4.2.2. Budowa pętli autobusowej przy ul. Zagnańskiej w Kielcach.

Korzyści społeczne:	Zwiększenie atrakcyjności układu transportowego miasta, poprawa jakości życia mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	wzrost liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji hałasu, redukcja zanieczyszczenia powietrza w tym emisję CO ₂ .



Zadanie 4.2.3. Poprawa dostępności komunikacyjnej Uniwersytetu Jana Kochanowskiego poprzez rozbudowę ul. Domaszowskiej i ul. Żniwnej w Kielcach wraz z rozbudową skrzyżowania al. Tysiąclecia PP z al. Solidarności

Korzyści społeczne:	Zwiększenie atrakcyjności układu transportowego miasta, poprawa jakości życia mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	wzrost liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji hałasu, redukcja zanieczyszczenia powietrza w tym emisję CO ₂ .

Zadanie 4.2.4. Wdrożenie Inteligentnego Systemu Transportowego (ITS) w Kielcach wraz z budową niezbędnej infrastruktury

Korzyści społeczne:	Zwiększenie atrakcyjności układu transportowego miasta, poprawa jakości życia mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	wzrost liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji hałasu, redukcja zanieczyszczenia powietrza w tym emisję CO ₂ .

Zadanie 4.2.5. Budowa przystanków komunikacji zbiorowej na terenie miasta Kielce

Korzyści społeczne:	Zwiększenie atrakcyjności układu transportowego miasta, poprawa jakości życia mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	wzrost liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji hałasu, redukcja zanieczyszczenia powietrza w tym emisję CO ₂ .

Zadanie 4.2.6. Zaprojektowanie wzorcowego prototypu wspólnego funkcjonowania autobusu z 4 poziomem autonomiczności w samowystarczalnej energetycznie bazie.

Korzyści społeczne:	Zwiększenie atrakcyjności układu transportowego miasta, poprawa jakości życia mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	wzrost liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji hałasu, redukcja zanieczyszczenia powietrza w tym emisję CO ₂ .



Zadanie 4.2.7. Wymiana nawierzchni asfaltowej na terenie baz na płyty zawierające akumulatory litowo-polimerowe, w których gromadzi się prąd i montaż instalacji umożliwiającej oświetlenie terenu firmy energią wytworzoną z nacisku na ww. płyty wraz z powstaniem magazynu ciepła - MPK

Korzyści społeczne:	Zwiększenie atrakcyjności układu transportowego miasta, poprawa jakości życia mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	wzrost liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji hałasu, redukcja zanieczyszczenia powietrza w tym emisję CO ₂ .

Zadanie 4.2.8. Poprawa jakości funkcjonowania komunikacji publicznej poprzez unowocześnienie infrastruktury Kieleckiej Karty Miejskiej

Korzyści społeczne:	Zwiększenie atrakcyjności układu transportowego miasta, poprawa jakości życia mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	wzrost liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji hałasu, redukcja zanieczyszczenia powietrza w tym emisję CO ₂ .

Przedsięwzięcie zakłada modernizację i unowocześnienie infrastruktury Kieleckiej Karty Miejskiej. System KKM obsługuje opłaty za przejazdy autobusami komunikacji miejskiej oraz opłaty w strefie płatnego parkowania w centrum Kielc. Kielecka Karta Miejska jest również otwarta na inne funkcjonalności. Infrastruktura KKM składa się m. in. z urządzeń zamontowanych w autobusach (kasowniki, modemy), serwerów, oprogramowania i urządzeń w punktach obsługi pasażerów. Urządzenia te, w przewidywanym roku rozpoczęcia realizacji przedsięwzięcia, będą miały za sobą kilkanaście lat funkcjonowania. Stąd też wynika konieczność modernizacji i unowocześnienia systemu.

Zadanie 4.2.9. Rozbudowa i modernizacja sieci elektronicznej informacji pasażerskiej poprzez uzupełnienie o 10 tablic i wymianę 60 tablic przystankowych

Korzyści społeczne:	Zwiększenie atrakcyjności układu transportowego miasta, poprawa jakości życia mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	wzrost liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji hałasu, redukcja zanieczyszczenia powietrza w tym emisję CO ₂ .

Projekt zakłada uzupełnienie istniejącej sieci elektronicznej informacji pasażerskiej o 10 tablic, wymianę 60 tablic zakupionych i zamontowanych w latach 2011 i 2014.

Tablice wyposażone będą w system głosowy, umożliwiający korzystanie z informacji zamieszczonych na ekranach tablic przez osoby niewidome i niedowidzące. Uruchomienie informacji głosowej odbywać się będzie za pomocą pilotów lub po wciśnięciu przycisku znajdującego się na słupie, na którym zamontowana jest tablica.



Zadanie 4.2.10. System informatyczny do zarządzania operacyjnego Dworcem Autobusowym w Kielcach wraz z niezbędnymi urządzeniami

Korzyści społeczne:	Zwiększenie atrakcyjności układu transportowego miasta, poprawa jakości życia mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	wzrost liczby pasażerów korzystających z komunikacji miejskiej
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji hałasu, redukcja zanieczyszczenia powietrza w tym emisję CO ₂ .

Przedsięwzięcie planowane do realizacji polega na zainstalowanie systemu informatycznego do zarządzania operacyjnego, który w pełni odpowiadałby potrzebom Dworca. Zakłada się, że system powinien posiadać m.in. następujące możliwości: a) Moduły programu do obsługi dworca, b) Moduł Informacja, c) Moduł Dyspozytor, d) Moduł Parking, e) Moduł Fakturowanie. System powinien mieć możliwość przygotowania zestawień, analiz i wydruków. Wszystkie moduły muszą ze sobą współpracować oraz być kompatybilne z tablicami świetlnymi na stanowiskach odjazdowych, wewnątrz budynku, główną tablicą świetlną, wyświetlaczami na ringu oraz stroną internetową. System obejmowałby również wyszukiwarkę połączeń wraz z wieloma kryteriami wyboru.

Priorytet 4.3. Zrównoważona mobilność mieszkańców

Zadanie 4.3.1. Budowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych w gminie Kielce jako element zrównoważonej mobilności miejskiej.

Korzyści społeczne:	umożliwienie szybkiego i bezpiecznego poruszania się rowerem między osiedlami mieszkaniowymi oraz ważnymi punktami miasta, poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów, szczególnie dzieci i osób starszych, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży, możliwość przesiadki na inne środki lokomocji
Korzyści ekonomiczne:	integracja ruchu samochodowego i rowerowego w celu zrównoważenia rozwoju komunikacyjnego na danym obszarze
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Zadanie 4.3.2. Budowa i przebudowa ścieżek rowerowych oraz obiektów inżynierskich w ich ciągach na terenie miasta Kielce.



Korzyści społeczne:	umożliwienie szybkiego i bezpiecznego poruszania się rowerem między osiedlami mieszkaniowymi oraz ważnymi punktami miasta, poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów, szczególnie dzieci i osób starszych, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży, możliwość przesiadki na inne środki lokomocji
Korzyści ekonomiczne:	integracja ruchu samochodowego i rowerowego w celu zrównoważenia rozwoju komunikacyjnego na danym obszarze
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Zadanie 4.3.3. Budowa chodnika i oświetlenia wzdłuż ul. Skrajnej w Kielcach na odcinku od ul. Malików do posesji nr 72

Korzyści społeczne:	umożliwienie szybkiego i bezpiecznego poruszania się między osiedlami mieszkaniowymi oraz ważnymi punktami miasta, poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów, szczególnie dzieci i osób starszych, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży, możliwość przesiadki na inne środki lokomocji
Korzyści ekonomiczne:	integracja ruchu samochodowego, rowerowego i pieszego w celu zrównoważenia rozwoju komunikacyjnego na danym obszarze
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Zadanie 4.3.4. Przebudowa i budowa chodników w pasach drogowych na terenie miasta Kielce

Korzyści społeczne:	umożliwienie szybkiego i bezpiecznego poruszania się między osiedlami mieszkaniowymi oraz ważnymi punktami miasta, poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów, szczególnie dzieci i osób starszych, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży, możliwość przesiadki na inne środki lokomocji
Korzyści ekonomiczne:	integracja ruchu samochodowego, rowerowego i pieszego w celu zrównoważenia rozwoju komunikacyjnego na danym obszarze



Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery
-------------------------------	---

Zadanie 4.3.5. Przebudowa i budowa infrastruktury rowerowej w Kielcach

Korzyści społeczne:	umożliwienie szybkiego i bezpiecznego poruszania się rowerem między osiedlami mieszkaniowymi oraz ważnymi punktami miasta, poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów, szczególnie dzieci i osób starszych, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży, możliwość przesiadki na inne środki lokomocji
Korzyści ekonomiczne:	integracja ruchu samochodowego i rowerowego w celu zrównoważenia rozwoju komunikacyjnego na danym obszarze
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Zadanie 4.3.6. Kielecki Rower Miejski – Zadanie i „Budowa i przebudowa ścieżek rowerowych”

Korzyści społeczne:	umożliwienie szybkiego i bezpiecznego poruszania się rowerem między osiedlami mieszkaniowymi oraz ważnymi punktami miasta, poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów, szczególnie dzieci i osób starszych, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży, możliwość przesiadki na inne środki lokomocji
Korzyści ekonomiczne:	integracja ruchu samochodowego i rowerowego w celu zrównoważenia rozwoju komunikacyjnego na danym obszarze
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Zadanie 4.3.7. Kielecki Rower Miejski – Zadanie III „Budowa parkingów rowerowych, miejsc obsługi rowerzystów oraz liczników rowerowych”

Korzyści społeczne:	umożliwienie szybkiego i bezpiecznego poruszania się rowerem między osiedlami mieszkaniowymi oraz ważnymi punktami miasta, poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów, szczególnie dzieci i osób starszych, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży, możliwość przesiadki na inne środki lokomocji
----------------------------	--



Korzyści ekonomiczne:	integracja ruchu samochodowego i rowerowego w celu zrównoważenia rozwoju komunikacyjnego na danym obszarze
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Zadanie 4.3.8. Trasy rowerowe „Stadion Leśny” (Budżet Obywatelski)

Korzyści społeczne:	umożliwienie szybkiego i bezpiecznego poruszania się rowerem między osiedlami mieszkaniowymi oraz ważnymi punktami miasta, poprawa komfortu podróżowania na rowerze, promocja zdrowego stylu życia, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa rowerzystów, szczególnie dzieci i osób starszych, łatwość dostępu do oczekiwanych celów podróży, możliwość przesiadki na inne środki lokomocji
Korzyści ekonomiczne:	integracja ruchu samochodowego i rowerowego w celu zrównoważenia rozwoju komunikacyjnego na danym obszarze
Korzyści środowiskowe:	ograniczenie emisji spalin samochodowych do atmosfery

Priorytet 4.4. Budowa i modernizacja infrastruktury drogowej w celu upłynnienia ruchu

i ograniczenia emisji

Zadanie 4.4.1. Rozbudowa i przebudowa ul. Piekoszowskiej na odcinku od ul. Grunwaldzkiej do granic miasta (droga wojewódzka nr 786) w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.2. Budowa drogi powiatowej łączącej ul. Orkana z ul. Witosa w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.3. Przebudowa ul. Ogrodowej i Seminaryjskiej w Kielcach wraz z budową centrum przesiadkowego i parkingu wielopoziomowego.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.4. Budowa bus-pasa w ciągu ul. Tarnowskiej i al. Ks. J. Popiełuszki w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.6. Usprawnienie komunikacji zbiorowej w rejonie Ogrodu Botanicznego i Świętokrzyskiego Centrum Onkologii.



Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Przedsięwzięcie obejmuje dwa działania:

1. Rozbudowę skrzyżowania ul. Jagiellońskiej z ul. Karczówkowską i ul. Kamińskiego w Kielcach,
2. Budowę skrzyżowania ulic: Kamińskiego, Podklasztornej i Bernardyńskiej wraz z budową ul. Podklasztornej.

Zadanie 4.4.5. Budowa bus-pasa w ciągu ul. Tarnowskiej i al. Ks. J. Popiełuszki w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.6. Przebudowa układu komunikacyjnego w rejonie ul. Malików w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
---------------------	--



Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.7. Budowa ulic na osiedlu Ostra Górka: Domki, Łopianowa, Monte Cassino.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami

Zadanie 4.4.8. Promowanie strategii niskoemisyjnych oraz zrównoważonej mobilności poprzez realizację przedsięwzięcia w zakresie elektromobilności wraz z budową niezbędnej infrastruktury terenowej.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.9. Rozwój elektromobilności na terenie Gminy Kielce i Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.10. Przebudowa i modernizacja ulicy Głowackiego w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami

Zadanie 4.4.11. Otwarcie komunikacyjne i gospodarcze północnej części śródmieścia Kielce poprzez budowę łącznika drogowego ul. Silnicznej i ul. Warszawskiej.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.12. Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 764 (ul. Wojska Polskiego) na odcinku od ronda Czwartaków do granicy miasta Kielce wraz z budową ul. Dąbka.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.13. Budowa ul. Prostej w Kielcach (odcinek od ul. Cedzyńskiej do ul. Zagórskiej).

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.14. Przedłużenie drogi wojewódzkiej na odcinku od drogi krajowej 74 do drogi krajowej 73 - poprzez rozbudowę ciągu ulic Zagnańskiej i Witosa w Kielcach oraz budowę nowego połączenia ul. Witosa z ul. Radomską wraz z rozbudową DW 745 w ciągu ul. Szybowcowej.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.15. Budowa ul. Piaski Mate w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.16. Budowa ul. Czachowskiego w Kielcach (odcinek od ul. Wapiennikowej w kierunku ul. Spokojnej).

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.17. Budowa ul. Skalistej w Kielcach na odcinku od ul. Wapiennikowej w kierunku ul. Spokojnej.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.18. Budowa ul. Wydryńskiej w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.19. Rozbudowa ul. Sukowskiej w Kielcach etap i od skrzyżowania z ul. Łanową do posesji nr 40.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.20. Budowa przedłużenia drogi oznaczonej w MPZP symbolem KDD1 łączącej al. Ks. J. Popietuszki (KDG1) z planowanym Świętokrzyskim Kampusem Laboratoryjnym Głównego Urzędu Miar.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.21. Budowa zawrotki w ciągu ul. Bohaterów Warszawy przed skrzyżowaniem z ul. Tarnowską w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.22. Przebudowa ul. Słowackiego w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.23. Rozbudowa skrzyżowania ul. Jagiellońskiej z ul. Karczówkowską i ul. Kamińskiego w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.24. Rozbudowa układu komunikacyjnego w rejonie al. Solidarności w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
----------------------------	--



Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.25. Budowa zawrotki w ciągu ul. Bohaterów Warszawy przed skrzyżowaniem z ul. Tarnowską w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.26. Rozbudowa układu komunikacyjnego w rejonie Zagórza w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.27. Budowa drogi dojazdowej oznaczonej symbolem KDD2 zgodnie z MPZPT oraz do Hospicjum im. Św. Matki Teresy z Kalkuty od ul. Mieszka I w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.28. Budowa drogi gminnej - ul. Barwinek w Kielcach na odcinku od ul. Brzoskwińskiej do ul. Wapiennikowej

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.29. Budowa przedłużenia ul. Massalskiego w Kielcach w kierunku terenów PKP

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.30. Budowa przedłużenia ul. Zapolskiej w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.31. Budowa skrzyżowania ulic: Kamińskiego, Podklasztornej i Bernardyńskiej w Kielcach wraz z rozbudową ul. Podklasztornej

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.32. Budowa ul. Ciekockiej w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.33. Budowa ul. Kleckiej w Kielcach na odcinku od posesji nr 28 do posesji 159A Suków – Borki

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.34. Budowa ul. Naruszewicza w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.35. Budowa ul. Karczunek w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.36. Rozbudowa alei Górników Staszicowskich w Kielcach (droga powiatowa nr 0930T) – etap I (od skrzyżowania z ulicą Pańską do skrzyżowania z ulicą Fabryczną) i etap II (od skrzyżowania z ul. Pańską do ul. Krakowskiej) wraz z budową OWD.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.37. Rozbudowa ulicy Orłąt Lwowskich i ul. Piłsudskiego w Kielcach (łączna długość ok. 480 m).

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.38. Rozbudowa skrzyżowania ul. Bp. M. Jaworskiego z ul. J. Piłsudskiego i ul. G. Zapolskiej w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.39. Rozbudowa ul. Kolonia (droga powiatowa nr 0894T) w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.40. Budowa ul. Łanowej w Kielcach na odcinku od ul. Weterynaryjnej do ul. Kalinowej (etap i - budowa kanalizacji deszczowej)

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.41. Budowa ul. Weterynaryjnej w Kielcach na odcinku od ulicy Ściegiennego do ulicy Łanowej

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.42. Budowa ul. Szwedzkiej w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.43. Przebudowa Placu Wolności w Kielcach wraz z budową parkingu podziemnego - Etap I

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.44. Koncepcja programowa rozbudowy i przebudowy ul. Leśniówka i ul. Postowickiej w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.45. Koncepcja programowa budowy ulic w dzielnicy Gruchawka w Kielcach (m. in. Iglasta, Kaczowa, Lubiczna, Łazy, Piaseczny Dół, Zastawie)

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.46. Drogi na osiedlu Dąbrowa II w Kielcach – etap I. Zadanie 1: Budowa drogi gminnej na os. Dąbrowa II w Kielcach na odcinku od ul. Wincentego z Kielc do ul. Warszawskiej wraz z budową pętli autobusowej.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.47. Rozbudowa ul. Wojska Polskiego w Kielcach na odcinku od ul. Miodowicza do ul. Tarnowskiej.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.48. Rozbudowa skrzyżowania ul. Wojska Polskiego z ul. Karskiego w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.49. Budowa ul. Młodej w Kielcach na odcinku od ul. Jagiellońskiej do ul. Mielczarskiego

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.50. Budowa ul. Monte Cassino w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.51. Rozbudowa ul. Klonowej w Kielcach na odcinku od ul. Orkana do ul. Turystycznej.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.52. Uzbrojenie terenów inwestycyjnych w MPZP Niewachłów II na terenie miasta Kielce

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.53. Rozbudowa skrzyżowania ulic: Batalionów Chłopskich, Malików i Wystawowej wraz z rozbudową ul. Wystawowej w Kielcach

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Zadanie 4.4.54. Budowa ul. gen. St. Maczka na odcinku od ul. płk. J. Teligi do ul. Berbersowej w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.55. Budowa ul. Cichej w Kielcach.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu

Zadanie 4.4.56. Rozbudowa ul. Łódzkiej w Kielcach (DK 74) na odcinku od ul. Hubalczyków do ul. Zakładowej.

Korzyści społeczne:	poprawa komfortu podróżowania, wyeliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów zabudowy mieszkaniowej, poprawa dostępności komunikacyjnej
Korzyści ekonomiczne:	poprawa stanu dróg, skrócenie czasu podróży, zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez skomunikowanie ich z obwodnicami
Korzyści środowiskowe:	zmniejszenie emisji zanieczyszczeń transportowych przez skierowanie części ruchu poza centrum miasta, zmniejszenie hałasu



Obszar 5. Wykorzystanie energooszczędnych technologii oświetleniowych

W ramach obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii oświetleniowych w oświetleniu ulicznym, parkowym, iluminacji obiektów oraz oświetleniu wewnętrznym. Zastosowanie energooszczędnych rozwiązań technologicznych w zakresie oświetlenia przyczynia się bezpośrednio do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń oraz służy poprawie efektywności energetycznej.

Priorytet 5.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego

Zadanie 5.1.1. Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne na terenie miasta Kielce – poprawa infrastruktury oświetleniowej. - MZD

Korzyści społeczne:	poprawa jakości oświetlenia, zwiększenie bezpieczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie opłat za energię elektryczną oraz kosztów eksploatacji lamp
Korzyści środowiskowe:	redukcja emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 5.1.2. Wymiana obrysówek oświetlenia na terenie MPK na bardziej energooszczędne.

Korzyści społeczne:	poprawa jakości oświetlenia, zwiększenie bezpieczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie opłat za energię elektryczną oraz kosztów eksploatacji lamp
Korzyści środowiskowe:	redukcja emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 5.1.3. Demontaż istniejących opraw świetlówkowych i montaż nowych lamp w technologii LED w 6 budynkach Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacji

Korzyści społeczne:	poprawa jakości oświetlenia, zwiększenie bezpieczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie opłat za energię elektryczną oraz kosztów eksploatacji lamp
Korzyści środowiskowe:	redukcja emisji gazów cieplarnianych



Zadanie 5.1.4. Modernizacja oświetlenie wymiana istniejących energochłonnych opraw oświetleniowych na nowe oprawy w systemie LED na terenie i w budynkach DPS przy ul. Tarnowskiej 10.

Korzyści społeczne:	poprawa jakości oświetlenia, zwiększenie bezpieczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie opłat za energię elektryczną oraz kosztów eksploatacji lamp
Korzyści środowiskowe:	redukcja emisji gazów cieplarnianych

Zadanie 5.1.5. Wymiana opraw oświetlenia zewnętrznego na oprawy LED.

Korzyści społeczne:	poprawa jakości oświetlenia, zwiększenie bezpieczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie opłat za energię elektryczną oraz kosztów eksploatacji lamp
Korzyści środowiskowe:	redukcja emisji gazów cieplarnianych

Działanie zakłada modernizację oświetlenia - wymianę istniejących energochłonnych opraw oświetleniowych na nowe oprawy typu LED na terenie i w budynkach DPS Gmina Kielce / Dom Pomocy Społecznej im. F. Malskiej w Kielcach

Zadanie 5.1.6. Wymiana opraw oświetlenia zewnętrznego kotłowni przy ul. Hauke Bosaka 2A

Korzyści społeczne:	poprawa jakości oświetlenia, zwiększenie bezpieczeństwa
Korzyści ekonomiczne:	obniżenie opłat za energię elektryczną oraz kosztów eksploatacji lamp
Korzyści środowiskowe:	redukcja emisji gazów cieplarnianych

Obszar 6. Budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej

Priorytet 6.1. Produkcja i dystrybucja ciepła

Zadanie 6.1.1. Budowa i przebudowa sieci ciepłowniczych na terenie miasta Kielce.

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi.
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii cieplnej na przesyle prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci.



Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (mniejsza możliwość wystąpienia awarii i wycieków).
-------------------------------	--

Zadanie 6.1.2. Rozbudowa cwu "Program ciepła woda".

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi.
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii cieplnej na przesyle prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci.
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (mniejsza możliwość wystąpienia awarii i wycieków).

Zadanie 6.1.3. Wymiana i modernizacja niskosprawnych sieci ciepłowniczych zużytych i o wysokich stratach ciepła na rurociągi preizolowane o niskim współczynniku strat o łącznej długości 7879 mb.

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi.
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii cieplnej na przesyle prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci.
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (mniejsza możliwość wystąpienia awarii i wycieków).

Zadanie 6.1.4. Modernizacja instalacji sieci ciepłej wody użytkowej w obszarze zasilania wymiennika W2 o łącznej długości 1,805 mb.

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi.
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii cieplnej na przesyle prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci.
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (mniejsza możliwość wystąpienia awarii i wycieków).



Zadanie 6.1.5. Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z likwidacją istniejącej osiedlowej sieci ciepłowniczej niskich parametrów. Wykonanie węzłów cieplnych indywidualnych dla budynków przy ul. Marszałkowskiej 67,71,75 oraz montaż instalacji centralnej ciepłej wody

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi.
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii cieplnej na przesyle prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci.
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (mniejsza możliwość występowania awarii i wycieków).

Zadanie 6.1.6. Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z likwidacją istniejącej osiedlowej sieci ciepłowniczej niskich parametrów. Wykonanie węzłów cieplnych indywidualnych dla budynków przy ul. Orkana 12, 14, 16, 18, 20, 26, 28, 30, 34, 36,38,40,42,44 (1 etap).

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi.
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii cieplnej na przesyle prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci.
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (mniejsza możliwość występowania awarii i wycieków).

Zadanie 6.1.7. Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z likwidacją istniejącej osiedlowej sieci ciepłowniczej niskich parametrów. Wykonanie węzłów cieplnych indywidualnych oraz montaż instalacji centralnej ciepłej wody w budynkach przy ul. Struga 4,8.

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi.
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii cieplnej na przesyle prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci.
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (mniejsza możliwość występowania awarii i wycieków).



Zadanie 6.1.8. Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z likwidacją istniejącej osiedlowej sieci ciepłowniczej niskich parametrów. Wykonanie węzłów cieplnych indywidualnych oraz montaż instalacji centralnej ciepłej wody w budynkach przy ul. Klonowej 44,46,48,50,52; Nałkowskiej 1,2,3,4,5,6,8

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi.
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii cieplnej na przesyle prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci.
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (mniejsza możliwość występowania awarii i wycieków).

Zadanie 6.1.9. Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z likwidacją istniejącej osiedlowej sieci ciepłowniczej niskich parametrów. Wykonanie węzłów cieplnych indywidualnych oraz montaż instalacji centralnej ciepłej wody w budynkach przy ul. Struga 1,3; Orkana 5,7,9

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi.
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii cieplnej na przesyle prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci.
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (mniejsza możliwość występowania awarii i wycieków).

Zadanie 6.1.10. Przyłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z likwidacją istniejącej osiedlowej sieci ciepłowniczej niskich parametrów. Wykonanie węzłów cieplnych indywidualnych oraz montaż instalacji centralnej ciepłej wody w budynkach przy ul. Warszawskiej 157, 159, 161 i Orkana 3

Korzyści społeczne:	Poprawa bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców, wzrost jakości dostarczanej usługi.
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie strat energii cieplnej na przesyle prowadzące do obniżenia kosztów eksploatacji sieci.
Korzyści środowiskowe:	Obniżenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost bezpieczeństwa ekologicznego (mniejsza możliwość występowania awarii i wycieków).

Obszar 7. Polityki i strategii

W ramach tego obszaru znajdują się działania polegające na realizacji polityk zawartych w dokumentach strategicznych Miasta, związanych z gospodarką niskoemisyjną i wspierającą oszczędność energii.



Priorytet 7.1. Realizacja wymogów prawnych z zakresu gospodarki niskoemisyjnej

Zadanie 7.1.1. Realizacja Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Kielce (PONE)

Korzyści społeczne:	Podniesienie komfortu życia mieszkańców, Ograniczenie negatywnego wpływu przekroczeń zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza na zdrowie mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	Możliwość skorzystania z dotacji
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie niskiej emisji, przejście na ekologiczne systemy grzewcze

Zadanie 7.1.2. Kielecki Klaster Energii – koordynator MPEC

Korzyści społeczne:	Podniesienie komfortu życia mieszkańców, Ograniczenie negatywnego wpływu przekroczeń zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza na zdrowie mieszkańców
Korzyści ekonomiczne:	Możliwość skorzystania z dotacji
Korzyści środowiskowe:	Ograniczenie niskiej emisji, przejście na ekologiczne systemy grzewcze

Opracowanie koncepcji rozwoju Kieleckiego Klastra Energii.

Obszar 8. Informacja i edukacja

W ramach tego obszaru ujęte są priorytety i działania w zakresie informacji i edukacji jednostek samorządu terytorialnego, jednostek organizacyjnych samorządu terytorialnego, partnerów gospodarczych, organizacji pozarządowych oraz lokalnej społeczności, organów prowadzących placówki edukacyjne, a także innych podmiotów. Działania informacyjno-edukacyjne powinny obejmować obszary: poprawy efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG i innych zanieczyszczeń do powietrza, zrównoważonej mobilności oraz promocję odnawialnych źródeł energii. Efektem działań powinno być wykształcenie nowych wzorców zachowań w wyżej wymienionych obszarach.

Priorytet 8.1. Upowszechnienie i wdrożenie dobrych praktyk z zakresu niskoemisyjnej i zrównoważonej gospodarki oraz ekologii

Zadanie 8.1.1. Działania ukierunkowane na redukcję zanieczyszczeń powietrza w zakresie rozwoju elektromobilności.

Korzyści społeczne:	Zwiększenie dostępności ofert edukacyjnych
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa infrastruktury edukacyjnej miasta
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększenie możliwości ograniczenia emisji



Zadanie 8.1.2. Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży. Projekt edukacyjny: Dobra edukacja – lepsza przyszłość”

Korzyści społeczne:	Zwiększenie dostępności ofert edukacyjnych
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa infrastruktury edukacyjnej miasta
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększenie możliwości ograniczenia emisji

Celem projektu będzie podniesienie poziomu kompetencji 60 uczniów.

W ramach projektu zostaną zrealizowane zadania:

Zad.1. Eko szkoła – eko uczeń

- Warsztaty pn. „Eko rozwiązania w fizyce”
- Warsztaty pn. „Eko rozwiązania w biologii”
- Warsztaty pn. „Eko rozwiązania w chemii”
- Warsztaty pn. „Projektuj z eko myślą”
- Spotkanie kadry V LO ze specjalistami z SCWEW
- Zajęcia z kształtowania postaw antydyskryminacyjnych

Zad. 2 Eko – uczeń na rynku pracy

- Doradztwo zawodowe
- Warsztaty pn. „Innowacyjność i przedsiębiorczość”
- Warsztaty pn. „Aktywne formy poszukiwania pracy”
- Coaching indywidualny
- Zajęcia z języka angielskiego w biznesie
- Organizacja Eko – konferencji

W ramach przedmiotowego zadania zostaną zrealizowane wyżej wymienione warsztaty oraz zajęcia dydaktyczne, a także zostaną zakupione nowoczesne pomoce dydaktyczne niezbędne do ich prawidłowego przeprowadzenia m.in zestaw demonstrujący przemianę energii słonecznej w elektryczną, Zestaw do pomiaru parametrów wody,



Priorytet 8.2. Niskoemisyjne zarządzanie miastem

Zadanie 8.2.1 Rozbudowa terenów zielonych

Korzyści społeczne:	Promowanie zdrowego trybu życia
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa infrastruktury rekreacyjnej miasta,
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększone możliwości ograniczenia emisji w ramach innych działań nie inwestycyjnych; adaptacja do zmian klimatu

Zadanie 8.2.2 Budowa infrastruktury turystycznej, edukacyjnej i rekreacyjnej (ścieżki rowerowe i edukacyjne, place zabaw, strefy rekreacyjne)

Korzyści społeczne:	Promowanie zdrowego trybu życia
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa infrastruktury rekreacyjnej miasta,
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększone możliwości ograniczenia emisji w ramach innych działań nie inwestycyjnych; adaptacja do zmian klimatu

Zadanie 8.2.3 Budowa i rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w mieście Kielce w zakresie terenów zieleni, gospodarowania wodami opadowymi, rewitalizacji przestrzeni publicznej i odtwarzania powierzchni biologicznie czynnej (wraz z inwentaryzacją zieleni miejskiej)

Korzyści społeczne:	Promowanie zdrowego trybu życia
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa infrastruktury rekreacyjnej miasta,
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększone możliwości ograniczenia emisji w ramach innych działań nie inwestycyjnych;

Zadanie 8.2.4 Utworzenie centrum ochrony różnorodności biologicznej w mieście Kielce dla zagrożonych roślin z regionu oraz zintegrowanego, zrównoważonego sposobu zarządzania zasobami środowiska w kontekście ich wykorzystania w edukacji przyrodniczej, turystyce przyjaznej środowisku (ekoturystyce).

Korzyści społeczne:	Promowanie zdrowego trybu życia
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa infrastruktury rekreacyjnej miasta,
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększone możliwości ograniczenia emisji w ramach innych działań nie inwestycyjnych;



Zadanie 8.2.5 Zrównoważone planowanie przestrzenne.

Korzyści społeczne:	Promowanie zdrowego trybu życia
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa infrastruktury rekreacyjnej miasta,
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększone możliwości ograniczenia emisji w ramach innych działań nie inwestycyjnych;

Zadanie 8.2.6 Zielone zakupy realizowane przez Urząd Miasta i jednostki organizacyjne Miasta

Korzyści społeczne:	Promowanie produktów i usług efektywnych energetycznie
Korzyści ekonomiczne:	Obniżenie kosztów eksploatacji,
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększone możliwości ograniczenia emisji w ramach innych działań nie inwestycyjnych;

Zadanie 8.2.7 Wzmocnienie potencjału turystycznego Amfiteatru Kadzielnia w Kielcach

Korzyści społeczne:	Promowanie zdrowego trybu życia
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa infrastruktury rekreacyjnej miasta,
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększone możliwości ograniczenia emisji w ramach innych działań nie inwestycyjnych;

Celem projektu jest wzmocnienie potencjału turystycznego Amfiteatru Kadzielnia jako elementu dziedzictwa kulturowego i strategicznego obiektu pełniącego funkcje kulturalne dla Kieleckiego Obszaru Funkcjonalnego. w ramach projektu planowana jest kompleksowa modernizacja obiektu pod kątem poprawy jego funkcjonalności i dostępności w celu organizacji wydarzeń, w tym cyklu wydarzeń kulturalnych promujących dziedzictwo przyrodniczo-kulturowe KOF. Zakres prac: modernizacja zadaszania sceny i widowni, modernizacja sceny, montaż instalacji fotowoltaicznych, modernizacja bramek wejściowych do obiektu, zabezpieczenia elektroniczne obiektu (modernizacja monitoringu), pomieszczeń biurowych obsługujących obiekt, podscenia, instalacji wod-kan. i elektrycznych, likwidacja przepompowni ścieków i przebudowa przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Zadanie 8.2.8 Ochrona bioróżnorodności na terenie miasta Kielce - zagospodarowanie części północnej Ogrodu Botanicznego

Korzyści społeczne:	Promowanie zdrowego trybu życia
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa infrastruktury rekreacyjnej miasta,
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększone możliwości ograniczenia emisji w ramach innych działań nie inwestycyjnych;

Projekt „Zagospodarowanie północnej części Ogrodu Botanicznego w Kielcach” ma na celu stworzenie infrastruktury niezbędnej do zabezpieczenia puli genowej rzadkich, chronionych i zagrożonych gatunków roślin, w tym także pochodzących z regionu świętokrzyskiego.



Strategicznym celem projektu jest utworzenie centrum ochrony różnorodności biologicznej w mieście Kielce dla zagrożonych roślin z regionu oraz zintegrowanego, zrównoważonego sposobu zarządzania zasobami środowiska w kontekście ich wykorzystania w edukacji przyrodniczej, turystyce przyjaznej środowisku (ekoturystyce). Działania te mają znaczenie dla budowania wizerunku regionu i jego stolicy, jako obszaru cennego przyrodniczo oraz przyjaznego zrównoważonej turystyce i edukacji przyrodniczej.

Projekt obejmuje zagospodarowanie północnej części Ogrodu Botanicznego w Kielcach o powierzchni ok. 3 ha. w ramach projektu planuje się budowę obiektów kubaturowych, stanowiących kluczową infrastrukturę służącą ochronie ex situ różnorodności biologicznej oraz edukacji: szklarnię ekspozycyjną, ośrodek edukacyjno-wystawienniczy, zaplecze laboratoryjno-techniczne wraz ze szklarniami technicznymi, infrastrukturę techniczną towarzyszącą oraz zagospodarowanie przestrzeni zielonej. Wyżej wymienione obiekty będą stanowić jeden kompleks architektoniczno-ogrodowy.

Zadanie 8.2.9 Ochrona bioróżnorodności na terenie miasta Kielce - zagospodarowanie terenów cennych przyrodniczo, administrowanych przez Geonaturę Kielce dla wzmocnienia marki terytorialnej Światowego Geoparku UNESCO

Korzyści społeczne:	Promowanie zdrowego trybu życia
Korzyści ekonomiczne:	Poprawa infrastruktury rekreacyjnej miasta,
Korzyści środowiskowe:	Pośrednio wpłynie na zwiększone możliwości ograniczenia emisji w ramach innych działań nie inwestycyjnych;

Projekt składa się z trzech zadań inwestycyjnych planowanych do realizacji na terenach pogórnich Wietrzni, Kadzielni i Ślichowic. Główny cel przedsięwzięcia stanowi kanalizacja ruchu turystycznego na ww. terenach przyrodniczo cennych w celu poprawy stanu siedlisk przyrodniczych związanych bezpośrednio z wapiennym podłożem skalnym.

Zadanie 1 - Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej w rezerwacie „Wietrznia”

Uzupełnienie istniejącego ciągu ścieżek pieszych o infrastrukturę zlokalizowaną w zachodniej części rezerwatu (ścieżki i schody terenowe, tablice edukacyjne, punkt edukacyjny) oraz punkt widokowy zlokalizowany w części wschodniej (wzrostki Międzygórz Wschodni). w zadaniu ujęto również modernizację obiektu Centrum Geoedukacji i oraz wybranych elementów infrastruktury w jego najbliższym otoczeniu.

Zadanie 2 – Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej na terenie Parku i Rezerwatu Kadzielnia

Uzupełnienie istniejących ścieżek pieszo-rowerowych o elementy infrastruktury (ścieżki, tablice informacyjne, schody terenowe, punkty widokowe) służące kanalizacji ruchu turystycznego w obrębie rezerwatu przyrody Kadzielnia i jego najbliższym otoczeniu. w ramach zadania planowana jest również budowa małokubaturowego służącego edukacji ekologicznej oraz zabezpieczenie fragmentu wschodniej skarpy kamieniołomu. Zadanie 3 - Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej w rezerwacie „Ślichowice” oraz w jego otoczeniu



Kompleksowa modernizacja istniejącej infrastruktury turystycznej, rozbudowa punktu widokowego w rezerwacie, rozbudowa ścieżki edukacyjnej w wyrobisku zachodnim o schody i ścieżki terenowe wraz z platformami widokowymi i tablicami edukacyjnymi oraz uzupełnienie infrastruktury o system monitoringu.

7.6. Podsumowanie przewidywanych efektów wdrożenia strategii długoterminowej i realizacji zaplanowanych działań

Zrealizowane działania w latach 2020 - 2023 przyniosły efekt redukcji emisji o 67 123 MgCO₂ (5,65%) w stosunku do roku 2020, a redukcja zużycia energii wyniosła 131 931 MWh co stanowi 4,18 %. Realizacja działań przyczyniła się również do wzrostu produkcji energii ze źródeł odnawialnych na terenie miasta do poziomu 206 462 MWh co stanowi 6,63 % zużycia energii w mieście – dane te oparto na podstawie danych szacunkowych.

Obecnie (sierpień 2024 r.) niemal 30 % działań jest już zrealizowanych. Duża liczba nierozpoczętych działań to efekt przesunięcia ich realizacji w czasie oraz dopisania nowych działań w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji interesariuszy. Stan realizacji zadań uwzględnionych w PGN przedstawia się następująco:

Tabela 29. Stopień realizacji zadań wg danych monitoringowych

STATUS ZADANIA	OGÓŁEM	
	liczba zadań	udział
nierozpoczęte	68	47,89%
w trakcie realizacji	27	19,01%
zrealizowane	42	29,58%
rezygnacja	5	3,52%
SUMA	142	100,00%

Źródło: monitoring danych realizacyjnych

Na kolejną perspektywę czasową 2020-2030 zaproponowano kolejne działania oraz przeniesiono działania w trakcie realizacji oraz niezrealizowane. Ich efekty są określone w poniższej tabeli.

Tabela 30. Efekty realizacji działań w latach 2024 - 2030 roku

OBSZARY	Przewidywane nakłady finansowe	PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE		
		Oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii z OZE	Redukcja emisji CO ₂
			[MWh]	[Mg]
Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii	29 819 000	-	6 825	4 675
Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii	196 000 000	28 678	-	19 644



OBSZARY	Przewidywane nakłady finansowe	PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE		
		Oszczędność energii [MWh]	Produkcja energii z OZE	Redukcja emisji CO ₂
			[MWh]	[Mg]
Ograniczanie emisji w budynkach	58 449 049	28 409	232	14 112
Niskoemisyjny transport	1 748 243 158	202 736	-	78 118
Modernizacja oświetlenia ulicznego	2 350 000	913	-	625
Budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej	64 072 391	7 649	-	4 371
Polityki i strategie	100 538 000	86 256	5 354	54 060
Informacja i edukacja	139 007 000	35 890	3 679	27 321
SUMA	2 338 478 598	390 531	16 090	202 927

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych zgłoszonych zadań

8. Monitoring i realizacja planu

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja PGN, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania PGN.

Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem (zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj). Niezwykle ważne jest, aby władze miasta i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach.

System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji;
- systemu analizy zebranych danych i raportowania.

8.1. System monitoringu

Na system monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce składają się następujące działania realizowane przez jednostkę koordynującą wdrażanie Planu:

- systematyczne zbieranie danych energetycznych oraz innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów i aktualizacja bazy emisji;
- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z charakterem zadania (według określonych wskaźników monitorowania zadań);
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN – ocena realizacji;



- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami PGN; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności;
- analiza przyczyn odchyień oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wskazanie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja PGN).

Każda jednostka realizująca zadania przewidziane w ramach PGN powinna przekazywać informacje o realizacji swoich zadań do Koordynatora Planu. Za zebranie całości danych oraz ich analizę i sporządzenie raportu odpowiedzialny będzie Koordynator PGN. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok (w terminach określonych przez Koordynatora).

8.2. Raporty

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzane raporty na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości realizacji PGN. Minimalna częstotliwość sporządzania raportów to okres roczny. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii. Proponowany zakres raportu:

1. Cele strategiczne i szczegółowe – przywołanie celów, aktualny stan realizacji celów (na podstawie wskaźników monitorowania).
2. Opis stanu realizacji PGN:
 - a. Przydzielone środki i zasoby do realizacji.
 - b. Realizowane działania.
 - c. Napotkane problemy w realizacji.
3. Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
4. Ocena realizacji oraz działania korygujące.
5. Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

8.3. Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.



Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie emisji (dane energetyczne oraz dane emisyjne). Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego Plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. w ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie);
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań;
- sytuacja makroekonomiczna;
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. powódzie, fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuacja finansowa miasta;
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań;
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

8.4. Wskaźniki monitorowania i ocena realizacji

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do realizacji celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji PGN.

Realizacja celu strategicznego jest monitorowana poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom.



Tabela 31. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN

CEL	WSKAŹNIK (jednostka)	OCZEKIWANY TREND	WARTOŚĆ DOCELOWA w 2030 ROKU
Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku	wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru miasta (Mg CO ₂ /rok)	↓ malejący	1 074 321
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	↑ rosnący	10,1
Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2030 roku	wielkość zużycia energii na terenie miasta w danym roku (MWh/rok)	↓ malejący	2 759 604
	stopień redukcji zużycia energii w stosunku do prognozy BAU (%)	↑ rosnący	3,7
Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2030 roku	zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie miasta w danym roku (MWh/rok)	↑ rosnący	6 368
	udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie miasta w danym roku (%)	↑ rosnący	0,23
Cele wynikające z Programu Ochrony Powietrza	stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny (µg/m ³)	↓ malejący	50, przy dopuszczalnej częstotliwości przekroczeń 35 w ciągu roku
	stężenia pyłu zawieszony PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy (µg/m ³)		40
	stężenia pyłu zawieszony PM2,5 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy (µg/m ³)		20
	stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy (ng/m ³)		1

Źródło: Opracowanie własne

Wartości głównych wskaźników realizacji PGN w danym roku należy określać na podstawie poniższych schematów:



$$\text{stopień redukcji emisji} = \frac{\text{wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru miasta w danym roku (MgCO}_2\text{/rok)}}{\text{wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru miasta w 2012 roku (MgCO}_2\text{/rok)}} [\%]$$

$$\text{stopień redukcji zużycia energii} = \frac{\text{wielkość zużycia energii na terenie miasta w danym roku (MWh/rok)}}{\text{wielkość zużycia energii na terenie miasta według prognozy BAU (2030 rok) (MWh/rok)}} [\%]$$

$$\text{udział zużycia energii z OZE} = \frac{\text{zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie miasta w danym roku (MWh/rok)}}{\text{wielkość zużycia energii na terenie miasta w danym roku (MWh/rok)}} [\%]$$

Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań

Mierniki realizacji dla poszczególnych działań zostały określone indywidualnie dla każdego działania w Harmonogramie rzeczowo-finansowym – załącznik nr 1 do opracowania.

W poniższej tabeli przedstawiono zbiorcze zestawienie wskaźników monitorowania realizacji zadań ujętych w PGN, w podziale na obszary działań. Wskaźniki i wielkości charakterystyczne, przypisane do każdego zadania, służą do monitorowania stopnia ich realizacji oraz osiągnięcia pożądanego efektów.



Tabela 32. Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań

Obszar	Wskaźnik	Jednostka
Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii	Liczba zamontowanych instalacji OZE	szt.
	Powierzchnia budynków z zainstalowanymi kolektorami słonecznymi i panelami PV	m ²
	Liczba budynków z zamontowanymi instalacjami OZE	szt.
	Liczba zamontowanych paneli fotowoltaicznych	szt.
	Moc zainstalowanych paneli fotowoltaicznych	kW
Efektywna produkcja, dystrybucja i wykorzystanie energii	Stopień obniżenia emisji pyłów do atmosfery	mg/Nm ³
	Moc zainstalowanych źródeł kogeneracyjnych	MW
Ograniczanie emisji w budynkach	Powierzchnia ocieplonych ścian budynków	m ²
	Liczba wymienionych kotłów węglowych	szt.
	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.
	Powierzchnia budynków poddanych termomodernizacji	m ²
	Powierzchnia użytkowa nowych mieszkań	m ²
	Moc zainstalowanych źródeł OZE (wg rodzaju OZE)	kW
	Liczba zmodernizowanych wind osobowych	szt.
	Liczba wymienionych punktów oświetleniowych	szt.
	Liczba wymienionych kotłów	szt.
	Liczba wymienionych kotłów gazowych	szt.
Niskoemisyjny transport	Liczba nowych/wymienionych autobusów	szt.
	Liczba zakupionych nowych pojazdów niskoemisyjnych	szt.
	Liczba nowych furgonów z wyposażeniem specjalistycznym	szt.
	Całkowita długość nowych lub przebudowanych linii komunikacji miejskiej	km
	Liczba zainstalowanych inteligentnych systemów transportowych	szt.
	Zmniejszenie poziomu emisji w stosunku do zastępowanego taboru lub (przy braku zastąpienia) w stosunku do nowych pojazdów nie niskoemisyjnych	%
	Wzrost liczby przewożonych transportem publicznym osób rok do roku	%
	Długość wybudowanych/zmodernizowanych dróg rowerowych	km



Obszar	Wskaźnik	Jednostka
	Liczba nowych miejsc parkingowych	szt.
	Długość nowych / zmodernizowanych odcinków dróg	km
Modernizacja oświetlenia ulicznego	Liczba zmodernizowanych/wymienionych źródeł oświetlenia	szt.
Budowa i przebudowa sieci ciepłowniczej	Długość wybudowanej lub zmodernizowanej sieci ciepłowniczej	km
	Liczba zlikwidowanych piecyków gazowych	szt.
	Liczba wymienionych kotłów	szt.
Dokumenty strategiczne	Liczba wymienionych źródeł ciepła	szt.
Informacja i edukacja	Powierzchnia rozbudowanej części ogrodu botanicznego	m ²
	Powierzchnia nowo wybudowanego KCKP	m ²
	Liczba osób korzystających z infrastruktury edukacyjnej	szt.
	Powierzchnia rozbudowanych terenów zielonych	m ²
	Liczba opracowanych i wdrożonych innowacyjnych aplikacji i systemów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej	szt.
	Liczba przetargów i zamówień publicznych ogłoszonych w przetargu	szt.

Źródło: Opracowanie własne

8.5. Zasady aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Uchwalony przez Radę Miasta Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Kielce należy traktować jako dokument, który będzie ulegać zmianom wraz ze zmieniającymi się w czasie uwarunkowaniami wpływającymi na jego zawartość. Każdorazowa aktualizacja dokumentu musi zostać uchwalona przez Radę Miasta, podobnie jak pierwsza wersja PGN.

Dezaktualizacja Planu może wynikać z szeregu powodów, które przedstawia tabela 34. Sytuacje przedstawione w tabeli mogą występować wielokrotnie w ciągu roku.

Zaleca się przeprowadzać aktualizację PGN co 3 lata, choć dopuszczalna jest rzadsza aktualizacja, w wypadku, gdy nie dochodzi do żadnych zmian w planowanych działaniach lub otoczeniu prawnym i ekonomicznym. W takim jednak wypadku aktualizacja nie może być rzadsza niż raz na 5 lat. W okresie rocznym należy zebrać wszystkie informacje niezbędne do wykonania PGN oraz zweryfikować konieczność przygotowania aktualizacji.

Jeżeli władze lokalne uznają jednak, że tak częste inwentaryzacje zbyt obciążają pracowników oraz budżet miasta, mogą zdecydować się na ich sporządzanie w większych odstępach czasu. Nie może to mieć jednak miejsca rzadziej niż raz na dwa lata.



Tabela 33. Powody i zasady wprowadzania zmian w PGN

ETAP	opis zmian	zakres zmian	osoba odpowiedzialna	organ/instytucja	proponowany termin realizacji
1	Zmiana zakresu realizacji zadań: - zmiana w kosztach; - zmiana w latach realizacji; - zmiana zakresu zadania.	Wprowadzenie zmian w treści PGN i w HRF Konieczność wykonania przeliczenia wielkości wartości efektów realizacji działania. Zmiany należy wprowadzić zarówno w dokumencie jak i w HRF.	Koordynator (pracownik urzędu) i/lub firma zewnętrzna – wprowadzenie zmian, przygotowanie uchwały	Uchwalenie zmian (Rada Miasta)	W zależności od potrzeb
2	Wpisanie nowych projektów/zadań	Wprowadzenie nowych zadań wiąże się z koniecznością wykonania obliczeń wielkości efektów ekologicznych. Zmiany należy wprowadzić zarówno w dokumencie jak i w HRF. Wpisanie nowych zdań może wiązać się z koniecznością przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko – taką decyzję należy podjąć po zasięgnięciu opinii właściwych organów (RDOŚ, PWIS)	Koordynator (pracownik urzędu) i/lub firma zewnętrzna - wprowadzenie zmian, przygotowanie uchwały	Uchwalenie zmian (Rada Miasta)	W zależności od potrzeb
3	Rezygnacja z zadań wpisanych w Planie	Usunięcie zadań wiąże się z koniecznością aktualizacji dokumentu i HRF.	Koordynator (pracownik urzędu) i/lub firma zewnętrzna - wprowadzenie zmian, przygotowanie uchwały	Uchwalenie zmian (Rada Miasta)	W zależności od potrzeb
4	Aktualizacja całości dokumentu PGN	Aktualizacja obejmuje również Bazę umożliwiającą gromadzenie i analizowanie danych zebranych w ramach inwentaryzacji emisji na omawianym obszarze. Zasady wykonania inwentaryzacji zostały omówione w rozdziale „Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla”. Zastosowana metodologia powinna być zgodna ze stosowaną wcześniej przy opracowaniu dokumentu	Koordynator (pracownik urzędu) i/lub firma zewnętrzna - wprowadzenie zmian, przygotowanie uchwały	Uchwalenie zmian (Rada Miasta)	Wykonywać w regularnych odstępach czasu np.: co 2 lub 4 lata



Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kielce
Aktualizacja z roku 2024

ETAP	opis zmian	zakres zmian	osoba odpowiedzialna	organ/instytucja	proponowany termin realizacji
5	Zmiana WPF: - zmiana numerów zadań, - wpisanie nowych zadań, - zmiana nazwy zadania.	Wprowadzenie zmian w treści PGN i w HRF Konieczność wykonania przeliczenia wielkości wartości efektów realizacji działania. Wprowadzenie nowych zadań wiąże się z koniecznością wykonania obliczeń wielkości efektów ekologicznych. Wpisanie nowych zadań może wiązać się z koniecznością przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko – taką decyzję należy podjąć po zasięgnięciu opinii właściwych organów (RDOŚ, PWIS)	Koordinator (pracownik urzędu) i/lub firma zewnętrzna - wprowadzenie zmian, przygotowanie uchwały	Uchwalenie zmian (Rada Miasta)	W zależności od potrzeb

Źródło: Opracowanie własne



9. Podsumowanie

W wyniku ujętych w Planie gospodarki niskoemisyjnej działań dla Miasta Kielce możliwe będzie ograniczenie emisji z obszaru miasta.

Sumaryczna, szacunkowa ilość zaoszczędzonej energii w wyniku realizacji działań wynosi 390 531 MWh (12,92 % w stosunku do roku MEI 2023), natomiast sumaryczna redukcja emisji w wyniku zaplanowanych działań wynosi około 202 927 Mg CO₂ (18,12 % w stosunku do roku MEI 2023). Produkcja energii pochodzącej z OZE wzrośnie o 16 090 MWh (do poziomu 7,36 % w stosunku do zużycia energii z roku MEI 2023).

W związku z obserwowanym wzrostem emisji z tytułu rozwoju gospodarczego oraz efektu wzrostu dobrobytu należy dążyć do uwzględnienia w PGN dodatkowych działań w celu redukcji emisji.

Działania gminy mają istotne znaczenie dla osiągnięcia zamierzonych rezultatów Planu. Szczególnie istotne są działania, które będą promowały rolę samorządu w dziedzinie efektywności energetycznej i ochrony klimatu na poziomie lokalnym – samorząd powinien dawać przykład mieszkańcom i przedsiębiorcom oraz inicjować działania budujące świadomość społeczną z tych zakresów.

Kluczowe działania dla kieleckiego PGN to szczególnie działania w zakresie niskoemisyjnego transportu i termomodernizacji budynków oraz modernizacji indywidualnych źródeł ciepła. Realizacja działań w ramach PGN dla Miasta Kielce to również wymierne oszczędności dla miasta i jego mieszkańców wynikające z zaoszczędzonej energii (elektryczna, ciepła, paliwa transportowe i in.). Ponadto należy podkreślić inne pośrednie korzyści, takie jak: ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, B(a)P oraz tlenki azotu i siarki), co będzie miało pozytywny wpływ na zdrowie, komfort i poprawę jakości życia mieszkańców.

Poprzez ograniczenie zużycia energii i wzrost produkcji energii z OZE, realizacja PGN przyczynia się również do poprawy bezpieczeństwa energetycznego Kielc. Przedstawione w Planie cele oraz działania przyczyniają się do realizacji krajowej i unijnej strategii ochrony klimatu.

Należy również podkreślić fakt, że realizacja PGN dla Miasta Kielce powinna pomagać w utrzymaniu konkurencyjności gospodarki miasta. Realizacja polityki klimatyczno-energetycznej na poziomie lokalnym to szansa dla gospodarki miasta, którą należy „zazieleniać” – władze miasta powinny być zaangażowane i wspierać opisane powyżej, a także inne, które będą wpisywały się w politykę niskoemisyjnego rozwoju Kielc.

10. Zgodność z przepisami o strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko

Do uzupełnienia po zakończeniu procedury