



MIEJSKI PLAN ADAPTACJI do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Opracowano zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Podręczniku adaptacji dla miast - wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu"

Opracowanie:

Zespół autorski firmy Atmoterm S.A.

***Ewelina Wikarek – Paluch
Amadeusz Walczak
Katarzyna Cholewa – Oliinyk
Karolina Surmiak
Ireneusz Sobecki
Wojciech Kusek***



Spis treści

1.	Wprowadzenie	3
2.	Cel i zakres opracowania	4
3.	Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi.....	6
3.1.	Dokumenty międzynarodowe.....	6
3.2.	Dokumenty krajowe.....	8
3.3.	Dokumenty wojewódzkie.....	14
3.4.	Dokumenty lokalne	19
4.	Charakterystyka miasta	28
4.1.	Położenie	28
4.2.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	31
4.3.	Struktura funkcjonalno-przestrzenna i infrastruktura techniczna	35
4.4.	Wody powierzchniowe	46
4.5.	Wody podziemne	49
4.6.	Zasoby chronione	51
4.7.	Ludność	53
4.8.	Potencjał ekonomiczny	54
5.	Diagnoza	56
5.1.	Określenie stopnia ekspozycji na dany czynnik klimatyczny	57
5.2.	Zdarzenia wywołane niebezpiecznymi zjawiskami pogodowymi	73
5.3.	Partycypacje społeczne	76
5.4.	Identyfikacja zagrożeń wynikających ze zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle	84
5.5.	Identyfikacja i nadanie wagi zagrożeniom	89
5.6.	Określenie priorytetów dla poszczególnych sektorów miasta	90
6.	Wrażliwość, potencjał i podatność Gminy Kędzierzyn-Koźle na zmiany klimatu	91
6.1.	Ocena wrażliwości poszczególnych sektorów Gminy Kędzierzyn-Koźle	91
6.2.	Potencjał adaptacyjny miasta	95
6.3.	Podatność poszczególnych sektorów Gminy Kędzierzyn-Koźle	97
6.4.	Prognozowane zmiany klimatu	100
7.	Spis rysunków, tabel i wykresów.....	144

1. Wprowadzenie

Tereny miejskie charakteryzującą się dużą koncentracją ludności oraz zabudowy. Łączą w swej przestrzennej strukturze środowisko przyrodnicze z tkanką miejską, na którą składa się zabudowa, towarzysząca jej infrastruktura techniczna oraz ludzie, którzy żyją i pracują w mieście. Zachowanie cech funkcjonalnych miasta jest w dużym stopniu związane z klimatem, którego zmiany uwidaczniają się coraz wyraźniej. Przewiduje się, że zjawiska ekstremalne, będące skutkiem postępujących zmian klimatu oraz stanowiące zagrożenie szczególnie dla obszarów miejskich, coraz częściej będą występowały na terenach całego świata.

Klimat miasta uzależniony jest od wielu czynników o pochodzeniu zarówno naturalnym, jak i antropogenicznym. Wraz z postępem urbanizacji, w obszarze miasta zaczynają działać nowe czynniki, które modyfikują dotychczasowy klimat w mieście.



Rysunek 1. Antropogeniczne czynniki kształtujące klimat w mieście¹

Materiały, takie jak beton, asfalt, ciemne pokrycia dachowe pochłaniają więcej promieni słonecznych niż ich odbijają, a następnie oddają energię, podwyższając temperaturę w swoim otoczeniu. Nie jest to zjawiskiem korzystnym w szczególności w odniesieniu do zdrowia mieszkańców. Do podniesienia temperatury powietrza na terenach zurbanizowanych przyczynia się również aktywność człowieka np. ogrzewanie i klimatyzacja stosowana w budynkach, ruch samochodowy, produkcja towarów.

Dodatkowo zwarta zabudowa, występująca na terenach miejskich, wzmacnia zjawisko spływu powierzchniowego, powodując występowanie podtopień oraz powodzi miejskich. Natomiast nieodpowiednie kształtowanie tych terenów, może zaburzyć funkcjonowanie korytarzy powietrznych na terenie miasta i utrudnić ich przewietrzanie, co wiąże się m.in. ze wzrostem stężeń zanieczyszczeń występujących w powietrzu. W związku z powyższym, w obliczu nowych wyzwań, dotyczących rozwoju miast, podejmuje się działania budowy ich odporności, w tym zdolności adaptacji do zmian klimatu.

2. Cel i zakres opracowania

Państwa członkowskie Unii Europejskiej poprzez wdrażanie Strategii adaptacji do zmian klimatu Unii Europejskiej z dnia 13 kwietnia 2013 roku przystąpiły do realizacji polityki adaptacyjnej, mającej na celu przystosowanie się do nieuniknionych skutków zmian klimatu oraz wynikających z nich kosztów gospodarczych, środowiskowych i społecznych.

Na poziomie krajowym opracowano Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020). Dokument został przyjęty przez Rząd Polski w październiku 2013 roku. Realizacja Strategii na szczeblu lokalnym odbywać się ma poprzez wdrażanie „Miejskich Planów Adaptacji do Zmian Klimatu”.

Celem realizacji dokumentu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r. (dalej MPA) jest opracowanie działań adaptacyjnych, które mają przyczynić się do lepszego przygotowania miasta na zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.

¹ źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Adaptacja do zmian klimatu a planowanie przestrzenne” – Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa. 2016 r.

W procesie przygotowania MPA, dokonano analizy zgodności dokumentów o charakterze strategicznym i programowym na poziomie globalnym, europejskim, krajowym oraz na szczeblu wojewódzkim i lokalnym. Wyznaczenie celów MPA zostało poprzedzone powyżej wskazaną analizą dla potrzeby zachowania spójności działań w skali lokalnej, z kierunkami działań ustalonymi na wyższych szczeblach administracji. Oznacza to, że planowane działania nie są przypadkowe, lecz służą osiągnięciu celów globalnych i mają one charakter długoterminowy.

W trakcie przygotowania niniejszego opracowania sporządzono diagnozę, w ramach której przeprowadzono analizę zagrożeń wynikających ze zmian klimatu. Zakres analiz obejmował ocenę poszczególnych, mierzalnych czynników klimatycznych udostępnianych przez IMGW² na przestrzeni wielolecia obejmującego lata 1981-2021, jak również analizę aktualnych dokumentów strategicznych miasta oraz innych opracowań dostarczających wiedzy na temat uwarunkowań przyrodniczych, klimatycznych, społecznych i gospodarczych miasta. Do oceny prognozowanych zmian klimatu i związanego z nimi ryzyka wykorzystano również scenariusze zmian klimatycznych przygotowane w ramach europejskiej inicjatywy EURO-CORDEX³. Na podstawie sporządzonej diagnozy oceniono podatność gminy na skutki zmian klimatu, a następnie opracowano opcje adaptacji.

Dodatkowo na etapie sporządzania MPA, umożliwiono mieszkańcom oraz interesariuszom Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r., udział w tworzeniu opracowania. Dokonano rozpoznania potrzeb oraz obecnie występujących problemów poprzez możliwość wzięcia udziału w partycypacji społecznej mieszkańców miasta, a także zaproszono do współpracy szereg instytucji publicznych, w tym jednostki miejskie oraz służby ratownicze.

Na potrzeby przygotowania niniejszego dokumentu wykonane zostały m.in.:

- działania informacyjne (spotkanie wprowadzające, artykuł na stronie Urzędu Miasta oraz w prasie lokalnej, udostępnienie Quizu dla mieszkańców, wysłanie pism do interesariuszy, ogłoszenie o przystąpieniu do przygotowania „Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.”),
- analizy dotyczące zmian klimatu na podstawie pomiarów monitoringowych, uwarunkowań przyrodniczych, klimatycznych, społecznych i gospodarczych występujących na terenie Gminy oraz diagnoza najczęściej występujących skutków zmian klimatycznych i ich uciążliwość,
- ocena podatności wybranych sektorów Gminy na skutki zmian klimatycznych oraz dobór opcji adaptacji do zmian klimatu,
- konsultacje społeczne projektu dokumentu.

Opracowanie dokumentu zostało wykonane wg wytycznych do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu, opracowanych przez Ministerstwo Środowiska i przedstawionych w publikacji „Podręcznik adaptacji dla miast- wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu”.

² IMGW - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

³ EURO-CORDEX - europejski oddział międzynarodowej inicjatywy CORDEX, programu sponsorowanego przez Światowy Program Badań nad Klimatem (WRCP)

3. Analiza zgodności z dokumentami strategicznymi

Poniżej przedstawiono najważniejsze cele wybranych dokumentów strategicznych i programowych, ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, regionalnym i lokalnym, które zawierają elementy adaptacji do zmian klimatu i były rozpatrywane przy sporządzaniu MPA.

3.1. Dokumenty międzynarodowe

Plan Adaptacji do zmian klimatu uwzględnia zapisy dokumentów i opracowań istotnych z punktu widzenia europejskich działań w kontekście adaptacji do zmian klimatu.

W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę uwarunkowań międzynarodowych w zakresie realizacji Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Tabela 1. Uwarunkowania międzynarodowe ⁴

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
Agenda 2030	Agenda 2030 na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju stanowi globalny program działań na rzecz środowiska i rozwoju. Opisywany dokument został uchwalony na Konferencji Organizacji Narodów Zjednoczonych dla Spraw Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro na tzw. Szczycie Ziemi w czerwcu 1992 roku. Program ten wskazuje trzy wymiary zrównoważonego rozwoju - gospodarczy, społeczny i środowiskowy. Wdrażanie założeń Agendy opiera się na zasadzie „Myśl globalnie, działaj lokalnie”, zgodnie z którą największą rolę w ich realizacji przypisuje się władzom lokalnym. Agenda 2030 obejmuje 17 celów zrównoważonego rozwoju oraz powiązanych z nimi 169 zadań, które oddają trzy wymiary zrównoważonego rozwoju – gospodarczy, społeczny i środowiskowy. Cele Agendy 2030 Cel 1. Wylimitować ubóstwo we wszystkich jego formach na całym świecie Cel 2. Wylimitować głód, osiągnąć bezpieczeństwo żywnościowe i lepsze odżywianie oraz promować zrównoważone rolnictwo Cel 3. Zapewnić wszystkim ludziom w każdym wieku zdrowe życie oraz promować dobrobyt Cel 4. Zapewnić wszystkim wysokiej jakości edukację oraz promować uczenie się przez całe życie Cel 5. Osiągnąć równość płci oraz wzmocnić pozycję kobiet i dziewcząt Cel 6. Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi Cel 7. Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie Cel 8. Promować stabilny, zrównoważony i inkluzyny wzrost gospodarczy, pełne i produktywne zatrudnienia oraz godną pracę dla wszystkich ludzi Cel 9. Budować stabilną infrastrukturę, promować zrównoważone uprzemysłowienie oraz wspierać innowacyjność Cel 10. Zmniejszyć nierówności w krajach i między krajami Cel 11. Uczynić miasta i osiedla ludzkie bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu Cel 12. Zapewnić wzorce zrównoważonej konsumpcji i produkcji Cel 13. Podjąć pilne działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom Cel 14. Chronić oceany, morza i zasoby morskie oraz wykorzystywać je w sposób zrównoważony Cel 15. Chronić, przywrócić oraz promować zrównoważone użytkowanie ekosystemów lądowych, zrównoważone gospodarowanie lasami, zwalczanie pustoszenia, powstrzymywanie i odwracanie proces degradacji gleby oraz powstrzymać utratę różnorodności biologicznej Cel 16. Promować pokojowe i inkluzywne społeczeństwa, zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wymiaru sprawiedliwości oraz budować na wszystkich szczeblach skuteczne i odpowiedzialne instytucje, sprzyjające włączeniu społecznemu Cel 17. Wzmocnić środki wdrażania i ożywić globalne partnerstwo na rzecz zrównoważonego rozwoju

⁴ źródło: opracowanie własne

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu	W trakcie prac XII sesji Konwencji UNFCCC w Nairobi, w 2006 roku uchwalono „Program działań nad oddziaływaniem, wrażliwością i adaptacją do zmian klimatu”. Program ten stanowi zbiór zaleceń dla państw – stron konwencji, co do opracowania własnych narodowych programów adaptacji, które miałyby na celu ocenę możliwego wpływu zmian klimatu na różne dziedziny życia i stworzenie strategii ograniczenia tego wpływu poprzez dostosowanie do tych zmian.

MPA pozostaje zgodny z powyżej opisanymi dokumentami międzynarodowymi.

W kolejnej tabeli przedstawiono charakterystykę uwarunkowań realizacji polityki wspólnotowej w zakresie Miejskich Planów Adaptacji do Zmian Klimatu.

Tabela 2. Uwarunkowania wynikające z polityki wspólnotowej⁵

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
Biała Księga - Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania	Przygotowując się do stworzenia formalnych podstaw do europejskich działań w dziedzinie adaptacji, Komisja Europejska opublikowała w 2009 r. „Białą Księgę”. Celem unijnych ram na rzecz adaptacji jest osiągnięcie w UE takiej zdolności adaptacji, by mogła ona stawić czoła skutkom zmian klimatu. Biała Księga stanowi podstawę do opracowania przez państwa członkowskie UE krajowych strategicznych planów adaptacyjnych, wyznacza priorytety polityki w zakresie adaptacji do zmian klimatu oraz zaleca skoncentrowanie się na następujących obszarach: zdrowie i polityka społeczna, rolnictwo i leśnictwo, różnorodność biologiczna, ekosystemy i gospodarka wodna, obszary przybrzeżne i morskie oraz infrastruktura.
Europejski Zielony Ład (The European Green Deal)	Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Osiągnięcie powyższego celu jest możliwe poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu. Główne cele i założenia – Uczynienie z Europy pierwszego kontynentu neutralnego pod względem klimatu do 2050 r. – Zwiększenie konkurencyjności przemysłu europejskiego
Fit for 55	Dokument uchwalony przez Parlament Europejski, aktualizujący strategię pt. Europejski Zielony Ład. Zgodnie z tym dokumentem Unia Europejska do 2030 roku ma osiągnąć redukcję emisji dwutlenku węgla o co najmniej 55% względem 1990 roku. Najważniejszym elementem osiągnięcia wyznaczonego celu ma być coraz większa efektywność energetyczna. Postulowane zmiany mają zwiększyć innowacje wybieranych rozwiązań technicznych i technologicznych, przyspieszyć wzrost gospodarczy z równoczesnym zrównoważonym rozwojem, uniezależnić państwa członkowskie Unii Europejskiej od importu energii oraz poprawić jakość powietrza. Wdrażanie Fit for 55 ma przede wszystkim zintensyfikować realizację celów klimatycznych, a przy tym określić zasady efektywności energetycznej i wytycznych określających sposób inicjowania zmian.
Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmian klimatu	Ogólnym celem unijnej strategii w zakresie przystosowania jest zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmiany klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawę koordynacji. W strategii określono ramy i mechanizmy służące lepszemu przygotowaniu UE na bieżące i przyszłe skutki zmiany klimatu. Strategia obejmuje m.in. działania takie jak: – wspieranie działań przystosowawczych w miastach, w szczególności poprzez dobrowolne zobowiązania do przyjęcia lokalnych strategii przystosowawczych i działań mających na celu podnoszenie świadomości, uzupełnienie braków w wiedzy; – ułatwienie uodpornienia wspólnej polityki rolnej (WPR), polityki spójności i wspólnej polityki rybołówstwa na zmianę klimatu; – zapewnienie bardziej odpornej infrastruktury; – promowanie ubezpieczeń i innych produktów finansowych w celu zapewnienia inwestycji i decyzji handlowych odpornych na zmianę klimatu.

⁵ źródło: opracowanie własne

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
Europejska Strategia Bioróżnorodności do 2030 r.	Opublikowana przez Komisję Europejską w dniu 20 maja 2020 r. Europejska Strategia Bioróżnorodności do 2030 r. pod nazwą „Przywracanie przyrody do naszego życia”, zapowiada odbudowę różnorodności biologicznej Europy z korzyścią dla ludzi, klimatu i planety. W kontekście przewidywanej sytuacji po pandemii COVID-19 celem strategii jest budowanie odporności naszych społeczeństw na przyszłe zagrożenia, takie jak : – skutki zmian klimatu; – pożary lasów; – brak bezpieczeństwa żywnościowego; – występowanie chorób – w tym poprzez ochronę dzikiej fauny i flory i zwalczanie nielegalnego handlu dziką fauną i florą.

MPA pozostaje zgodny z wyżej opisanymi dokumentami europejskimi.

3.2. Dokumenty krajowe

Plan Adaptacji do zmian klimatu jest dokumentem opracowanym zgodnie z założeniami opracowań i dokumentów na poziomie krajowym.

Poniżej przedstawiono najważniejsze cele i działania pochodzące z wybranych dokumentów strategicznych i programowych, ustanowionych na szczeblu krajowym, które zawierają elementy adaptacji do zmian klimatu i były rozpatrywane przy sporządzaniu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Tabela 3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych na poziomie krajowym⁶

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele, kierunki działań
Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020)	Krajowa polityka adaptacyjna opiera się na dokumencie pn. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020). Opracowanie SPA 2020 wpisuje się w działania na rzecz osiągnięcia celu nadrzędnego Białej Księgi – Adaptacja do zmian klimatu: Europejskie ramy działania oraz unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, jakim jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do występowania ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcja kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych. SPA 2020 wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020 tj.: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna i obszary prawnie chronione, zdrowie publiczne, energetyka, budownictwo, transport, obszary górskie, strefy wybrzeża, gospodarka przestrzenna i obszary zurbanizowane. Celem głównym Strategii jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

⁶ źródło: opracowanie własne

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele, kierunki działań
Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)	Wiodącą zasadą Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) jest zrównoważony rozwój całego kraju w wymiarze gospodarczym, społecznym, środowiskowym i terytorialnym. Strategia opiera się na trzech celach szczegółowych: I. Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną; II. Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony; III. Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu. Istotne projekty strategiczne, które będą realizowane w ramach Strategii w obszarze środowiska to: – Woda dla rolnictwa; – Kompleksowy program adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych do roku 2020; – Czyste powietrze; – Leśne Gospodarstwa Węglowe; – audyty krajobrazowe województw; – Polityka Surowcowa Państwa.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele, kierunki działań
Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – Strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej⁷	Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP 2030), w obrębie systemu obejmującego dokumenty strategiczne doprecyzowuje i określa konkretne cele w <i>Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)</i> – SOR. Cel główny PEP 2030, czyli rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców przeniesiono wprost z SOR. Polityka stanowi podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021-2027. Cele szczegółowe PEP2030 dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych będzie wspierana przez cele horyzontalne, dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. Cele szczegółowe będą realizowane przez następujące kierunki interwencji: – 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. Do projektów strategicznych PEP2030 należą: – czyste powietrze; – audyty krajobrazowe; – opracowanie i wdrożenie spójnej i kompleksowej Polityki Surowcowej Państwa; – GreenEvo – akcelerator zielonych technologii; – leśne Gospodarstwa Węglowe; – budownictwo drewniane; – adaptacja do zmian klimatu; – kompleksowy program adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych do roku 2020; – woda dla rolnictwa.

⁷ źródło: Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. w sprawie przyjęcia „Polityki ekologicznej państwa 2030 – strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej”

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele, kierunki działań
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 – KSRR 2030 (Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony) ⁸	KSRR jest istotnym ogniwem systemu dokumentów strategiczno-programowych w zakresie polityki rozwoju kraju, wśród których nadrzędną rolę pełni SOR - średniookresowa strategia rozwoju kraju. Ramy prawne KSRR określają przepisy ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Decyzję o przygotowaniu KSRR podjął Komitet Koordynacyjny ds. Polityki Rozwoju. Zgodnie ze zweryfikowanym i aktualizowanym systemem strategii rozwoju, programów i polityk, KSRR realizuje dwie funkcje: – uszczegóławiając głównie w ramach 2. Celu szczegółowego SOR - Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony, w tym przyjętych projektów strategicznych oraz w odniesieniu do realizacji przez Polskę celów Strategii Europa 2020 i Agendy 2030 na rzecz Zrównoważonego Rozwoju (ONZ); – jako jedna z dziewięciu strategii zintegrowanych, zapewnia spójność merytoryczną i realizacyjną głównych dokumentów programowych w wymiarze rozwoju społecznie wrażliwego i terytorialnie zrównoważonego. W ramach prac nad KSRR określono 7 wyzwań dla polityki regionalnej, tj.: 1) adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń dla środowiska; 2) przeciwdziałanie negatywnym skutkom procesów demograficznych; 3) rozwój i wsparcie kapitału ludzkiego i społecznego; 4) wzrost produktywności i innowacyjności regionalnych gospodarek; 5) rozwój infrastruktury podnoszącej konkurencyjność, atrakcyjność inwestycyjną i warunki życia w regionach; 6) zwiększenie efektywności zarządzania rozwojem (w tym finansowania działań rozwojowych) oraz współpracy między samorządami terytorialnymi i między sektorami; 7) przeciwdziałanie nierównościom terytorialnym i przestrzennej koncentracji problemów rozwojowych oraz niwelowanie sytuacji kryzysowych na obszarach zdegradowanych. Na podstawie wyzwań został określony cel główny i cele szczegółowe dokumentu. Cel główny: efektywne wykorzystanie endogenicznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju kraju, co tworzyć będzie warunki do wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiągnięciu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym. Cel 1. Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym Cel 2. Wzmacnianie regionalnych przewag konkurencyjnych Cel 3. Podniesienie jakości zarządzania i wdrażania polityk ukierunkowanych terytorialnie Działania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu wpisują się w cel szczegółowy 1 - Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym, dotyczący zadań: 1.5.4 - Infrastruktura łączności elektronicznej, oczekuje się co najmniej spowolnienia trendu depopulacji terenów oddalonych, większej aktywności przedsiębiorstw na tych terenach poprzez przyciągnięcie inwestycji oraz wzrostu innowacyjności otoczenia społeczno-gospodarczego. W tym zakresie wspierane będą m.in. działania: – realizacja przedsięwzięć dot. usług w zakresie zaopatrzenia w wodę, z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z potrzeb adaptacji do zmian klimatu; – realizacja niskoemisyjnych strategii miejskich związanych z poprawą jakości powietrza oraz adaptacją do zmian klimatu obszarów miejskich, w powiązaniu z działaniami dotyczącymi wykorzystania OZE i ochroną środowiska naturalnego. 1.2 - Zwiększenie wykorzystania potencjału rozwojowego miast średnich tracących funkcje społeczno-gospodarcze poprzez m.in. zadanie dotyczące podejmowania inicjatyw na rzecz ochrony i poprawy stanu środowiska oraz dostosowania/adaptacji obszarów zurbanizowanych do zmian klimatu i wymogów ochrony środowiska (w dziedzinach: produkcji, usług, atrakcyjności osiedleńczej i turystyki).

⁸ źródło: Uchwała NR 102 Rady Ministrów z dn. 17 września 2019 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele, kierunki działań
Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030⁹ (KPEiK)	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, wypełnia obowiązek nałożony na Polskę przepisami rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu. KPEiK przedstawia 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. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 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, uwzględniając: • 14% udziału OZE w transporcie; • roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie 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.
Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP 2040)	PEP2040 jest jedną z dziewięciu zintegrowanych strategii sektorowych, wynikających ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju. PEP2040 jest spójna z Krajowym planem na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. Jako wskaźniki realizacji przyjęto następujące miary: – 56-60% udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.; – co najmniej 23% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.; – wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.; – ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.); – wzrost efektywności energetycznej o 23% do 2030 r. (w stosunku do prognoz energii pierwotnej z 2007 r.).
Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)¹⁰	Głównym celem dokumentu jest poprawa jakości życia mieszkańców Polski, poprzez poprawę jakości powietrza z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. To założenie będzie realizowane przez dotrzymanie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia. Wskazane cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

¹⁰ źródło: <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/publications/card/3153>

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele, kierunki działań
Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza (KPOZP)	Dokument został przyjęty w celu wypełnienia zobowiązań wynikających z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylecia dyrektywy 2001/81/WE (dyrektywa NEC). Dyrektywa NEC ustanowiła zobowiązania państw członkowskich w zakresie redukcji emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH₃) i pyłu drobnego (PM_{2,5}), a także zawiera m.in. wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza. Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do dwóch okresów, które obejmują lata: od 2020 do 2029 roku oraz od 2030 roku. Zobowiązania redukcyjne ustala się poprzez odniesienie do emisji w roku referencyjnym 2005. Zobowiązania te zostały określone odpowiednio dla obu wskazanych wyżej okresów dla SO₂ o 59% i 70%, dla NO_x o 30% i 39%, dla NMLZO o 25% i 26%, dla NH₃ o 1% i 17% oraz dla PM_{2,5} o 16% i 58%.
Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020	Program ma na celu skuteczne ograniczenie negatywnych trendów prowadzących do utraty różnorodności biologicznej i ugruntowanie zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrody w powiązaniu z możliwościami, jakie stwarza unijna perspektywa finansowa. Celem głównym programu jest poprawa stanu różnorodności biologicznej i pełniejsze powiązanie jej ochrony z rozwojem społecznym i gospodarczym kraju. Cele szczegółowe to: podniesienie poziomu wiedzy oraz wzrost aktywności społeczeństwa w zakresie działań na rzecz ochrony różnorodności biologicznej; doskonalenie systemu ochrony przyrody; zachowanie i przywracanie siedlisk przyrodniczych oraz populacji zagrożonych gatunków; utrzymanie i odbudowa funkcji ekosystemów będących źródłem usług dla człowieka; zwiększenie integracji działalności sektorów gospodarki z celami ochrony różnorodności biologicznej; ograniczanie zagrożeń wynikających ze zmian klimatu oraz presji ze strony gatunków inwazyjnych; zwiększenie udziału Polski na forum międzynarodowym w zakresie ochrony różnorodności biologicznej.
Polityka wodna państwa do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016)	Celem nadrzędnym projektu Polityki wodnej państwa do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016) jest zapewnienie powszechnego dostępu ludności do czystej i zdrowej wody oraz istotne ograniczenie zagrożeń wywołanych przez powódzie i susze. Cele strategiczne dla osiągnięcia nadrzędnego celu są następujące: – osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu i potencjału wód oraz związanych z nimi ekosystemów; – zaspokojenie potrzeb ludności w zakresie zaopatrzenia w wodę; – zaspokojenie społecznie i ekonomicznie uzasadnionych potrzeb wodnych gospodarki; – ograniczenie wystąpienia negatywnych skutków powodzi i susz oraz zapobieganie zwiększeniu ryzyka wystąpienia sytuacji nadzwyczajnych, jak i ograniczenie wystąpienia ich negatywnych skutków; – reforma systemu zarządzania i finansowania gospodarki wodnej. Cele strategiczne uwzględniają konieczność adaptacji do zmian klimatu, wzrastające ryzyko występowania katastrof naturalnych, możliwości tkwiące w polityce oszczędzania wody oraz ewentualne zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele, kierunki działań
Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS)	PPSS opracowywany jest na okres 6 lat (2021-2027). Cel główny PPSS „przeciwdziałanie skutkom suszy” doprecyzowany jest przez 4 cele szczegółowe: – skuteczne zarządzanie zasobami wodnymi dla zwiększenia dostępnych zasobów wodnych; – zwiększanie retencjonowania (magazynowania) wód; – edukacja w zakresie suszy i koordynacja działań powiązanych z suszą; – stworzenie mechanizmów realizacji i finansowania działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy. Najważniejszą częścią PPSS jest katalog działań, w którym znajdują się konkretne, mierzalne rozwiązania, które należy wdrożyć, aby ograniczyć skutki suszy. W ujęciu lokalnym istotną zmianą w użytkowaniu wód jest zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych oraz ich wykorzystanie prowadzące do opóźnienia spływu powierzchniowego na rzecz zwiększenia retencji, w tym infiltracji w miejscu opadu. W ramach tego typu działań można wziąć pod uwagę możliwe do wdrożenia rozwiązania, wspierające właściwe gospodarowanie wodami opadowymi. Istotne jest rozpoznanie typu gleb, użytkowania terenu i wskazania obszarów priorytetowych w zakresie wprowadzenia tego typu rozwiązań. Wynikiem przeprowadzonych analiz ma być między innymi zaproponowanie sposobów zagospodarowania wód opadowych.

MPA pozostaje zgodny z wyżej opisanymi dokumentami krajowymi.

3.3. Dokumenty wojewódzkie

Realizacja MPA wymaga zapewnienia spójności planu z polityką rozwoju województwa opolskiego, wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych. Plan Adaptacji do zmian klimatu jest spójny z dokumentami strategicznymi i operacyjnymi opracowanymi dla województwa opolskiego, stanowiąc ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji. Wśród dokumentów samorządu województwa opolskiego, istotnych z punktu widzenia tworzenia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r. należy wymienić:

- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego,
- Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego OPOLSKIE 2030,
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa opolskiego,
- Plan gospodarki odpadami dla województwa opolskiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2023-2028,
- Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego,
- Uchwała antysmogowa,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2021-2027.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Tabela 4. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim¹¹

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego	Dokument stanowi załącznik do uchwały nr VI/54/2019 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 24 kwietnia 2019 r. Jako wizję rozwoju przestrzennego województwa przyjęto, że: Przestrzeń województwa opolskiego jest spójną, harmonijną i efektywną strukturą o dobrej dostępności zewnętrznej i wewnętrznej, wysokiej jakości życia, bezpieczeństwa mieszkańców oraz atrakcyjności dla rozwoju aktywności społeczno-gospodarczych. – Przestrzeń województwa opolskiego jest konkurencyjna; – Województwo opolskie jest przestrzenią spójną i zintegrowaną; – Przestrzeń województwa opolskiego jest odporna na zagrożenia związane z bezpieczeństwem – naturalnym i energetycznym; – Przestrzeń województwa opolskiego cechuje wysoka jakość środowiska przyrodniczego – i walorów krajobrazowych; – Przestrzeń województwa opolskiego jest uporządkowana Za cel strategiczny polityki przestrzennej województwa przyjęto kształtowanie struktury przestrzennej odznaczającej się wysokim poziomem ładu przestrzennego, która będzie umożliwiała wykorzystanie jego zróżnicowanych terytorialnie potencjałów, zapewniała konkurencyjność w stosunku do otoczenia zewnętrznego i eliminowała różnice w warunkach życia wewnątrz regionu. Jako naczelną zasadę, która wyznaczać ma kierunek poprawy struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, przyjęto zasadę zrównoważonego rozwoju polegającą na prowadzeniu rozwoju społeczno-gospodarczo-przestrzennego, z zachowaniem równowagi przyrodniczej i kulturowej w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb mieszkańców – zarówno obecnych jak i przyszłych pokoleń. Określono także zadania, mające służyć realizacji strategicznego celu polityki przestrzennej województwa opolskiego: – Podwyższenie konkurencyjności województwa poprzez wzmocnienie Aglomeracji Opolskiej z zachowaniem policentrycznej struktury systemu osadniczego; – Poprawa spójności terytorialnej województwa poprzez intensyfikację integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju, wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów; – Poprawa dostępności terytorialnej województwa poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej; – Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych; – Zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa; – Przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego. Kształtowanie struktury przestrzennej województwa wymagać będzie realizacji następujących polityk przestrzennych: – Podwyższenia konkurencyjności struktury przestrzennej województwa; – Poprawy dostępności transportowej województwa; – Kształtowania struktur przestrzennych wzmacniających jakość środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych województwa;

¹¹ źródło: opracowanie własne

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	– Kształtowania atrakcyjności turystycznej przestrzeni województwa; – Opieki i ochrony nad zasobami dziedzictwa kulturowego i dóbr kultury współczesnej; – Rozwoju infrastruktury technicznej; – Wzmocnienia odporności struktury przestrzennej województwa na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa; – Wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich; – Poprawy ładu przestrzennego.
Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego OPOLSKIE 2030 ¹²	Strategia Opolskie 2030 zachowuje spójność trzech wymiarów rozwoju: społecznego, gospodarczego oraz środowiskowego – utożsamianego w tym miejscu z przestrzennym. Cele strategiczne określone zostały w trzech obszarach, które były również podstawą identyfikacji wyzwań: społeczeństwo, środowisko, gospodarka. Zapisy celów strategicznych, jak i ich opis wskazują stan docelowy, jakim będzie charakteryzowało się województwo w 2030 roku. CEL STRATEGICZNY 1: CZŁOWIEK I RELACJE – MIESZKAŃCY GOTOWI NA WYZWANIA I TWORZĄCY OTWARTĄ WSPÓLNOTĘ CEL STRATEGICZNY 2: ŚRODOWISKO I ROZWÓJ – ŚRODOWISKO ODPORNE NA ZMIANY KLIMATYCZNE I SPRZYJAJĄCE ROZWOJOWI CEL STRATEGICZNY 3: SILNA GOSPODARKA – GOSPODARKA INTELIGENTNA WZMACNIAJĄCA KONKURENCYJNOŚĆ REGIONU Cele operacyjne i działania: BEZPIECZNY REGION W ramach tego celu przewidziane są następujące kierunki działań: – poprawa bezpieczeństwa; – rozwój edukacji na rzecz bezpieczeństwa; – współpraca instytucjonalna. OPOLSKIE ZEROEMISYJNE W ramach tego celu przewidziane są następujące kierunki działań: – obniżenie emisyjności gospodarki; – rozwój zielonych technologii; – poprawa efektywności energetycznej gospodarki. PRZYJAZNE ŚRODOWISKO I RACJONALNA GOSPODARKA ZASOBAMI W ramach tego celu przewidziane są następujące kierunki działań: – rozwój świadomości ekologicznej i praktycznych zastosowań; – ochrona zasobów wodnych; – nowoczesna gospodarka odpadami; – zarządzanie zasobami naturalnymi; – zapobieganie skutkom zjawisk klimatycznych. WYSOKIE WALORY PRZYRODNICZO-KRAJOBRAZOWE W ramach tego celu przewidziane są następujące kierunki działań: – ochrona bioróżnorodności; – wzmocnienie systemu ochrony przyrody; – ochrona i kształtowanie krajobrazów. REGION DOSTĘPNY KOMUNIKACYJNIE W ramach tego celu przewidziane są następujące kierunki działań: – rozwój infrastruktury komunikacyjnej; – rozbudowa infrastruktury teleinformatycznej; – rozwój transportu zintegrowanego i zrównoważonej mobilności.
Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla województwa opolskiego	Podstawowym celem opracowania dokumentu jest poprawa jakości systemu transportowego województwa i jego rozwój zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju. Jakość systemu transportowego jest jednym z głównych czynników warunkujących jakość życia i rozwój gospodarczy regionu. Cel podstawowy powinien zostać osiągnięty poprzez realizację celów szczegółowych: Cel 1. Poprawa dostępności transportowej i jakości transportu;

¹² źródło: Strategia-Opolskie-2030-uchwalona.pdf

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	Cel 2. Poprawa efektywności funkcjonowania systemu transportowego; Cel 3. Integracja systemu transportowego; Cel 4. Wspieranie konkurencyjności gospodarki; Cel 5. Poprawa bezpieczeństwa; Cel 6. Ograniczenie negatywnego wpływu.
Plan gospodarki odpadami dla województwa opolskiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2023-2028	Dokument jest załącznikiem do uchwały nr XXVII/306/2017 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 marca 2017 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarki odpadami dla województwa opolskiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2023-2028, w której dokonano zmian uchwałą nr XXIII/227/2020 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 27 października 2020 r. Wojewódzki Plan gospodarki odpadami sporządzony został w celu weryfikacji istniejącego stanu gospodarki odpadami komunalnymi i poprawy funkcjonalności systemu gospodarowania odpadami. Dokument zawiera zakres zadań, których realizacja ma ten system usprawnić, uwzględniając jednocześnie ochronę środowiska oraz istniejące i przyszłe możliwości i uwarunkowania ekonomiczne.
Program ochrony powietrza dla województwa opolskiego	Program został opracowany w związku z wystąpieniem przekroczeń standardów jakości powietrza w strefie opolskiej oraz strefie miasta Opole w 2018 r. Integralną częścią Programu jest Plan działań krótkoterminowych. Program pomaga w dążeniu do poprawy jakości życia mieszkańców województwa, a szczególnie ochrony ich zdrowia, z uwzględnieniem zachowania zasad zrównoważonego rozwoju. Jego celem jest określenie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłów PM₁₀ oraz PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, a także wskazanie działań naprawczych zmierzających do osiągnięcia poziomów docelowych i dopuszczalnych substancji w powietrzu w możliwie najkrótszym czasie. Działania naprawcze uwzględniają m.in. przygotowanie uchwały antysmogowej wprowadzającej ograniczenia w stosowaniu urządzeń grzewczych, co prowadzić będzie do zaostrożenia obecnie obowiązującej uchwały.
Uchwała antysmogowa	Dnia 26 września 2017 roku Sejmik Województwa Opolskiego przyjął uchwałę nr XXXII/367/2017 w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała wprowadza w granicach województwa całoroczne ograniczenia dotyczące instalacji grzewczych, których celem jest zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko. Ograniczenia te dotyczą eksploatacji instalacji służących do ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody lub przygotowania posiłków, w których następuje spalanie paliw stałych. We wspomnianych instalacjach zakazuje się stosowania: – węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem; – mułów i flotokonzentratów węglowych, tj. paliw o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm; – paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem mułów i flotokonzentratów węglowych; – paliw stałych produkowanych z węgla kamiennego, w których zawartość frakcji o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm jest większa niż 15%; – drewna i biomasy drzewnej, których wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%.
Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2021-2027 ¹³	Podstawowym celem Programu jest realizacja przez Województwo Opolskie polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych krajowych i regionalnych dokumentów strategicznych i programowych. Program wyznacza ramy dla późniejszych przedsięwzięć realizowanych w programach sektorowych województwa, a także dla programów ochrony środowiska na szczeblu powiatowym i gminnym. Celem działań ujętych w programie jest dążenie do sukcesywnej poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu źródeł zanieczyszczeń na środowisko naturalne, ochrona i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami przy uwzględnieniu dalszego rozwoju społeczno-gospodarczego.

¹³ źródło: <https://bip.opolskie.pl/wp-content/uploads/2021/12/PO%C5%9A-2021-2027-publikacja.pdf>

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	Cele: 1. Ochrona klimatu i jakości powietrza 1.1. Spełnianie wymagań w zakresie jakości powietrza 1.2. Adaptacja do zmian klimatu 1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych 2. Zagrożenia hałasem 2.1 Poprawa stanu klimatu akustycznego i osiągnięcie stanu braku przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu 2.2 Zmniejszenie liczby mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas 3. Pola elektromagnetyczne 3.1 Utrzymanie stanu braku przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych 4. Gospodarowanie wodami 4.1 Zwiększenie retencji wodnej województwa, zwłaszcza naturalnej 4.2 Racjonalizacja i ograniczenie zużycia wody 4.3 Przeciwdziałanie skutkom suszy 4.4 Ochrona przed powodzią z uwzględnieniem nietechnicznych metod ochrony wykorzystujących naturalne możliwości środowiska 4.5 Osiągnięcie co najmniej dobrego stanu wód 5. Gospodarka wodno-ściekowa 5.1 Poprawa jakości wody 5.2 Poprawa stopnia zwodociągowania i skanalizowania województwa 6. Zasoby geologiczne 6.1 Ochrona złóż kopalin 6.2 Ograniczenie presji wywieranej na środowisko związanej z wydobywaniem kopalin 6.3 Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych 7. Gleb 7.1 Utrzymanie dobrej jakości gleb i ochrona ich przed degradacją 7.2 Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych 8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów 8.1 Redukcja ilości wytwarzanych odpadów, w szczególności zmieszanych odpadów komunalnych 8.2 Zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie 8.3 Ograniczenie ilości odpadów komunalnych przekazywanych do składowania 8.4 Ograniczenie nielegalnego obrotu odpadami 9. Zasoby przyrodnicze 9.1 Zwiększenie lesistości województwa i zachowanie dobrego stanu terenów leśnych 9.2 Zachowanie różnorodności biologicznej 9.3 Kształtowanie i wzmacnianie systemu przyrodniczego 9.4 Ochrona obszarów cennych przyrodniczo przed urbanizacją i wykorzystaniem rolniczym 9.5 Ochrona krajobrazowa województwa, w szczególności krajobrazów priorytetowych 10. Zagrożenia poważnymi awariami

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	10.1 Brak incydentów o znamionach poważnej awarii
	11. Edukacja
	11.1 Świadome ekologicznie społeczeństwo

Dokument „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.” pozostaje zgodny z wyżej opisanymi dokumentami wojewódzkimi.

3.4. Dokumenty lokalne

Realizacja MPA wymaga zapewnienia spójności planu z polityką rozwoju miasta, wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych. Plan Adaptacji do zmian klimatu jest spójny z dokumentami strategicznymi i operacyjnymi opracowanymi dla miasta, stanowiąc ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji.

Tabela 5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych szczebla lokalnego

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
Strategia rozwoju elektromobilności Miasta Kędzierzyn-Koźle do roku 2035¹⁴	Zgodnie z przyjętą w dokumencie wizją rozwoju Kędzierzyn-Koźle ma być ośrodkiem nowoczesnych technologii i przemysłu; ważnym węzłem komunikacyjny na europejskim szlaku kolejowym, drogowym i odrzańskim oraz atrakcyjnym miejscem życia zintegrowanych, kreatywnych i przedsiębiorczych ludzi. Tej wizji podporządkowanych zostało pięć głównych celów, których realizacja poprzez wytyczone zadania, ma pozwolić na osiągnięcie pożądanej sytuacji społeczno-gospodarczej w roku 2020. W ramach celów strategicznych określono bardziej szczegółowe cele operacyjne, w tym np. „Modernizacja i rozwój infrastruktury drogowej i transportowej”, które mogą być zrealizowane między innymi poprzez rozwój elektromobilności w Kędzierzynie-Koźle. Nakreślone w dokumencie wizja, misja i cele szczegółowe, które budują podstawy i fundament działań rozwojowych w mieście przedstawiają się następująco: Wizja Kędzierzyna-Koźla: Ośrodek nowoczesnych technologii i przemysłu, ważny węzeł komunikacyjny na europejskim szlaku kolejowym, drogowym i odrzańskim. Atrakcyjne miejsce życia zintegrowanych, kreatywnych i przedsiębiorczych ludzi Misja Rozwój w oparciu o potencjał kreatywnych mieszkańców oraz nowoczesne technologie Cele strategiczne: Cel I Konkurencyjna i dynamicznie rozwijająca się gospodarka Cel II Ważny węzeł komunikacyjny na europejskich szlakach transportowych Cel III Przedsiębiorczy i zintegrowani mieszkańcy Cel IV Atrakcyjne miejsce zamieszkania Cel V Miasto współpracujące i otwarte na zewnątrz
Plan zrównoważonego rozwoju Publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Kędzierzyn-Koźle na lata 2013-2022¹⁵	Cele niniejszego planu transportowego zbieżne są z misją miasta sformułowaną w „Strategii Rozwoju Kędzierzyna-Koźla na lata 2009-2015”, w której podkreślone jest pragnienie oferowania mieszkańcom „europejskiego standardu życia”. Dążąc do tego, należy przyjąć koncepcję programowania zrównoważonego transportu powszechnie już stosowaną w Unii Europejskiej, która przynosi rezultaty w postaci: zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczenia komunikacyjnego, poprawy jakości powietrza w miastach oraz standardu usług i bezpieczeństwa transportu publicznego, jak również zadowolenia obywateli z jego funkcjonowania. Realizacja powyższego możliwa jest w oparciu o 10 celów podstawowych:

¹⁴ źródło: <https://www.kedzierzynkozle.pl/pl/strona/elektromobilnosc>

¹⁵ źródło: https://duwo.opole.uw.gov.pl/WDU_O/2013/1646/Zalacznik.pdf

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	1) nadając priorytet dla transportu zbiorowego oraz dla ruchu pieszego i rowerowego w polityce miejskiej (w tym zwiększenie dostępności do infrastruktury przystankowej poprzez zapewnienie dogodnego do niej dojścia po odpowiednich chodnikach), 2) ograniczenie swobody korzystania z samochodu w niektórych strefach miasta (zwłaszcza w centrum - strefy wyłącznego ruchu pieszo-rowerowego), 3) wprowadzenie nowej polityki parkingowej: płatne parkowanie, zróżnicowana opłata w zależności od strefy miasta (wysoka odpłatność w centrum, bezpłatne miejsca parkingowe na peryferiach); ograniczenie liczby parkingów w przeciążonych obszarach (większa liczba miejsc parkingowych może, w okresie długoterminowym zachęcać do korzystania z samochodu, zwłaszcza jeśli parkingi są bezpłatne), 4) zwiększenie nacisku na bardziej efektywne wykorzystanie istniejącej infrastruktury transportowej i jej modernizację (budowa nowych dróg przyciąga większy ruch, co wzmacnia zatłoczenie i potrzebę budowy kolejnych), 5) ułatwienie funkcjonowania transportu zbiorowego w warunkach rosnącego zatłoczenia ulic (uspokajanie ruchu związanego z wprowadzaniem limitów prędkości dla transportu indywidualnego, inteligentne systemy transportowe), 6) stosowanie instrumentów fiskalnych (opłaty za parkowanie oraz korzystania z dróg można wykorzystać do finansowania transportu miejskiego, przeznaczając przychody z tego tytułu zwłaszcza na rozwiązania usprawniające transport miejski), 7) integrację różnych środków transportu (tworzenie współmodalności pomiędzy różnymi rodzajami transportu zbiorowego oraz indywidualnego, co umożliwi lepszy i świadomy wybór rodzaju transportu), 8) zapewnienie nowoczesnej infrastruktury przystankowej stanowiącej element wystroju krajobrazu miasta (oferująca wysoki komfort oczekiwania, elastyczne i wielorakie jej zastosowanie, jako elementu przestrzeni publicznej), 9) rozbudowanie systemu informacji internetowej i tradycyjnej oraz wprowadzenie elektronicznej płatności za usługi transportu zbiorowego, 10) promowanie transportu publicznego (uświadamianie mieszkańców negatywnych skutków mobilności, realizowanej zwłaszcza przy użyciu samochodów).
Program ochrony środowiska dla Gminy Kędzierzyn-Koźle na lata 2017-2020 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2021-2024¹⁶	Program został stworzony w celu realizacji strategii środowiskowej na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle w latach 2017–2020 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2021-2024. Cele zdefiniowane w POŚ w poszczególnych obszarach interwencji to: <u>Ochrona klimatu i jakości powietrza</u> Poprawa jakości powietrza na terenie gminy w stosunku do roku bazowego <u>Zagrożenia hałasem</u> Poprawa stanu klimatu akustycznego na terenie gminy Wzmocnienie działań mających na celu zapobieganie sytuacjom konfliktowym w zakresie

¹⁶źródło: https://www.bing.com/search?q=program+ochrony+%C5%9Brodowiska+dla+gmina+k%C4%99dzierzyn+ko%C5%BAle&qs=n&form=QBRE&msbsrank=1_1__0&sp=1&pq=program+ochrony+%C5%9Brodowiska+dlgmina+k%C4%99dzierzyn+k%C5%BAle&sc=1-51&sk=&cvid=5760496F42E449BAAAC55ADEB590F944

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	oddziaływania akustycznego <u>Pola elektromagnetyczne</u> Utrzymanie poziomu PEM na obecnym poziomie <u>Gospodarowanie wodami</u> Niepogarszanie stanu wód Zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego Regulacja cieków <u>Zasoby geologiczne</u> Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin <u>Gleby</u> Ochrona i racjonalne wykorzystanie gleb z dostosowaniem formy zagospodarowania oraz kierunków i intensywności produkcji do ich naturalnego potencjału przyrodniczego Ochrona gleb przed negatywnym wpływem czynników naturalnych Ograniczenie negatywnego oddziaływania procesów gospodarczych na powierzchnię ziemi (zwłaszcza zmniejszanie udziału terenów o przekształconej i zanieczyszczonej powierzchni ziemi) <u>Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów</u> Zbudowanie systemu zgodnego z hierarchią postępowania z odpadami, w której priorytetem jest zapobieganie powstawaniu odpadów oraz stworzenie niezbędnej infrastruktury do selektywnego zbierania odpadów u źródła, tak aby zapewnić ich efektywny recykling <u>Zasoby przyrodnicze</u> Kształtowanie systemu przyrodniczego, ochrona krajobrazu i różnorodności biologicznej Tereny zieleni Polepszenie wiedzy o stanie środowiska przyrodniczego regionu w celu wzmocnienia jego ochrony Zwiększanie lesistości i zrównoważona gospodarka leśna <u>Zagrożenie poważnymi awariami</u> Zapobieganie wystąpieniu awarii oraz eliminacja i minimalizacja skutków w przypadku wystąpienia <u>Działalność edukacyjna</u> Podnoszenie świadomości ekologicznej, zmiana postaw i zachowań społeczeństwa, w tym dzieci, młodzieży oraz firm.
Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Kędzierzyn Koźle¹⁷	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Kędzierzyn-Koźle (w skrócie PGN) jest dokumentem strategicznym, określającym rozwiązania przyjęte przez Kędzierzyn-Koźle w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, w obszarach związanych z użytkowaniem energii w budownictwie, transporcie, energetyce, gospodarce komunalnej a także zarządzaniu miastem w latach 2015-2020. Strategia długoterminowa miasta Kędzierzyn-Koźle w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, zakładająca systematyczną redukcję emisji gazów cieplarnianych w perspektywie do roku 2050, realizowana będzie we wszystkich wyznaczonych obszarach działania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Głównym zadaniem miasta Kędzierzyn Koźle jest zatem ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy miejskiej w stosunku do roku bazowego (2013), poprzez redukcję emisji, ograniczenie zużycia energii i surowców oraz zwiększenie udziału energii

¹⁷ źródło: <https://bip.kedzierzynkozele.pl/uchwala/134/uchwala-nr-xxvii-214-16>

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	ze źródeł odnawialnych, w perspektywie do roku 2050. <u>Energetyka</u> W ramach tego obszaru realizowane są działania w zakresie efektywnej produkcji i dystrybucji energii służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń: 1. Rozwój i modernizacja sieci ciepłowniczej – zwiększanie liczby odbiorców ciepła i ciepłej wody, przy jednoczesnym ograniczaniu zapotrzebowania ciepłego u istniejących odbiorców; zapewnienie całkowitej modernizacji sieci – minimalizacja strat ciepłych (technologia preizolowana, automatyka sieci itp.). 2. Zapewnienie niskoemisyjnych źródeł dostarczających ciepło dla sieci ciepłowniczej, pracujących w kogeneracji lub trigeneracji. 3. Rozwój indywidualnych niskoemisyjnych źródeł ciepła w obszarach, gdzie rozwój sieci ciepłowniczej jest nieuzasadniony. Źródła te powinny wykorzystywać energię odnawialną, lub niskoemisyjne paliwa kopalne (np. gaz ziemny). 4. Maksymalne ekonomicznie uzasadnione wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych – w różnych formach (szczególnie energia słoneczna, geotermalna, biopaliwa). 5. Modernizacja oświetlenia publicznego – całkowita modernizacja systemu oświetlenia ulic, sygnalizacji ulicznej i podświetlenia budynków, z uwzględnieniem ekonomicznie uzasadnionych rozwiązań. 6. Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w obszarze produkcji i dystrybucji energii oraz oświetlenia (np. stwarzanie możliwości uzyskania dofinansowania na realizację inwestycji związanej z OZE i efektywnością energetyczną). VIII.1.2.2. Budownictwo i gospodarstwo domowe W ramach tego obszaru realizowane są działania w zakresie podnoszenia efektywności wykorzystania i produkcji energii w budynkach służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń: 1. Termomodernizacja oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w budynkach użyteczności publicznej – zapewnienie maksymalnej, ekonomicznie uzasadnionej modernizacji termicznej budynków w zasobie miasta. 2. Termomodernizacja oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w budynkach mieszkalnych, w zarządzie spółdzielni, wspólnot i indywidualnych właścicieli. 3. Termomodernizacja oraz zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji w pozostałych budynkach (handel, usługi, przemysł i in.). 4. Budowa i modernizacja budynków użyteczności publicznej oraz sektora mieszkaniowego i pozostałych z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej (zwłaszcza standard pasywny i niskoenergetyczny) i zastosowaniem OZE. 5. Wsparcie mieszkańców w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków i ograniczania emisji (mechanizmy finansowania, udostępnianie wiedzy i narzędzi). 6. Wdrażanie systemów certyfikacji energetycznej i środowiskowej budynków. 7. Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w budownictwie. VIII.1.2.3. Transport Strategia w obszarze zakłada tworzenie optymalnych warunków do efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska. W ramach tego obszaru realizowane są działania szczególnie w zakresie transportu publicznego, prywatnego, rowerowego, a także zrównoważonej mobilności mieszkańców, służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń: 1. Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego – zastosowanie niskoemisyjnych pojazdów (niskoemisyjne konwencjonalne, hybrydowe, elektryczne, biopaliwa 2 i 3 generacji

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	oraz inne paliwa alternatywne); zastosowanie energooszczędnych elektrycznych pojazdów szynowych (m.in. z odzyskiem energii). 2. Rozwój sieci transportu publicznego – transport autobusowy, szynowy, wodny (infrastruktura dla komunikacji zbiorowej, parkingi Park&Ride i Bike&Ride). 3. Rozwój sieci połączeń drogowych o układzie obwodnicowo-promienistym, z uwzględnieniem multimodalności (w tym ścieżki rowerowe, drogi piesze). 4. Rozwój sieci wypożyczalni i infrastruktury dla pojazdów niskoemisyjnych (samochody, rowery). 5. Zmniejszanie udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym miasta (maksymalny udział indywidualnego transportu samochodowego 35%). 6. Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych, sterowania ruchem i zarządzania komunikacją zbiorową – inteligentne systemy transportowe, jednolity system opłat itp. 7. Wdrażanie niskoemisyjnych rozwiązań logistyki towarów na terenie miasta (np. elektryczne pojazdy dostawcze, centra dystrybucji) 8. Wdrażanie stref ograniczonego ruchu, stref ograniczonej emisji, mechanizmów preferencji pojazdów niskoemisyjnych. 9. Stosowanie rozwiązań ograniczających wtórną emisję pyłów z dróg (m.in. czyszczenie uli na mokro). 10. Stosowanie innych rozwiązań przyczyniających się do ograniczenia emisji w obszarze transportu. VIII.1.2.4. Środowisko – Lasy i tereny zielone W ramach tego obszaru realizowane są działania w zakresie zwiększania zdolności pochłaniania dwutlenku węgla z atmosfery oraz wspomagająco w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń z pozostałych obszarów (szczególnie z transportu): 1. Zwiększanie udziału powierzchni lasów na obszarze gminy (min. 10% udziału terenów leśnych). 2. Zwiększanie powierzchni terenów zielonych (szczególnie parki, aleje i inne formy zieleni uwzględniające drzewa). 3. Tworzenie nowych form zieleni miejskiej – szczególnie w obszarach zwartej zabudowy – zielone dachy oraz zielone ściany. 4. Tworzenie połączeń istniejących terenów zieleni (sieć terenów zielonych) umożliwiających niskoemisyjną komunikację (pieszą, rowerową). 5. Wdrażanie innych rozwiązań przyczyniających się do zwiększenia zdolności pochłaniania oraz ograniczenia emisji. VIII.1.2.5. Gospodarka komunalna W ramach obszaru realizowane są działania służące ograniczeniu wytwarzanej ilości odpadów komunalnych oraz ich efektywnego zagospodarowania z uwzględnieniem ograniczenia emisji gazów cieplarnianych: 1. Ograniczenie ilości wytwarzanych odpadów – poprzez efektywne wykorzystanie surowców oraz recykling materiałów. 2. Ponowne wykorzystanie odpadów nadających się do odzysku, w tym wykorzystanie energetyczne. 3. Ograniczenie ilości składowanych odpadów. 4. Ograniczenie ilości powstających ścieków (racjonalne wykorzystanie wody). 5. Ograniczenie emisji bezpośrednich powstających w procesie oczyszczania ścieków

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	(rozwiązania technologiczne). 6. Ograniczenie emisji w procesie przetwarzania i zagospodarowania odpadów poprzez wdrażanie rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (w tym m.in. zagospodarowanie biogazu). 7. Ograniczenie emisji w procesie transportu odpadów. 8. Wdrażanie innych rozwiązań służących ograniczeniu ilości powstających odpadów oraz ograniczeniu emisji w obszarze gospodarki odpadami. VIII.1.2.6. Edukacja i dialog społeczny Strategia w tym obszarze obejmuje realizację działań wspomagających realizację strategii ograniczania emisji w pozostałych obszarach poprzez: 1. Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup społecznych w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji – aktywne działanie na rzecz zmiany zachowań we wszystkich obszarach PGN. 2. Angażowanie społeczeństwa (współpraca z interesariuszami) w procesy planistyczne i decyzyjne w kontekście niskoemisyjnego rozwoju. 3. Kształcenie w określonych specjalnościach istotnych z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej (np. technologie OZE, niskoemisyjny transport itp.). 4. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. 5. Realizacja innych działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego służących ograniczeniu emisji. VIII.1.2.7. Administracja publiczna Strategia w tym obszarze obejmuje realizację działań organizacyjnych i innowacyjnych ograniczających emisję gazów cieplarnianych oraz wspierających realizację działań w innych obszarach: 1. Tworzenie i realizacja strategii, niskoemisyjne planowanie przestrzenne. 2. Tworzenie struktur organizacyjnych związanych z niskoemisyjnym rozwojem. 3. Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych ograniczających emisję w organizacji (np. wsparcie dojazdów do pracy komunikacją publiczną) oraz interesariuszy korzystających z usług administracji (np. e-usługi). 4. Stosowanie kryteriów zrównoważonego rozwoju w zamówieniach publicznych. 5. Udział w sieciach wymiany doświadczeń i projektach pilotażowych. 6. Realizacja działań innowacyjnych, demonstracyjnych, również nieuzasadnionych ekonomicznie. 7. Tworzenie mechanizmów wsparcia finansowego (w zakresie realizacji działań ograniczających emisję) skierowanych do określonych grup interesariuszy. 8. Realizacja innych działań administracyjnych służących ograniczeniu emisji na terenie miasta.
Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy Kędzierzyn-Koźle (aktualizacja 2017)¹⁸	Strategiczne cele rozwoju energetycznego gminy: <u>Cel nr 1 - Zapewnienie bezpieczeństwa i ciągłości dostaw energii i jej nośników dla odbiorców z terenu gminy z jednoczesnym zachowaniem akceptowalnych parametrów ekologicznych i ekonomicznych;</u> Zadanie C1.Z1 - Dalsza modernizacja sieci systemu ciepłowniczego w celu ograniczenia awaryjności i strat ciepłych oraz zagwarantowania dostaw ciepła do odbiorców istniejących i nowych. Wprowadzenie układu sterowania systemem sieci magistralnych.

¹⁸ źródło: <https://bip.kedzierzynkozele.pl/uchwala/5576/uchwala-nr-lviii-554-18>

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	Zadanie C1.Z2 - Opracowanie procedur organizacyjnych »Gmina - Przedsiębiorstwo energetyczne« na wypadek awarii w poszczególnych systemach energetycznych. Zadanie C1.Z3 - Zakup energii w układzie rynkowym dla odbiorców z terenu miasta w pierwszej kolejności dla jednostek podległych Gminie. Zadanie C1.Z4 - Ciągły monitoring stanu technicznego i rezerw układu zasilania i dystrybucji ciepła, energii elektrycznej i gazu sieciowego na obszarze gminy. <u>Cel nr 2 - Zabezpieczenie dostaw energii i jej nośników na potrzeby nowej, rozwijającej się zabudowy na terenie gminy:</u> Zadanie C2.Z1 - Koordynacja operacyjna zaopatrzenia w nośniki energii nowych terenów rozwojowych i współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi. Zadanie C2.Z2 - Koordynacja planowania przestrzennego gminy oraz procesów i decyzji administracyjnych w celu zapewnienia realizacji zaopatrzenia w nośniki energii nowych jej użytkowników na warunkach ustalonych w dokumentach planistycznych z uwzględnieniem minimalizacji oddziaływania tych procesów na środowisko. Zadanie C2.Z3 - Stymulowanie działań inwestorów w kierunku zastosowania w zabudowie usługowej rozwiązań opartych o wykorzystanie istniejącego systemu ciepłowniczego i gazowniczego lub w następnej kolejności lokalnych układów kogeneracji z wykorzystaniem gazu ziemnego jako nośnika energii. Zadanie C2.Z4 - Zapewnienie oświetlenia ulicznego nowych tras komunikacyjnych. <u>Cel nr 3 - Racjonalizacja użytkowania energii i jej nośników oraz stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców z terenu gminy:</u> Zadanie C3.Z1 - Zarządzanie zużyciem i kosztami energii w jednostkach miejskich. Racjonalizacja gospodarki energią w jednostkach gminy wymaga, z uwagi na specyfikę ich eksploatacji, ciągłych i wnikliwych obserwacji. Istotnym argumentem przemawiającym za stworzeniem systemu stałego monitoringu zużycia energii jest pozycja kosztów energii w budżecie Gminy oraz wymagania stawiane przez ustawę „o efektywności energetycznej”. Zadanie C3.Z2 - Stymulowanie racjonalizacji i likwidacji przestarzałych i niskosprawnych kotłów węglowych - likwidacja „niskiej emisji”. Planując działania w myśl polityki energetycznej państwa oraz w zgodzie ze standardami ochrony środowiska Gmina powinna kontynuować działania edukacyjne i stymulacyjne dla przedsiębiorstw mających na celu zmianę sposobu zasilania w ciepło - z niskosprawnych, opartych o paliwo węglowe – na rozwiązania proekologiczne, tj. podłączenia do miejskiego systemu ciepłowniczego, systemu gazowniczego oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Zadanie C3.Z3 - Podniesienie efektywności systemów dystrybucji energii i jej nośników poprzez kontynuację modernizacji systemu w zakresie sieci dystrybucyjnych i zasilających. Zadanie C3.Z4 - Podniesienie efektywności użytkowania ciepła poprzez ograniczanie zużycia energii użytecznej w ramach działań związanych z: - termomodernizacją budynków mieszkalnych wielorodzinnych, - wspieraniem działań termomodernizacyjnych i modernizacji systemów grzewczych w zabudowie jednorodzinnej. Zadanie C3.Z5 - Sukcesywna modernizacja systemu oświetlenia ulicznego. Zadaniem gminy jest przeprowadzenie modernizacji punktów oświetleniowych oraz wyłonienie niezależnego operatora pełniącego rolę eksploatatora i konserwatora ww. instalacji w myśl zasad ustawy o Zamówieniach Publicznych. <u>CEL nr 4 - Rozwijanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w oparciu o zidentyfikowane lokalne możliwości:</u> Zadanie C4.Z1 - Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach miejskich. Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) na terenie gminy ukierunkowany powinien być na wykorzystanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Zakłada się, że Gmina powinna stymulować rozwój wykorzystania OZE wśród odbiorców indywidualnych i we własnych zasobach. W zakresie obiektów gminnych każdorazowo decyzję o modernizacji

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	źródła ciepła w obiektach użyteczności publicznej należy poprzedzić analizą możliwości zastosowania w obiekcie odnawialnych źródeł energii lub wysokosprawnej mikrokogeneracji. Zadanie C4.Z2 - Tworzenie zachęt ekonomicznych i administracyjnych dla budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach na terenie gminy. <u>CEL nr 5 - Edukacja i promocja w obszarze szeroko rozumianej efektywności energetycznej i rozwijania wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii:</u> Zadanie C5.Z1 - Opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy o efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu gminy. Zadanie C5.Z2 - Opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii oraz jego realizacja. Zadanie C5.Z3 - Promocja działań gminy w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów.
Strategii Rozwoju Miasta Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.¹⁹	Strategia Rozwoju Miasta Kędzierzyn-Koźle do 2030 roku jest dokumentem strategicznym gminy, wyznaczającym kierunki działań, które sukcesywnie powinny być wdrażane. Jest dokumentem komplementarnym do Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego Opolskie 2030. Celem nadrzędnym jest zbudowanie pozytywnego wizerunku miasta jako ośrodka ponadlokalnego, w oparciu o konstruktywny dialog wszystkich grup działających na rzecz jego zrównoważonego rozwoju. WIZJA Kędzierzyn-Koźle w 2030 roku jest miastem ekologicznym i innowacyjnym, kreowanym przez mieszkańców cieszących się z wysokiej jakości oferty pracy, nauki i czasu wolnego. Jesteśmy miastem świadomym zmian klimatycznych i demograficznych. Dziedzictwo przemysłowe oraz walory przyrodniczo-kulturowe są dumą lokalnej społeczności, utożsamiającej się z miastem. MISJA Naszą misją jest zbudowanie pozytywnego wizerunku miasta jako ośrodka ponadlokalnego, w oparciu o konstruktywny dialog wszystkich grup działających na rzecz jego zrównoważonego rozwoju. Cel strategiczny 1. Rozwinięta współpraca i partnerstwo na rzecz rozwoju miasta i wspólnot lokalnych. Cel strategiczny 2. Nowy wizerunek miasta zielonego, ekologicznego i atrakcyjnego przestrzenie. Cel strategiczny 3. Rozwinięta innowacyjna gospodarka oraz usługi miasta oparte na nowoczesnych technologiach.
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle²⁰	Polityka przestrzenna Kędzierzyna-Koźla zakłada wyznaczenie głównych kierunków zmian w strukturze przestrzennej miasta, są to: 1. WYKSZTAŁCENIE EFEKTYWNEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO – poprawa skomunikowania poszczególnych osiedli miasta; – wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowy; – wprowadzenie zmian w organizacji ruchu w obrębie centrum miasta, polegających na ograniczeniu w korzystaniu z transportu indywidualnego, wprowadzeniu stref ograniczonej prędkości; – utworzenie węzła przesiadkowego, integrującego transport kolejowy i autobusowy;

¹⁹ źródło: https://www.kedzierzynkozle.pl/sites/default/files/pliki/uchwala.xlviii.556.22_.2022-06-28.pdf?854

²⁰ źródło: <https://bip.kedzierzynkozle.pl/arttykul/142/7909/obowiazujace-studium-uwarunkowan-i-kierunkow-zagospodarowania-przestrzennego-miasta-kedzierzyn-kozle>

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	– wytworzenie systemu komunikacji publicznej opartego na pojazdach niskoemisyjnych; – stworzenie alternatywy dla samochodowego transportu indywidualnego i zbiorowego poprzez wytyczenie wygodnych i bezpiecznych tras rowerowych łączących zespoły zabudowy; – podniesienie jakości, estetyki oraz bezpieczeństwa układu komunikacyjnego miasta; – wykorzystanie transportu kolejowego i wodnego do przewozu towarów. 2. ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ PRZESTRZENNY OSADNICTWA – wyeksponowanie głównych elementów kształtujących strukturę przestrzenną miasta, poprzez odpowiednie ich zagospodarowanie; – uporządkowanie terenów wymagających przekształceń w sposób nawiązujący do istniejącego zagospodarowania z zachowaniem zasad ładu przestrzennego; – wyznaczenie nowych terenów pod zabudowę na terenach niezagospodarowanych w zgodzie z obowiązującymi przepisami, przy jednoczesnym uwzględnieniu zasad zachowania ładu przestrzennego; – ukształtowanie centrów lokalnych dla poszczególnych rejonów miasta, zapewniających optymalny dostęp do sieci usług społecznych i komercyjnych; – ukształtowanie przyjaznego środowiska zamieszkania w poszczególnych zespołach mieszkaniowych o zróżnicowanej strukturze, nadanie im wielofunkcyjnego charakteru przy jednoczesnym podnoszeniu atrakcyjności przestrzeni publicznych, co skutkować ma podniesieniem jakości i komfortu życia mieszkańców; – kształtowanie systemu przyrodniczego miasta w oparciu zielone pierścienie; – zapewnienie dobrej dostępności do atrakcyjnych terenów zieleni, co skutkować będzie podniesieniem jakości przestrzeni miejskiej i jakości środowiska przyrodniczego. Jednocześnie zapewnienie przestrzennej integracji terenów zielonych; – uzyskanie przestrzennej ciągłości struktury terenów zurbanizowanych i terenów otwartych przy uwzględnieniu zasady eliminacji rozpraszania zabudowy, wykorzystania terenów już zainwestowanych i uzbrojonych, w tym zdegradowanych i wymagających rehabilitacji, oraz maksymalnego zachowania terenów otwartych spełniających funkcję ekologiczną, przestrzenno-kompozycyjną i funkcjonalną. 3. UKSZTAŁTOWANIE TERENÓW AKTYWNOŚCI GOSPODARCZEJ – promowanie i rozwój specjalnej strefy ekonomicznej; – zapewnienie sprawnej obsługi transportowej terenów inwestycyjnych; – rozwój działalności gospodarczej o lokalnym jak i ponadlokalnym charakterze; – tworzenie dobrego klimatu do rozwoju przedsiębiorczości; – wytworzenie produktu turystycznego opartego m.in. na zabytkach starego miasta, transporcie wodnym, dziedzictwie przemysłowym; – wytworzenie nowych miejsc pracy poprzez inwestycję w infrastrukturę turystyczną, m.in.: budowę hoteli, pensjonatów, a także rozwój bazy gastronomicznej; – rozwój bazy hotelowo-konferencyjnej dla osób przebywających w mieście w sprawach biznesowych; – należy dążyć do aktywowania nowych terenów inwestycyjnych. 4. OCHRONA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I ZAPOBIEGANIE ZAGROŻENIOM – ochrona różnorodności biologicznej; – wyznaczenie zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i użytków ekologicznych; – rozwój terenów zurbanizowanych w oparciu o infrastrukturę wodno-kanalizacyjną; – minimalizację konfliktów wynikających z zagrożenia powodzią (w szczególności wody

Nazwa programu, planu, strategii	Wybrane cele i działania
	dziesięcioletnie i stuletnie); – rozbudowa systemu gazownictwa i ciepłownictwa; – lokalizacja Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych.
Program Rewitalizacji Miasta Kędzierzyn-Koźle (z perspektywą do roku 2030)²¹	Program Rewitalizacji zbudowany został w oparciu o hierarchiczną strukturę celów, w tym celów głównych oraz podlegających im kierunków działań rewitalizacyjnych i zadań rewitalizacyjnych. Cele główne nawiązują bezpośrednio do wizji obszaru rewitalizacji, stanowiąc jej rozwinięcie. Hierarchiczna struktura celów porządkuje sposób działań związanych z rewitalizacją, wskazując poszczególnym kierunkom działań ich nadrzędny cel. PODOBSZAR – KOŹLE (obejmujący większą część Starego Miasta, niewielką część osiedla Kłodnica – Koźle Port oraz obszar przy ul. Synów Pułku) CELE GŁÓWNE REWITALIZACJI: Cel 1. Rozwój infrastruktury i oferty kulturalno-rekreacyjnej. Cel 2. Wykorzystanie historycznego i turystycznego potencjału obszaru. Cel 3. Rozwój gospodarczy i turystyczno-rekreacyjny obszaru z wykorzystaniem Odry, Kanału Kłodnickiego i Portu. Cel 4. Podniesienie poziomu aktywności społeczno-gospodarczej mieszkańców. PODOBSZAR – CENTRUM (część osiedla Pogorzelec oraz część osiedla Śródmieście) CELE GŁÓWNE REWITALIZACJI: Cel 1. Podniesienie poziomu bezpieczeństwa. Cel 2. Zwiększenie atrakcyjności i dostępności obszaru. Cel 3. Kształtowanie warunków do rozwoju gospodarczego. PODOBSZAR – BLACHOWNIA (w zasięgu ulic: tj. Zwycięstwa, J. Tuwima, W. Broniewskiego) CELE GŁÓWNE REWITALIZACJI: Cel 1. Podniesienie aktywności społecznej. Cel 2. Rozwój i modernizacja infrastruktury społecznej. Cel 3. Integracja funkcjonalno-przestrzenna. PODOBSZAR – AZOTY (w zasięgu ulic: Chemików, Mostowa, W. Grabskiego) CELE GŁÓWNE REWITALIZACJI: Cel 1. Podniesienie aktywności społecznej. Cel 2. Rozwój i modernizacja infrastruktury społecznej. Cel 3. Poprawa jakości przestrzeni publicznych.

4. Charakterystyka miasta

4.1. Położenie

Kędzierzyn-Koźle jest gminą miejską, położoną w południowo-wschodnim rejonie województwa opolskiego. Od wschodu graniczy z gminami województwa śląskiego. Geograficznie miasto leży w środkowej części mezoregionu Kotlina Raciborska, która jest najdalej, wzdłuż biegu Odry, wysuniętą na południe częścią Niziny Śląskiej. Od wschodu sąsiaduje z Płaskowyżem Rybnickim, Wyżyną Katowicką i Garbem Tarnogórskim, od zachodu

²¹ źródło: https://www.kedzierzynkozle.pl/sites/default/files/pliki/program_rewitalizacji_kedzierzyn_kozle.pdf?769

z Płaskowyżem Głubczyckim. Na południu dolina Odry łączy Kotlinę Raciborską z Kotliną Ostrawską. Miasto położone jest na wysokości od 165 do 222,5 m n.p.m. Najniżej usytuowane tereny są w północno-zachodniej części miasta nad Odrą w miejscu, gdzie rzeka uchodzi z terenów miasta, z kolei najwyższej, zarówno w najbardziej wysuniętej na zachód części miasta (rejon Dąbrowskiej Alei) jak i w północno – wschodniej części miasta na granicy z gminą Ujazd. Obszar miasta leży w dorzeczu Odry w zlewni rzek Kłodnicy i Bierawy. Powierzchnia miasta to 12 371 ha co stanowi 1,3% powierzchni województwa opolskiego.

Miasto powstało w 1975 roku z połączenia miast Kędzierzyn i Koźle, miejscowości Kłodnica i Sławęcice oraz 3 wsi (Lenartowic, Miejsca Kłodnickiego i Cisowej). Kędzierzyn-Koźle jest największym obszarowo miastem w województwie opolskim.²²

Kędzierzyn-Koźle jest ważnym węzłem komunikacyjnym (drogowym, kolejowym i wodnym). Główne linie komunikacyjne prowadzą z Górnego na Dolny Śląsk. Miasto posiada dobrze rozwiniętą sieć połączeń drogowych. Krzyżują się tu następujące drogi:

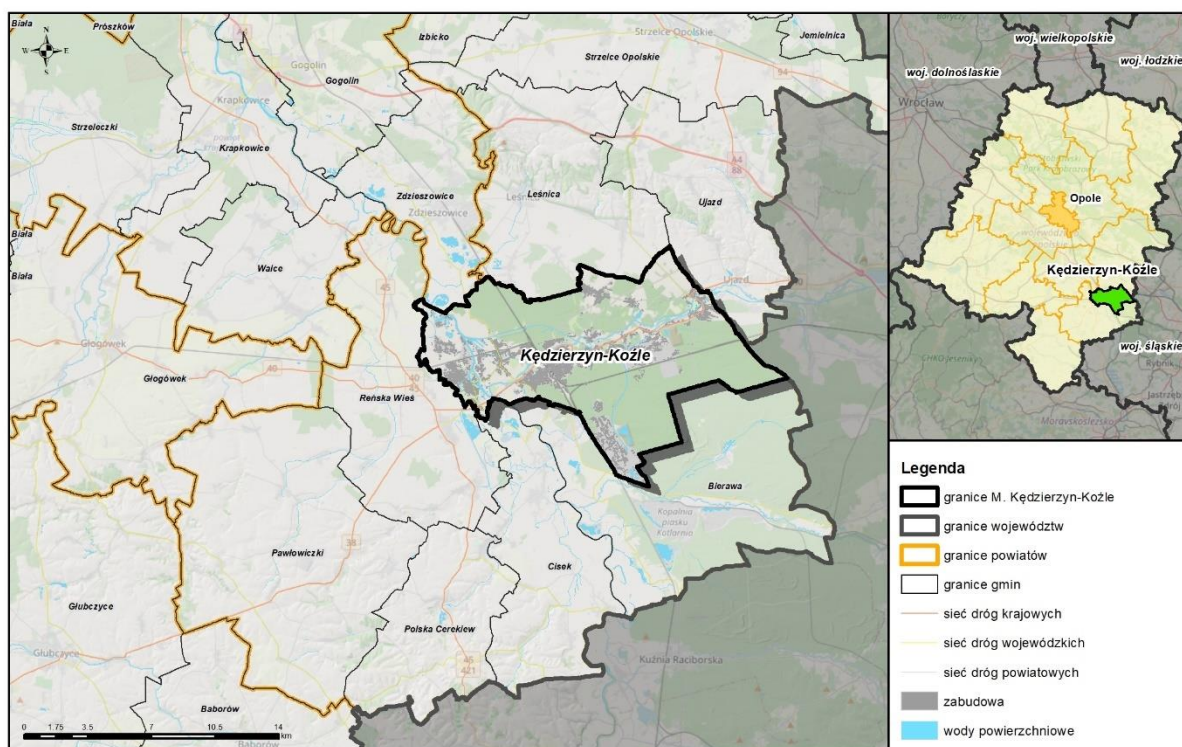
- krajowa nr 40 Głucholazy - Kędzierzyn-Koźle - Pyskowice,
- wojewódzka nr 408 Gliwice - Kędzierzyn-Koźle,
- wojewódzka nr 418 Kędzierzyn-Koźle,
- wojewódzka nr 419 Nowa Cerekwia - granica państwa,
- wojewódzka nr 426 Zawadzkie - Strzelce Opolskie - Kędzierzyn-Koźle.

W pobliżu miasta przebiega autostrada A-4 z 3 węzłami (Gogolin, Olszowa i Łany) zapewniającymi powiązanie z siecią drogową miasta.

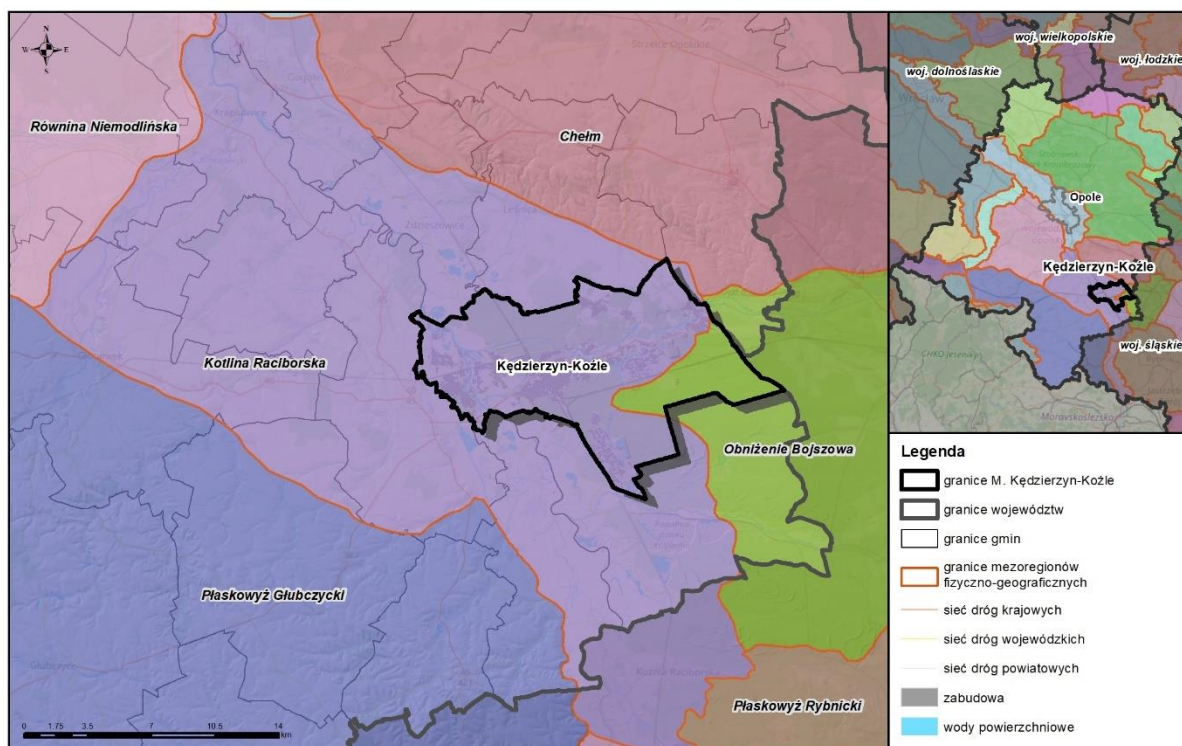
Przez miasto przebiegają dwie magistrale kolejowe o znaczeniu międzynarodowym (relacji Berlin - Kijów oraz Berlin - Republika Czeska) oraz magistrala węglowa łącząca Górny Śląsk z portami bałtyckimi.

Miasto posiada połączenie drogą wodną z Górnym Śląskiem i Europą Zachodnią. Na węzeł wodny składają się: rzeka Odra oraz kanał: Gliwicki, Kędzierzyński i Kłodnicki, stocznia oraz 2 porty rzeczne.

²² źródło: <https://www.kedzierzynkozle.pl/pl/strona/dane-statystyczne>



Rysunek 2. Lokalizacja miasta Kędzierzyn-Koźle²³



Rysunek 3. Kędzierzyn-Koźle na tle mapy granic mezoregionów fizyczno-geograficznych Polski²⁴

²³ źródło: Opracowanie własne

²⁴ źródło: Opracowanie własne na podstawie grafiki opublikowanej na www.gdos.gov.pl

4.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza

Jakość powietrza jest kluczowym elementem środowiska. Wpływa ona na samopoczucie i zdrowie ludzi, a także na rozwój roślin. Niska jakość powietrza może doprowadzić do powstawania i rozwoju chorób związanych z górnymi drogami oddechowymi, chorób serca oraz chorób nerek. Zanieczyszczenia powietrza wpływają niekorzystnie również na rośliny, ich prawidłowy wzrost i późniejszy rozwój. Są też przyczyną degradacji środowiska naturalnego, powodują m.in. zakwaszanie i eutrofizację.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska we współpracy z władzami miasta Kędzierzyn-Koźle realizuje dodatkowe badania jakości powietrza na obszarze miasta. Stan powietrza w Kędzierzynie-Koźlu monitoruje 27 pyłomierzy. Uzyskane z nich dane na bieżąco można przeglądać na specjalnie dedykowanej stronie internetowej: powietrze.kedzierzynkoze.pl.

W 2021 roku w ramach monitoringu jakości powietrza prowadzonego przez GIOŚ na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle, stężenia zanieczyszczeń w powietrzu mierzone były na pięciu stacjach pomiarowych, znajdujących się przy ul. B. Śmiałego, ul. Kościuszki, ul. Ks. Opolskich, ul. Skarbowej oraz ul. Szkolnej (stacje tła miejskiego). Na stacjach pomiarowych prowadzone były badania pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, tlenków siarki, tlenków azotu, ozonu, tlenku węgla, benzeny oraz zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem zawartym w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Wyniki oceny jakości powietrza przeprowadzone na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle w latach 2019-2021 wskazują, że w roku 2019 przekroczone zostały wartości stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀. W roku 2021 zostało przekroczone stężenie dopuszczalne benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀. W latach 2019-2020 badania dotyczące B(a)P nie były prowadzone na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle.

Główne źródła zanieczyszczeń

Źródła zanieczyszczeń dzielą się na trzy kategorie: ze względu na pochodzenie, ze względu na sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oraz ze względu na postać, w jakiej zanieczyszczenia uwalniane są do atmosfery.

Źródła zanieczyszczeń powietrza można podzielić również na:

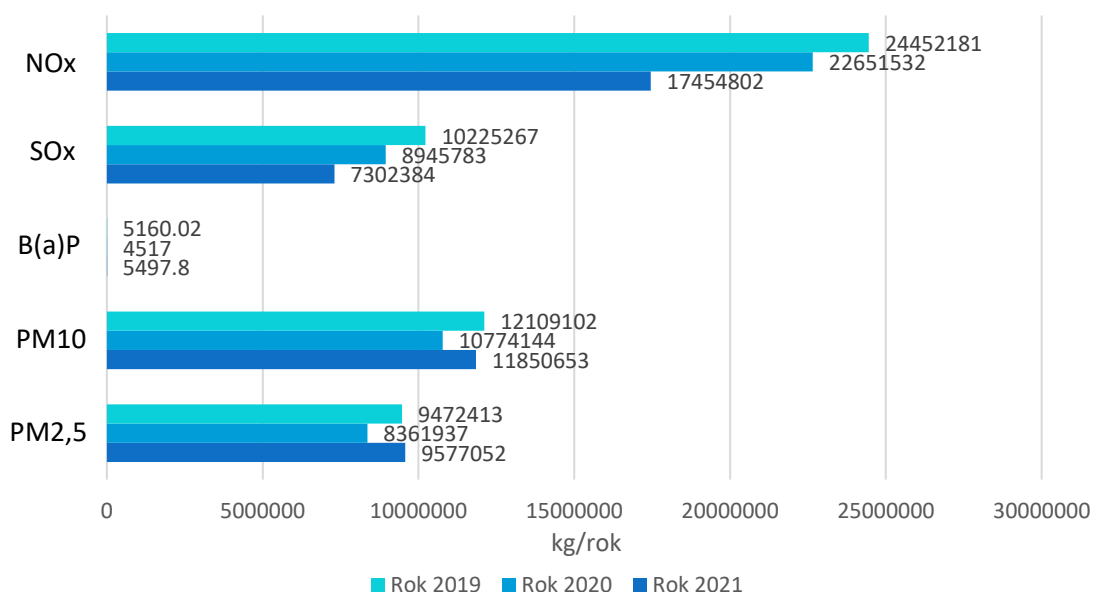
- zanieczyszczenia pochodzenia naturalnego, do których zalicza się m.in. wybuchy wulkanów, pożary lasów oraz erozję gleb i skał,
- zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego, do których należą m.in. transport lądowy, przemysł ciężki oraz zanieczyszczenia komunalno-bytowe.

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie strefy opolskiej, do której należy Gmina Kędzierzyn-Koźle, jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora bytowo-komunalnego (emisja powierzchniowa). Źródła zanieczyszczeń powietrza stanowią również: emisja z transportu (emisja liniowa) oraz emisja z działalności przemysłowej (emisja punktowa). Znaczenie ma również napływ zanieczyszczeń z innych obszarów Polski i Europy.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Tabela 6. Bilans wielkości emisji dla wybranych zanieczyszczeń na obszarze strefy opolskiej, w podziale na źródła emisji

Źródło emisji	Emisja [kg/rok]														
	PM10			PM2,5			B(a)P			SOx			Nox		
	2019 r.	2020 r.	2021 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.
komunalno-bytowa	8 231 121	7 316 618	8 919 764	8 078 751	7 181 183	8 754 708	5 022,4	4 464,6	5 444,9	4 919 358	4 373 118	4 001 103	1 869 127	1 660 326	2 018 801
transport drogowy	558 923	559 550	229 825	421 484	422 804	184 650	9,2	8,0	3,5	17 992	17 041	7 814	9 502 451	8 995 739	3 957 680
punktowa	766 571	645 294	726 455	561 929	486 417	432 164	128,3	44,3	49,3	5 286 742	4 554 423	3 292 260	8 626 269	8 309 054	7 744 261
hałdy i wyrobiska	839 542	545 012	272 506	201 443	130 772	65 386	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inne	1 712 945	1 707 670	1 702 103	208 806	140 761	140 144	0,12	0,1	0,1	1 175	1 201	1 207	4 454 334	3 686 413	3 734 060
Emisja [kg/ (km ² ·rok)] bez emisji punktowej	1 224	1 093	1 201	962	850	987	0,5	0,5	0,6	533	474	433	1 709	1 548	1 048
Emisja [kg/ (km ² ·rok)] SUMA	1 307	1 163	1 279	1 023	903	1 034	0,6	0,5	0,6	1 104	966	788	2 640	2 445	1 884



Rysunek 4. Emisja zanieczyszczeń na obszarze strefy opolskiej w latach 2019-2021

W latach 2019 – 2021 na obszarze strefy opolskiej odnotowano spadek emisji tlenków siarki (SOx) o 2 922 883 kg/rok oraz spadek emisji tlenków azotu (NOx) o 6 997 379 kg/rok. Zanotowano również spadek emisji, względem roku 2019, pyłu zawieszonego PM10 o 258 449 kg/rok. Emisja benzo(a)pirenu zwiększyła się o 337,78 kg/rok względem roku 2019 i w roku 2021 wyniosła 5 497,8 kg/rok, natomiast emisja PM2,5 zwiększyła się o 104 639 kg/rok względem roku 2019 i w roku 2021 wyniosła 9 577 052 kg/rok. W roku 2020 stężenia B(a)P, PM2,5 oraz PM10 były najniższe.

Klasyfikacja stref jakości powietrza

Klasyfikację stref w rocznej ocenie jakości powietrza dzieli się na dwie grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Strefy corocznie poddawane są kwalifikacji do określonej klasy: A, B lub C. Klasa C nie zawsze oznacza jednak przekroczenie dopuszczalnych lub docelowych wartości zanieczyszczeń na terenie całej strefy – przekroczenia te mogą wystąpić jedynie na określonym obszarze.

Poniżej przedstawione zostało zestawienie klasyfikacji rocznej dla lat 2019-2021 dla strefy opolskiej, do której należy Gmina Kędzierzyn-Koźle.

Tabela 7. Klasyfikacja stref jakości powietrza ze względu na ochronę ludzi dla strefy opolskiej PL1602 w latach 2019-2021

Rok	Kod strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona zdrowia ludzi											
		SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
2019	PL1602	A	A	A	A	A ¹	C	A	A	A	A	C	C1 ²
2020		A	A	A	A	A ¹	C	A	A	A	A	C	C1 ²

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Rok	Kod strefy	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona zdrowia ludzi											
		SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
2021		A	A	A	A	A ¹	C	A	A	A	A	C	C1 ²

1) dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2

2) dla pyłu PM2,5 – poziom dopuszczalny II faza, strefa podkarpacka uzyskała klasę C1

Wyniki klasyfikacji stref jakości powietrza pokazują, że w strefie opolskiej występują przekroczenia stężeń pyłów zawieszonych PM2,5 oraz PM10, a także benzo(a)pirenu, który wchodzi w skład pyłu PM10. Przekroczenia te są spowodowane głównie zanieczyszczeniami z sektora bytowo-gospodarczego, a więc pochodzących ze źródeł ciepła domów jednorodzinnych i wielorodzinnych.

Tabela 8. Obszary przekroczeń substancji w powietrzu w latach 2019-2021 na terenie strefy opolskiej z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia

Rodzaj zanieczyszczenia	Typ normy	Rok	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Główna przyczyna przekroczenia
B(a)P	Poziom docelowy	2019	1 174,0	12,7	508 615	59,4	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków
		2020	995,2	10,7	424 300	49,6	
		2021	2 220,9	24,0	570 857	67,2	
PM10	Poziom dopuszczalny	2019	76,0	0,8	57 112	6,7	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków
2020		64,3	0,7	66 585	7,8		
2021		49,3	0,5	62 584	7,4		
PM2,5 II faza - rok		2019	15,0	0,2	25 874	3,0	
		2020	4,9	0,1	18 511	2,2	
		2021	4,9	0,1	18 419	2,2	

Tabela powyżej obrazuje obszary przekroczeń substancji w powietrzu w latach 2019-2021 na terenie strefy opolskiej. W 2021 roku powierzchnia obszaru przekroczenia dla benzo(a)pirenu była wyższa niż w latach poprzednich i wyniosła 2 220,9 km². Powierzchnie obszaru przekroczenia dla pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 corocznie się zmniejszają. W 2021 roku powierzchnia obszaru przekroczenia dla PM10 wyniosła 49,3 km², a dla PM2,5 4,9 km².

Uchwała antysmogowa

Na terenie województwa opolskiego obowiązuje Uchwała Nr XXXVI/368/2021 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 30 listopada 2021 r. zmieniająca uchwałę w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa opolskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała ta wprowadzona została w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu instalacji, w których następuje spalanie paliw, na zdrowie ludzi i środowisko. Uchwała zmieniająca wskazuje nowy zakres czasowy możliwości stosowania instalacji niespełniających wymagań w zakresie sprawności cieplnej

oraz emisji zanieczyszczeń, określonych dla klasy 3,4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012, a także wprowadza zmiany w katalogu paliw stałych, których spalanie jest zabronione.

Zgodnie z Uchwałą, w instalacjach domowych zabronione jest spalanie:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- mułów i flotokonzentratów węglowych, tj. paliw o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm;
- paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem mułów lub flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek i produktów produkowanych z ich wykorzystaniem;
- paliw stałych produkowanych z węgla kamiennego, w których zawartość frakcji o uziarnieniu mniejszym niż 3 mm jest większa niż 15%;
- biomasy, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20%;
- torfu i produktów produkowanych z jego wykorzystaniem.

4.3. Struktura funkcjonalno-przestrzenna i infrastruktura techniczna

4.3.1. Zagospodarowanie przestrzeni

W 2020 roku łączna powierzchnia nieruchomości gruntowych pozostających we władaniu Gminy Kędzierzyn-Koźle wynosiła 1 140,6579 ha.²⁵

Nieruchomości wchodzące w skład gminnego zasobu nieruchomości o pow. 927,09 ha posiadały zgodnie z klasyfikacją następujące użytki gruntowe:

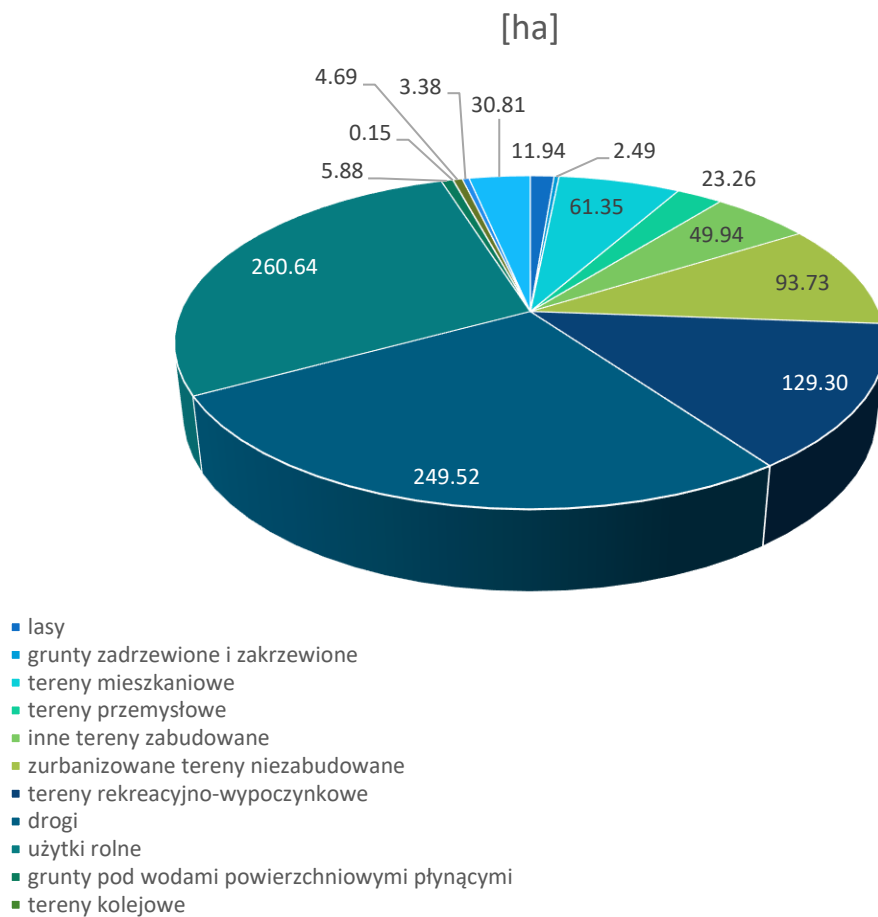
- lasy - 11,94 ha,
- grunty zadrzewione i zakrzewione - 2,49ha,
- tereny mieszkaniowe – 61,35 ha,
- tereny przemysłowe - 23,26 ha,
- inne tereny zabudowane – 49,94 ha,
- zurbanizowane tereny niezabudowane – 93,73 ha,
- tereny rekreacyjno-wypoczynkowe – 129,30 ha,
- drogi – 249,52 ha,
- użytki rolne – 260,64 ha,

pozostałe tereny sklasyfikowane jako:

- Wp - grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi – 5,88 ha,
- Tk - tereny kolejowe – 0,15 ha,
- Tp - grunty przeznaczone pod budowę dróg publicznych lub linii kolejowych – 4,69 ha,
- Ti - inne tereny komunikacyjne – 3,38 ha,
- Tr – tereny różne (np. wały przeciwpowodziowe) – 30,81 ha.²⁶

²⁵ źródło: Raport o stanie Gminy Kędzierzyn-Koźle obejmujący podsumowanie działalności Prezydenta Miasta Kędzierzyn-Koźle w 2020 r., Kędzierzyn-Koźle maj 2021 r, stan na dzień 31.12.2020 r.

²⁶ źródło: nieruchomości zostały zewidencjonowane w grupach zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. z 2019 poz. 393)



Rysunek 5. Podział powierzchni Gminy Kędzierzyn-Koźle ²⁷

4.3.2. Zieleń urządzona

Bardzo ważny element składowy miasta stanowią tereny zieleni urządzonej. Poza walorami estetycznymi, poprawiają warunki życia mieszkańców, mają korzystny wpływ na jakość powietrza, klimat akustyczny, retencję wody, poprawiają warunki termiczne w upalne dni oraz zachęcają do aktywności fizycznej i pełnią funkcje edukacyjne. Tereny zielone tworzą sprzyjające warunki do bytowania wielu gatunków roślin i zwierząt w mieście, korzystnie wpływając na bioróżnorodność.

Na terenie Kędzierzyna-Koźla zlokalizowane są liczne aleje, drzewa pomnikowe lub całe drzewostany parkowe złożone z rodzimych gatunków szlachetnych. Na terenie miasta znajdują się cztery parki, w tym dwa wpisane do rejestru zabytków:

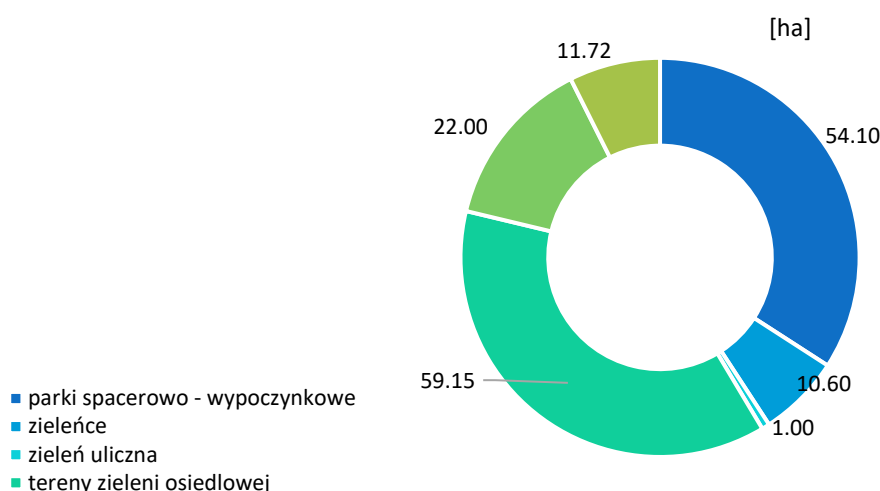
- Park w Sławięcicach,
- Planty Miejskie w Koźlu,
- Park Orderu Uśmiechu,
- Park Pojednania.²⁸

²⁷ źródło: Raport o stanie Gminy Kędzierzyn-Koźle obejmujący podsumowanie działalności Prezydenta Miasta Kędzierzyn-Koźle w 2020 r., Kędzierzyn-Koźle maj 2021 r, stan na dzień 31.12.2020 r.

²⁸ źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

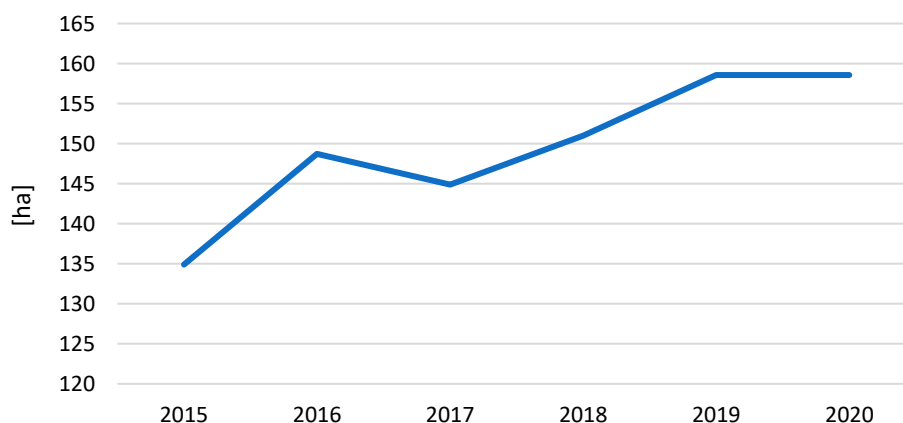
Tereny zieleni urządzonej będące w zasobach Gminy Kędzierzyn-Koźle, obejmują łączny obszar 158,57 ha, co stanowi 1,29 % powierzchni gminy. Składają się na nie: parki, zieleńce, zieleń uliczna, tereny zieleni osiedlowej, zieleń uliczna, cmentarze oraz lasy gminne. W 2020 roku na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle największy udział terenów zieleni obejmowały tereny zieleni osiedlowej – 59,15 ha (37,30% powierzchni terenów zieleni) oraz parki spacerowo – wypoczynkowe – 54,10 ha (34,12% powierzchni terenów zieleni).

Wykres 1. Tereny zieleni miejskiej w 2020 roku na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle²⁹



W latach 2015-2020 odnotowano wzrost powierzchni terenów zieleni miejskiej, co jest wynikiem wzrostu powierzchni terenów zieleni osiedlowej oraz lasów gminnych. W stosunku do 2015 r., w 2020 r. w mieście przybyło 23,67 ha terenów zieleni urządzonej (wzrost o 14,93%).

Wykres 2. Powierzchnia terenów zieleni miejskiej na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle w latach 2015-2020³⁰



²⁹ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

³⁰ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 9. Powierzchnia terenów zielonych na obszarze gminy Kędzierzyn-Koźle w latach 2015-2020³¹

Tereny zieleni	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	[ha]					
parki spacerowo - wypoczynkowe	54,10	54,10	54,10	54,10	54,10	54,10
zieleńce	10,60	10,60	10,60	10,60	10,60	10,60
zieleń uliczna	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
tereny zieleni osiedlowej	39,20	53,01	53,01	59,15	59,15	59,15
cmentarze	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
las gminne	8,00	8,00	4,16	4,16	11,72	11,72
Suma	134,9	148,71	144,87	151,01	158,57	158,57
Udział powierzchni miasta [%]	1,09	1,21	1,17	1,22	1,29	1,29

4.3.3. Lasy

Kędzierzyn-Koźle charakteryzuje się dużą lesistością, wynoszącą 45% powierzchni. Tereny lasów stanowią w większości duży, zwarty kompleks leśny (ma to korzystne znaczenie dla ich funkcji przyrodniczej, ochronnej, izolacyjnej i gospodarczej) oraz kilka małych kompleksów po zachodniej stronie Odry. Ok. 97% ogółu lasów są własnością Skarbu Państwa pod zarządem dwóch nadleśnictw: Strzelce Opolskie i Kędzierzyn. Dominującym typem siedliskowym lasu jest las mieszany świeży i bór mieszany świeży (oba typy siedliska mają korzystne uwilgotnienie). W borze mieszanym świeżym występuje drzewostan sosnowy z dębem bezszypułkowym i dębem czerwonym. W lesie mieszanym świeżym również przeważa udział sosny, natomiast większy jest udział dębu szypułkowego, czerwonego, brzozy brodawkowatej, rzadkimi gatunkami jest buk zwyczajny, modrzew europejski i świerk pospolity. Z przyrodniczego punktu widzenia szczególnie cenne są podmokłe lasy łąkowe i olsy, które zajmują mniejsze powierzchnie. Lasy łąkowe to bardzo żyzne siedliska położone w sąsiedztwie cieków, nieregularnie zalewane, z charakterystycznymi gatunkami takimi jak: olcha czarna, topola, wierzba, wiąz szypułkowy, jesion wyniosły i dąb szypułkowy. Olsy występują w terenach zabagnionych, z wysokim poziomem wód gruntowych, z dala od wpływu cieków wodnych, z dominującymi gatunkami takimi jak: olsza czarna i szara lub brzoza brodawkowata.³²

Całość terenów leśnych w Kędzierzynie-Koźlu została zaliczona do lasów ochronnych (lasy uszkodzone na skutek działalności przemysłu oraz wokół miast). Wieloletni wpływ emisji przemysłowych ma ogromny wpływ na jakość i stan zdrowotny drzewostanów oraz na niewielki udział gospodarczych drzewostanów nasiennych. Wieloletnie wysokie skażenie przez emisje przemysłowe powietrza, gleby i wody, osłabiło naturalną odporność drzewostanów, prowadząc do istotnych zmian składu gatunkowego lasu, w tym jego podszytu i runa, obniżając przy tym jego wartość przyrodniczą i gospodarczą. Warto tutaj zaznaczyć, że od lat osiemdziesiątych ogólny stan zdrowotny lasów ulega systematycznej poprawie, dzięki Nadleśnictwu Kędzierzyn, którego działalność skupia się na utrzymaniu drzewostanów i wzmocnieniu ich odporności. Prace zmierzają do takiej ich przebudowy,

³¹ Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

³² Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

aby zapewnić pożądany udział gatunków bardziej odpornych na szkody przemysłowe oraz w hodowli drzewostanów wielopiętrowych, mieszanych.³³

Występowanie w mieście dolin rzecznych, zwłaszcza szerokiej doliny Odry, warunkuje występowanie związanych z nimi ekosystemów (oprócz wcześniej wspomnianych lasów łęgowych) są to przede wszystkim łąki zalewowe, starorzecza oraz liczne przybrzeżne zarośla. Ponadto, na terenach nadzalewowych Odry znajdują się rozległe połacie urozmaiconego krajobrazu rolniczego. Duża lesistość miasta oraz występowanie zalewanych dolin rzecznych stwarza dogodne warunki występowania gatunków związanych z lasami, terenami rolnymi, łąkami, dolinami rzecznych, rzekami i niewielkimi zbiornikami wodnymi. Szczególnie istotne jest położenie Kędzierzyna-Koźla w systemie korytarzy ekologicznych. Dolina Odry oraz lasy w południowej części miasta pełnią funkcje korytarzy ekologicznych. Siecią korytarzy ekologicznych objętych przez PAN są: Dolina Górnej Odry (korytarz ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym, obejmuje dolinę w gminie Cisek, Bierawa, Kędzierzyn-Koźle i Reńska Wieś, KPd-19) oraz Lasy Raciborskie (obszar węzłowy KPd – 16).³⁴

4.3.4. Układ drogowy

Większość dróg na terenie Kędzierzyna-Koźla stanowią drogi utwardzone, drogi nieutwardzone występują jedynie na obrzeżach miasta, na terenach rolniczych i leśnych. Podstawą układu drogowego Kędzierzyna-Koźla jest przebiegająca na osi wschód – zachód droga krajowa 40, w klasie drogi głównej (Głuchotaży – Kędzierzyn-Koźle – Pyskowice) – Al. Armii Krajowej – Al. Jana Pawła II – ul. Przyjaźni – ul. Strzelecka – ul. Sławięcicka – ul. Josepha von Eichendorffa. Drogę krajową nr 40 stanowi: droga gminna (klasa Z) - ul. Chrobrego, droga gminna (klasa L) - ul. Piastowska, droga gminna (klasa L) - ul. Żeromskiego, droga gminna (klasa L) - ul. Łukasiewicza, droga gminna (klasa Z) - ul. Dunikowskiego, droga gminna (klasa Z) - ul. Wyspiańskiego; droga gminna (klasa Z) - ul. Kozielska, droga gminna (klasa Z) - ul. Jana Pawła II. Od Ronda Milenijnego do skrzyżowania Al. Jana Pawła II z Al. Ignacego Lisa droga posiada przekrój dwujezdniowy o dwóch pasach ruchu, z przewężeniem w przejściu pod linią kolejową. Podstawę układu drogowego stanowią ponadto dochodzące do drogi krajowej nr 40:

- droga wojewódzka nr 408 (klasa G, Gliwice – Kędzierzyn-Koźle) – ul. Gliwicka,
- droga wojewódzka nr 410 (klasa Z, Kędzierzyn-Koźle – Brzeźce) – ul. Raciborska,
- droga wojewódzka nr 418 (klasa Z, Kędzierzyn-Koźle – Reńska Wieś) – ul. Głubczycka,
- droga wojewódzka nr 423 (klasa G, Kędzierzyn-Koźle – Opole) – ul. Kłodnicka,
- droga wojewódzka nr 426 (klasa G, Kędzierzyn-Koźle – Strzelce Opolskie – Zawadzkie) – ul. Sławięcicka.

³³ Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

³⁴ Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

Uzupełnieniem podstawowego układu drogowego są drogi powiatowe i gminne oraz drogi wewnętrzne, które zapewniają komunikację pomiędzy poszczególnymi osiedlami Kędzierzyna-Koźla, a także lokalne powiązania zewnętrzne.

W 2020 roku na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego zarejestrowanych było 72 274³⁵ pojazdów samochodowych³⁶ i ciągników. Najwięcej zarejestrowanych samochodów stanowiły samochody osobowe (57 712 szt.).

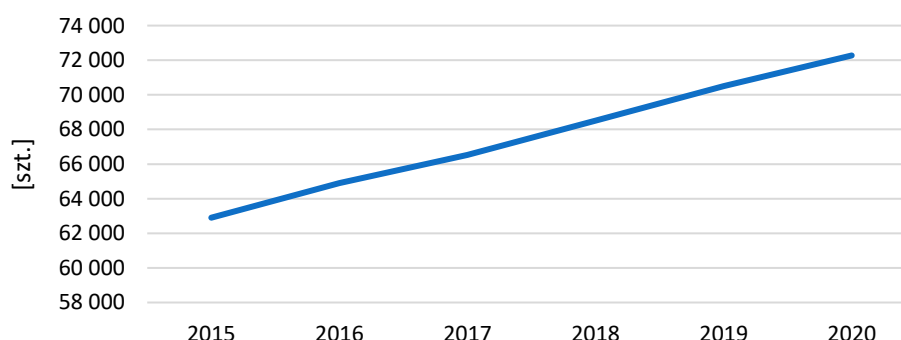
Tabela 10. Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2020 roku³⁷

Rodzaj pojazdów	Liczba zarejestrowanych pojazdów [szt.]
samochody osobowe	57 712
samochody ciężarowe	5 821
motorowery	4 763
ciągniki rolnicze	3 622
motocykle ogółem	3 030
ciągniki samochodowe	1 329
ciągniki siodłowe	1 328
motocykle o pojemności silnika do 125 cm ³	838
samochody specjalne (łącznie z sanitarnymi)	582
autobusy ogółem	178
samochody ciężarowo - osobowe	68

Na przestrzeni lat 2015-2020, zgodnie z danymi opublikowanymi przez Główny Urząd Statystyczny (GUS), odnotowano wzrost wszystkich omawianych rodzajów pojazdów poza autobusami (w 2020 roku było o 24 szt. autobusów mniej w porównaniu do 2015 roku – 202 szt.) oraz samochodami ciężarowo – osobowymi (w 2020 roku zarejestrowano 333 szt. mniej samochodów tego typu).

Największy wzrost zarejestrowanych samochodów w analizowanym okresie (lata 2015-2020) odnotowano dla samochodów osobowych (wzrost o 7 547 szt., z 50 165 w roku 2015 do 57 712 szt. w roku 2020).

Wykres 3. Liczba samochodów zarejestrowanych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego³⁸



³⁵ źródło: GUS

³⁶ źródło: Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym - „pojazd samochodowy - pojazd silnikowy, którego konstrukcja umożliwia jazdę z prędkością przekraczającą 25 km/h; określenie to nie obejmuje ciągnika rolniczego”

³⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

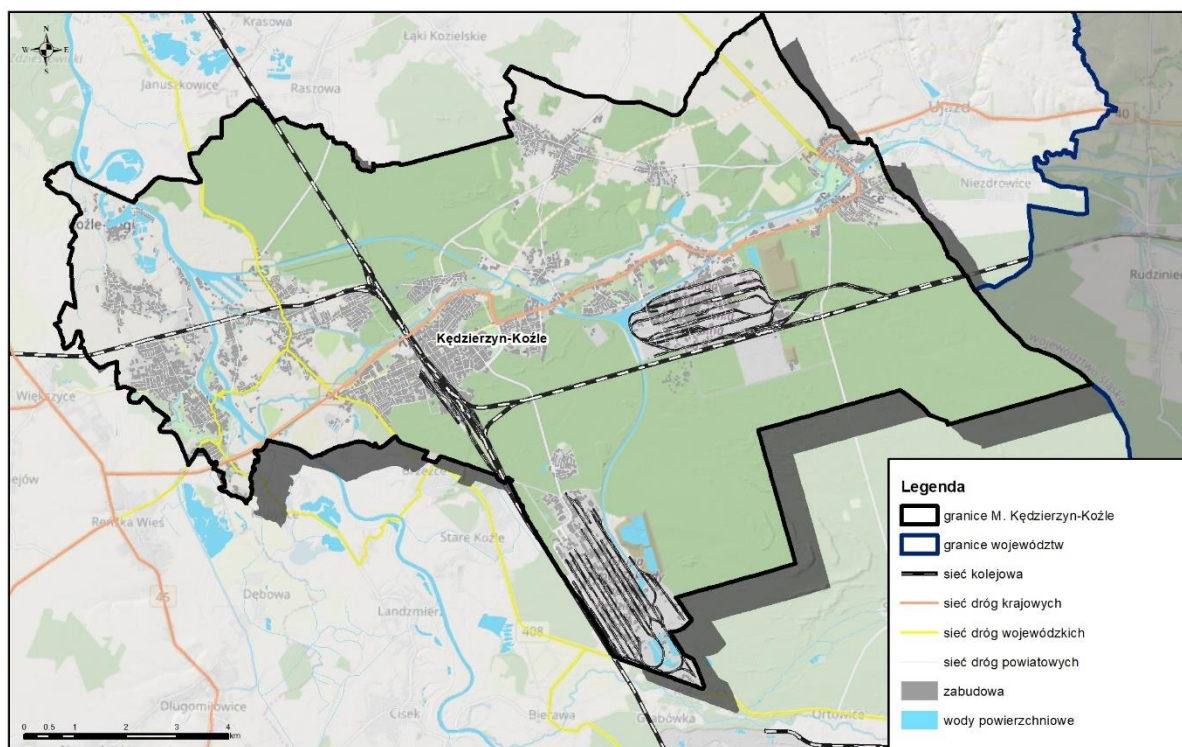
³⁸ źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

4.3.5. Transport kolejowy

Na terenie miasta Kędzierzyn-Koźle znajduje się 11 linii kolejowych obsługujących ruch pasażerski i towarowy. Najważniejszymi liniami są:

- linie nr 136, 137 i 151, które włączone zostały do transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T i zostały uznane za główne międzynarodowe linie kolejowe (AGC),
- główne międzynarodowe linie kolejowe transportu kombinowanego (AGTC).

Miasto posiada m.in. bezpośrednie połączenia do Opola, Wrocławia, Warszawy i innych głównych miast. W mieście zlokalizowane są dwie stacje kolejowe: Kędzierzyn-Koźle (główna stacja, która posiada pięć peronów, odchodzą z niej także pociągi dalekobieżne) i Sławięcice oraz trzy przystanki kolejowe: Kędzierzyn-Koźle Przystanek, Kędzierzyn-Koźle Zachodnie oraz Kędzierzyn-Koźle Azoty. Rozbudowane układy torowe znajdują się przy stacji Kędzierzyn-Koźle oraz Kędzierzyn-Koźle Port. Sieć bocznic kolejowych zlokalizowana jest także na terenie zakładów przemysłowych oraz portu. W przypadku pociągów osobowych, wszystkie obiekty obsługiwane są przez spółkę Przewozy Regionalne.³⁹



Rysunek 6. Podstawowy układ dróg i linii kolejowych - Kędzierzyn-Koźle⁴⁰

4.3.6. Ścieżki rowerowe⁴¹

W 2020 roku na terenie Kędzierzyna-Koźla infrastruktura rowerowa (drogi dla rowerów, pasy rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe) miała długość 34,9 km. Układ infrastruktury drogowej nie tworzy spójnego systemu ze ścieżkami rowerowymi, widoczny jest też brak zastosowania

³⁹ źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

⁴⁰ Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://mapa.plk-sa.pl/>. Dostęp 22.12.2021 r.

⁴¹ źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

jednolitych standardów infrastruktury rowerowej i jej oznakowania. Istotną barierą w rozwoju ścieżek rowerowych jest rozbudowany układ kolejowy. Jednym z nielicznych przykładów spójnych połączeń między osiedlami jest pogranicze Śródmieścia, Piastów i Azotów, gdzie na długim odcinku istnieją wydzielone pasy rowerowe. W północnej części Kędzierzyna-Koźla brak jest powiązań infrastruktury rowerowej.

4.3.7. Komunikacja miejska⁴²

Na terenie Kędzierzyna-Koźla usługi miejskiej komunikacji autobusowej świadczy Miejski Zakład Komunikacyjny w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o. Przewoźnik uruchamia 11 linii dziennych oraz jedną nocną, które obsługują obszar niemal całego miasta.

Komunikacja autobusowa łącznie obejmuje długość 72 km. Przedsiębiorstwo posiada jedną zajezdnię, zlokalizowaną przy ul. Kozielskiej na osiedlu Pogorzelec. Na terenie Kędzierzyna-Koźla zlokalizowanych jest ponad 200 przystanków autobusowych.

Najwięcej pasażerów korzysta z komunikacji miejskiej w rejonie dworca autobusowego na Starym Mieście (ok. 8,5 tys. osób w dzień roboczy) oraz w rejonie dworca kolejowego (ok. 7 tys. pasażerów w dzień roboczy). Wzmoczony ruch autobusowy obserwuje się pomiędzy Śródmieściem a Starym Miastem w ciągu Al. Jana Pawła II – Kozielska – (Gliwicka – Kościuszki) – Wyspiańskiego – Dunikowskiego – Racławicka / Łukasiewicza – Żeromskiego – Piastowska.

4.3.8. System ciepłowniczy⁴³

Zaopatrzenie w energię ciepłą Kędzierzyna-Koźla realizowane jest w oparciu o miejski system ciepłowniczy, a także kotłownie lokalne i indywidualne źródła ciepła. Dostarczaniem ciepła systemowego na obszarze miasta zajmuje się:

- Elektrociepłownia Zakładów Azotowych dla sieci na osiedlach: Azoty, Piastów, Pogorzelec, Śródmieście,
- kotłownia K 41 przy ul. Piastowskiej dla sieci na osiedlu Stare Miasto, Zachód,
- kotłownia K-11 przy ul. Tuwima dla sieci na osiedlu Blachownia.

Miasto posiada rozbudowaną sieć ciepłowniczą, którą zarządza Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. Łączna długość sieci ciepłej to 64,27 km, z czego 50,25 km zasilana jest z ciepłowni Zakładów Azotowych, natomiast 14,03 km z własnych źródeł. Blisko 66% sieci stanowią rury preizolowane, 28% sieć tradycyjna, natomiast 6% to sieć napowietrzna.

Budynki na obszarze nieobjętym siecią ciepłowniczą do ogrzewania wykorzystują indywidualne źródła ciepła, wykorzystując paliwa stałe, gaz lub olej opałowy.

4.3.9. System elektroenergetyczny⁴⁴

Na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle zlokalizowane są napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia (110 kV):

⁴² Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

⁴³ Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

⁴⁴ Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

- dwutorowa relacji: Blachownia – Strzelce Opolskie, Blachownia – Strzelce Opolskie Piastów,
- dwutorowa relacji: Blachownia – Łabędy, Blachownia – Huta Łabędy,
- dwutorowa relacji: Blachownia – Kędzierzyn,
- dwutorowa relacji: Kędzierzyn – Sośnica,
- dwutorowa relacji: I tor blachownia – Chemik – Polska Cerekiew, II tor Blachownia – Ceglana,
- dwutorowa relacji: Blachownia – Koksownia Zdieszowice, Blachownia – Góraźdże Wapienniki,
- dwutorowa relacji: I tor odczep linii Blachownia – Ceglana w kierunku Koźle, II tor Zdieszowice – Hajduki,
- jednotorowa relacji: Kędzierzyn – Kuźnia Raciborska.⁴⁵

Sieć SN 15 kV, która zaopatruje odbiorców komunalnych na znacznym obszarze miasta jest zasilana za pośrednictwem transformatorów zlokalizowanych w dwóch Głównych Punktach Zasilania GPZ 110 kV/SN Chemik i GPZ 110 kV/SN Koźle.

Z głównych punktów zasilania wyprowadzone są linie średniego napięcia 15 kV. Występują one zarówno jako napowietrzne jak i kablowe i są zlokalizowane głównie w centrum miasta oraz na obszarach zwartej zabudowy. Linie średniego napięcia doprowadzają energię elektryczną do stacji transformatorowych SN/nN, z których wyprowadzona jest sieć niskiego napięcia bezpośrednio zasilająca odbiorców.

W Kędzierzynie-Koźlu zlokalizowane jest źródło wytwórcze – Elektrownia Blachownia. Zainstalowana moc elektryczna brutto wynosi 165,0 MWe, natomiast moc cieplna wynosi 61 MWt. Moce elektryczna wprowadzana jest do systemu energetycznego poprzez rozdzielnię 110 kV. Jako podstawowe paliwo w elektrowni wykorzystywany jest gaz koksowniczy.

W granicach miasta Kędzierzyn-Koźle zlokalizowane są także obiekty stanowiące część krajowej sieci przesyłowej. Nie biorą one bezpośredniego udziału w zaopatrzeniu w energię elektryczną odbiorców miasta, ale stanowią ważny element zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu. Należą do nich linie elektroenergetyczne 220 kV:

- Łagisza – Blachownia,
- Wielopole – Blachownia,
- Kędzierzyn – Groszowice,
- Wielopole – Blachownia, Kędzierzyn – Groszowice,
- Wielopole – Blachownia, Wielopole – Kędzierzyn,
- Wielopole – Kędzierzyn, Kędzierzyn – Groszowice oraz

stacja elektroenergetyczna 220/110/30 kV Blachownia i stacja elektroenergetyczna 220/110/30/6 kV Kędzierzyn.⁴⁶

⁴⁵ źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

⁴⁶ źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

4.3.10. System gazowniczy⁴⁷

Przez obszar Kędzierzyna-Koźla przebiega układ magistralnych gazociągów wysokiego ciśnienia, przez co do sieci gazowej podłączonych jest blisko 83% mieszkańców. W 2020 roku długość czynnej sieci gazowej wynosiła 219,57 km, z czego 37,44 km to sieć przesyłowa, a 182,13 km sieć dystrybucyjna. Gaz wykorzystywany jest do celów gospodarstw domowych oraz do celów grzewczych. W 2020 roku zużycie gazu przez gospodarstwa domowe wyniosło 77 108,3 MWH, z czego na ogrzewanie mieszkań w gospodarstwach domowych zużyto 46 067,0 MWh.

W granicach Gminy znajdują się gazociągi wysokiego ciśnienia:

- gazociąg DN500 Kędzierzyn – Zdieszowice z odgałęzieniem: DN200 SG Kędzierzyn-Koźle os. Piastów, odg. DN100 SG Kędzierzyn-Koźle os. Azoty, odg. DN100 SG Kędzierzyn-Koźle Blachownia oraz odg. DN100 SP Blachownia,
- gazociąg DN700/500/400 Szobiszowice – Kędzierzyn z odgałęzieniem DN250 Kanał Kędzierzyński – SG Kędzierzyn-Koźle Główna,
- gazociąg DN400/500, Tworóg – Kędzierzyn z odgałęzieniem DN80 SG Sławięcice.⁴⁸

Na obszarze Kędzierzyna-Koźla zlokalizowane są także stacje gazowe I^o oraz 1 stacja pomiarowa. Na terenie miasta zlokalizowana jest dystrybucyjna sieć gazowa o ciśnieniach:

- podwyższonym średnim (MOP 1,6 MPa) o łącznej długości około 20,427 km (gaz koksowniczy),
- średnim (MOP 0,5 MPa) o łącznej długości około 77,760 km (gaz ziemny),
- niskim (MOP 2,5 kPa) o łącznej długości około 156,730 km (gaz ziemny).⁴⁹

Ponadto zlokalizowanych jest 11 stacji gazowych II^o.

4.3.11. Sieć kanalizacyjna

System kanalizacyjny Gminy Kędzierzyn-Koźle jest zarządzany i eksploatowany przez Spółkę Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o. Jest to system rozdzielczy, składający się z systemu kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Kanalizacja deszczowa

Długość kanalizacji deszczowej w mieście obsługiwana przez MWiK wynosi około 134 km. System wyposażony jest w 59 wylotów kanalizacji deszczowej i 4 przepompownie wód opadowych. Łącznie 37 wylotów wyposażonych jest w urządzenia do zatrzymywania substancji ropopochodnych przy czym, na niektórych wylotach separatory zabudowane są w układzie równoległym (po dwa separatory i osadniki na wylot). Część separatorów stanowią urządzenia zintegrowane z osadnikami.

System kanalizacji deszczowej obejmuje teren całego miasta. MWiK nie eksploatuje części urządzeń odwadniających drogi krajowe w szczególności obwodnicę miasta Kędzierzyn-Koźle.

⁴⁷ źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

⁴⁸ źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

⁴⁹ źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

Kanalizacja sanitarna

W 2020 roku z sieci kanalizacyjnej korzystało 53 613 osób, długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosiła 207,2 km. W tym samym roku siecią kanalizacyjną odprowadzono 2 180,5 dm³ ścieków bytowych.⁵⁰

Odbiornikiem ścieków komunalnych jest oczyszczalnia ścieków w Kędzierzynie, zlokalizowana przy ul. Gliwickiej. Ścieki z osiedla Blachownia oraz Sławięcice odprowadzane są do oczyszczalni zakładowej w Blachowni. Oprócz oczyszczalni ścieków komunalnych na terenie miasta funkcjonują zakłady posiadające własne oczyszczalnie ścieków:

- DAMEN SHIPYARDS KOŹLE Sp. z o.o.,
- Grupa Azoty Zakłady Azotowe KĘDZIERZYN S.A.,
- KOFAMA Sp. z o.o.,
- PCC Energetyka Blachownia Sp. z o.o.,
- Spółdzielnia Inwalidów INMET.

Miejska oczyszczalnia ścieków w Kędzierzynie – Koźlu jest nowoczesną oczyszczalnią ścieków o przepustowości 16 000 m³/dobę, do której dopływa w ciągu doby ok. 9.200 m³ ścieków. Maksymalna projektowana przepustowość hydrauliczna wynosi 20 000 m³/dobę.

Codzienną eksploatację urządzeń kanalizacji sanitarnej jak i urządzeń kanalizacji deszczowej w obrębie granic miasta Kędzierzyn-Koźle z wyłączeniem istniejącego układu kanalizacji sanitarnej na osiedlu Blachownia zapewnia Dział Kanalizacji Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o. Wszystkie osiedla zlokalizowane na terenie miasta są wyposażone w sieć kanalizacji sanitarnej.

4.3.12. Sieć wodociągowa⁵¹

Region, do którego należy Kędzierzyn-Koźle posiada bogate zasoby wód podziemnych. Miasto jest zaopatrywane w wodę ze studni głębinowych z poziomów wodonośnych trzeciorzędowych i czwartorzędowych.

Wodociąg miejski eksploatowany przez Miejskie Wodociągi i Kanalizację w Kędzierzynie-Koźlu Spółka z o.o. zaopatrywany jest w wodę, która uprzednio jest napowietrzana i filtrowana w celu usunięcia podwyższonej zawartości żelaza i manganu w dwóch zakładach:

- Zakład Uzdataniania Wody Dunikowskiego (przy ul. Dunikowskiego 14), działający w oparciu o ujęcie Dunikowskiego,
- Stacja Uzdataniania Wody Kędzierzyn (przy ul. Grunwaldzkiej 67), działająca w oparciu o ujęcie Kędzierzyn.

Ujęcie Dunikowskiego eksploatuje 5 studni głębinowych czwartorzędowych, zakład uzdatniania wody oraz zbiornik wody czystej. Ujęcie Kędzierzyn dysponuje 6 studniami głębinowymi, stacją uzdatniania wody, zbiornikiem wyrównawczym wody uzdatnionej oraz pompownią II°. Studnie i ujęcia włączone są do wspólnego układu wodociągowego.

Poza obszarem Kędzierzyna-Koźla woda ujmowana na ujęciu Dunikowskiego zaopatruje także część gminy Reńska Wieś (miejscowości Reńska Wieś, Dębowa, Długomitowice) oraz gminy Cisek (miejscowość Kobylice).

⁵⁰ Źródło: GUS, BDL

⁵¹ Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

Część zakładów przemysłowych zlokalizowanych na obszarze Kędzierzyna-Koźla posiada własne ujęcia. Należą do nich m.in.:

- Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” posiadają na swoim terenie 17 studni, ponadto 3 studnie na osiedlu Zacisze, 4 studnie w Starym Koźlu, 1 studnię w Brzeźcach oraz 3 studnie na osiedlu Korzonek. Z zakładowej sieci wodociągowej zaopatrywane są osiedla mieszkaniowe „Azoty” i „Zacisze”. Zakłady posiadają również ujęcie wody powierzchniowej na Odrze w sąsiednich Brzeźcach.
- Zakłady Chemiczne „Blachownia” posiadają 12 studni na terenie zakładu i 4 studnie na osiedlu Lenartowice. Uzdadniona woda jest wprowadzana do sieci rozdzielczej zakładu oraz do sieci rozdzielczej osiedla Blachownia i osiedla Awaryjnego.
- Elektrownia „Blachownia” posiada 3 studnie na terenie elektrowni. Woda po odpowiednim uzdatnieniu używana jest do celów technologicznych.
- Stocznia „Koźle” posiada jedną studnię. Woda po uzdatnieniu wprowadzana jest do wodociągowej sieci zakładowej.

W 2020 roku długość czynnej sieci rozdzielczej wynosiła 208,6 km, w tym samym roku wodociągami dostarczono 2 583,9 dam³ wody, w tym 1 872,8 dam³ wody dostarczono gospodarstwom domowym. W 2020 roku 60 008 osób korzystało z sieci wodociągowej. zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem w przeliczeniu na 1 mieszkańca wyniosło 31,0 m³.⁵²

W 2020 roku zużycie wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności na terenie Kędzierzyna-Koźla wyniosło 9 311,9 dam³, z tego w wyniku eksploatacji sieci wodociągowej w gospodarstwach domowych 3 152,9 dam³, na cele przemysłowe 6 159 dam³.⁵³

4.4. Wody powierzchniowe

Podstawowymi narzędziami służącymi realizacji polityki wodnej są „Plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza” oraz „Warunki korzystania z wód regionu wodnego” realizowane przez właściwy Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW). Dokumenty te stanowią podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych i gospodarowania nimi w przyszłości.

Kędzierzyn-Koźle jest ważnym portem żeglugi śródlądowej. Miasto położone jest w miejscu ujścia Kanału Gliwickiego do Odry. Port rzeczny w Koźlu jest elementem Odrzańskiej Drogi Wodnej, tj. śródlądowego szlaku żeglugowego na Odrze, o długości 687 km, będącego częścią III Paneuropejskiego Korytarza Transportowego. Szlak rozpoczyna się w Gliwicach i wiedzie do Szczecina, a dzięki kanałom Odra-Sprewa i Odra-Hawela ma połączenie z europejskim systemem dróg wodnych.⁵⁴

Jednolite części wód powierzchniowych⁵⁵

Gmina Kędzierzyn-Koźle zlokalizowana jest w regionie wodnym Górnej Odry, w obszarze dorzecza Odry. Na terenie Gminy znajdują się następujące jednolite części wód powierzchniowych rzecznych:

- Dopływ w Kędzierzynie-Koźlu RW60001711718;

⁵² Źródło: GUS, BDL

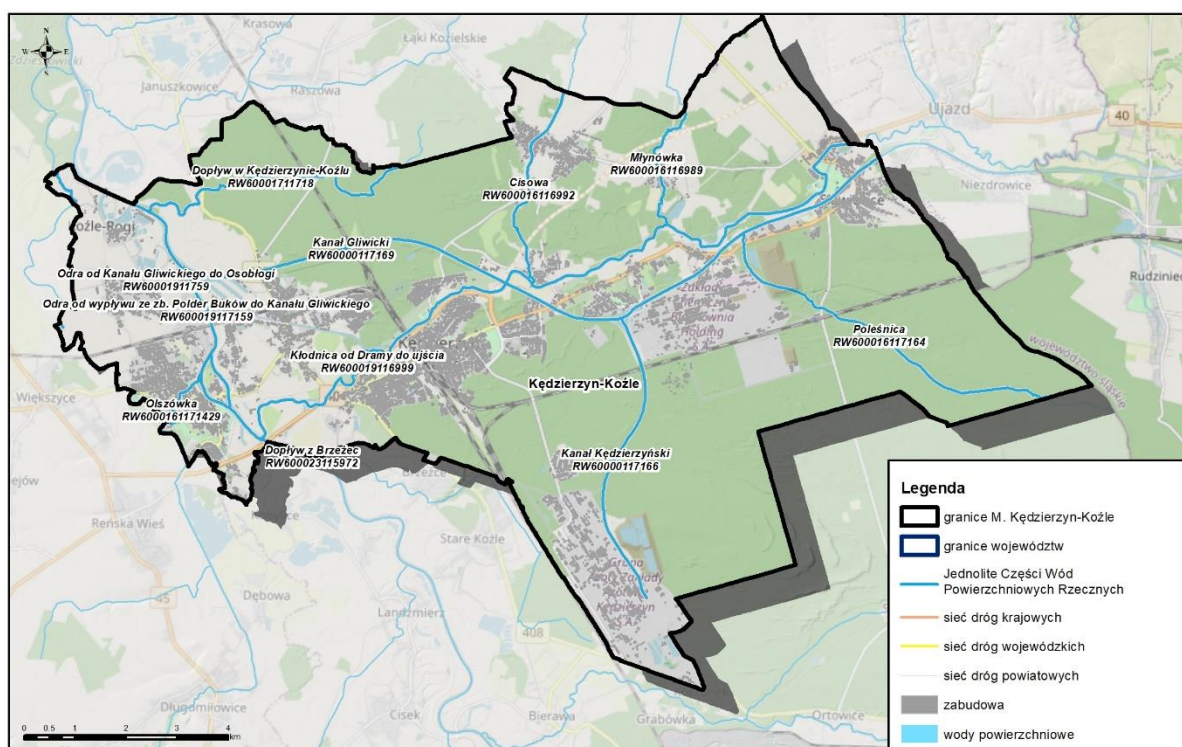
⁵³ Źródło: GUS, BDL

⁵⁴ Źródło: Strategia Rozwoju Miasta Kędzierzyn-Koźle na lata 2014-2020, Kędzierzyn-Koźle, wrzesień 2014

⁵⁵ Źródło: GIOŚ, <https://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

- Dopływ spod Więszyc RW60001711732,
- Odra od Kanału Gliwickiego do Osobłogi RW60001911759,
- Dopływ z Brzeżec RW600023115972,
- Młynówka RW600016116989,
- Cisowa RW600016116992,
- Kłodnica od Dramy do ujścia RW600019116999,
- Odra od wypływu ze zb. Polder Buków do Kanału Gliwickiego RW600019117159,
- Poleśnica RW600016117164,
- Kanał Kędzierzyński RW60000117166,
- Kanał Gliwicki RW60000117169,
- Olszówka RW6000161171429.



Rysunek 7. Układ wód powierzchniowych w obrębie Gminy Kędzierzyn-Koźle⁵⁶

Celem środowiskowym w zakresie stanu/potencjału ekologicznego jest dobry potencjał ekologiczny natomiast w zakresie stanu chemicznego jest dobry stan chemiczny. Na podstawie uzyskanych wyników badań stan wszystkich badanych JCWP przepływających przez teren Gminy Kędzierzyn-Koźle oceniono jako zły.

⁵⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie: www.wody.isok.gov.pl.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Tabela 11. Wyniki klasyfikacji JCW rzecznych przepływających przez teren gminy Kędzierzyn-Koźle⁵⁷

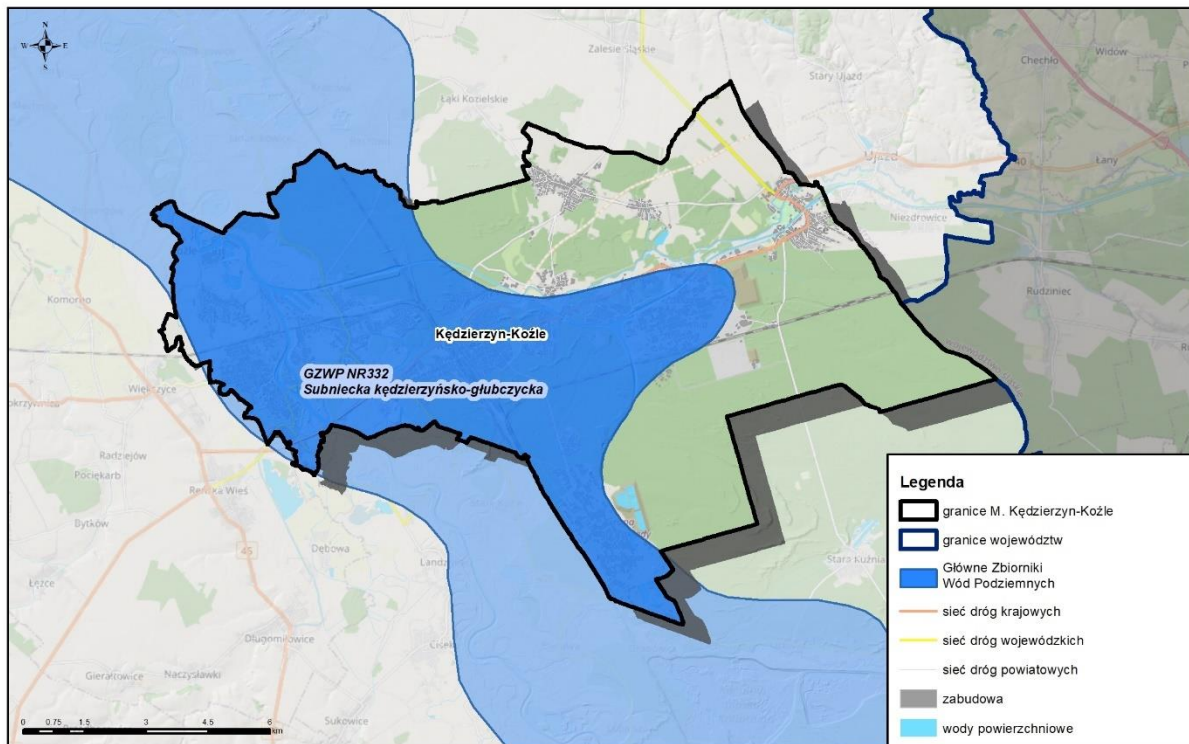
Nazwa ppk	Nazwa i kod jcwp	Klasa elementów biologicznych (rok badań)	Klasa elementów fizykochemicznych (rok badań)	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia (rok badań)	Klasa i stan/potencjał ekologiczny (rok badań)		Stan chemiczny (rok badań)	Ocena stanu jcwp (rok badań)
					Klasa	Stan / potencjał ekologiczny		
Kłodnica - ujście do Odry	Kłodnica od Dramy do ujścia PLRW600019116999	5 (2017)	>2 (2017)	>2 (2017)	5 (2017)	zły	poniżej dobrego (2019)	zły (2019)
Odra - Kłodnica, poniżej ujścia Kłodnicy	Odra od wypływu ze zb. Polder Buków do Kanału Gliwickiego PLRW600019117159	4 (2017)	>2 (2017)	2 (2017)	4 (2017)	słaby	poniżej dobrego (2019)	zły (2019)
Odra - Obrowiec	Odra od Kanału Gliwickiego do Osobłogi PLRW60001911759	5 (2017)	>2 (2017)	>2 (2017)	5 (2017)	zły	poniżej dobrego (2019)	zły (2019)
Dopływ z Brzeżec - Brzeżce	Dopływ z Brzeżec PLRW600023115972	5 (2019)	>2 (2019)	-	5 (2019)	zły	-	zły (2019)
Kanał Gliwicki - Kędzierzyn-Koźle (Kłodnica)	Kanał Gliwicki PLRW60000117169	brak klasyfikacji	1 (2019)	-	brak możliwości klasyfikacji	brak możliwości klasyfikacji	poniżej dobrego (2019)	zły (2019)
Kanał Kędzierzyński ujście do Kanału Gliwickiego	Kanał Kędzierzyński PLRW60000117166	brak klasyfikacji	1 (2019)	-	brak klasyfikacji	brak klasyfikacji	poniżej dobrego (2019)	zły (2019)
Młynówka - ujście do Kłodnicy	Młynówka PLRW600016116989	3 (2019)	>2 (2019)	>2 (2019)	3 (2019)	umiarkowany	poniżej dobrego (2019)	zły (2019)
Olszówka - ujście do Odry, Koźle	Olszówka PLRW6000161171429	1 (2019)	2 (2019)	-	2 (2019)	dobry	-	brak możliwości wykonania oceny
Poleśnica - ujście do kanału Gliwickiego	Poleśnica PLRW600016117164	3 (2019)	>2 (2019)	-	3 (2019)	umiarkowany	-	zły (2019)

⁵⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie GIOŚ

4.5. Wody podziemne

Na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle zlokalizowany jest główny zbiornik wód podziemnych (GZWP) nr 332 Subniecka kędzierzyńsko-głubczycka. Powierzchnia GZWP nr 332 wynosi 461,1 km², obszar obejmuje strukturę hydrogeologiczną, którą tworzą wodonośne utwory czwartorzędu i neogenu. Na obrzeżach tej struktury (zwłaszcza od strony północnej) występują utwory starszego podłoża (kredy, triasu i karbonu).

GZWP nr 332 Subniecka kędzierzyńsko-głubczycka ma podstawowe znaczenie w zaopatrzeniu w wodę, zarówno aglomeracji miejskich, jak i dużych zakładów przemysłowych. Jest to zbiornik, którego oszacowane zasoby dyspozycyjne wynoszą 109 890 m³/dobę.



Rysunek 8. Główny Zbiornik Wód Podziemnych zlokalizowany na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle⁵⁸

Zasilanie zbiornika następuje przez infiltrację opadów atmosferycznych (dotyczy to głównie poziomów czwartorzędowych, sporadycznie poziomów neogeńskich w obrębie okien hydrogeologicznych) oraz przez dopływ lateralny z poziomów neogeńskich w obrębie kopalnej rynny czwartorzędowej, bądź też z poziomów starszych (triasowych, kredowych, karbońskich) na obrzeżach jednostki czwartorzędowo-neogeńskiej.

Granice zachodnia i północna obszaru zasilania to granice naturalne, pokrywające się z przebiegiem działów wodnych rzek będących lewobrzeżnymi dopływami Odry. Natomiast granice wschodnia i północno-wschodnia pokrywają się z zasięgiem występowania utworów sarmatu. Południową granicę obszaru zasilania w dolinie Odry wyznacza obszar spływu wód do zbiornika. Jakość wód występujących na obszarze zbiornika nr 332 Subniecka kędzierzyńsko-głubczycka to ogólnie wody klasy II i III, dobrej i zadowalającej jakości.

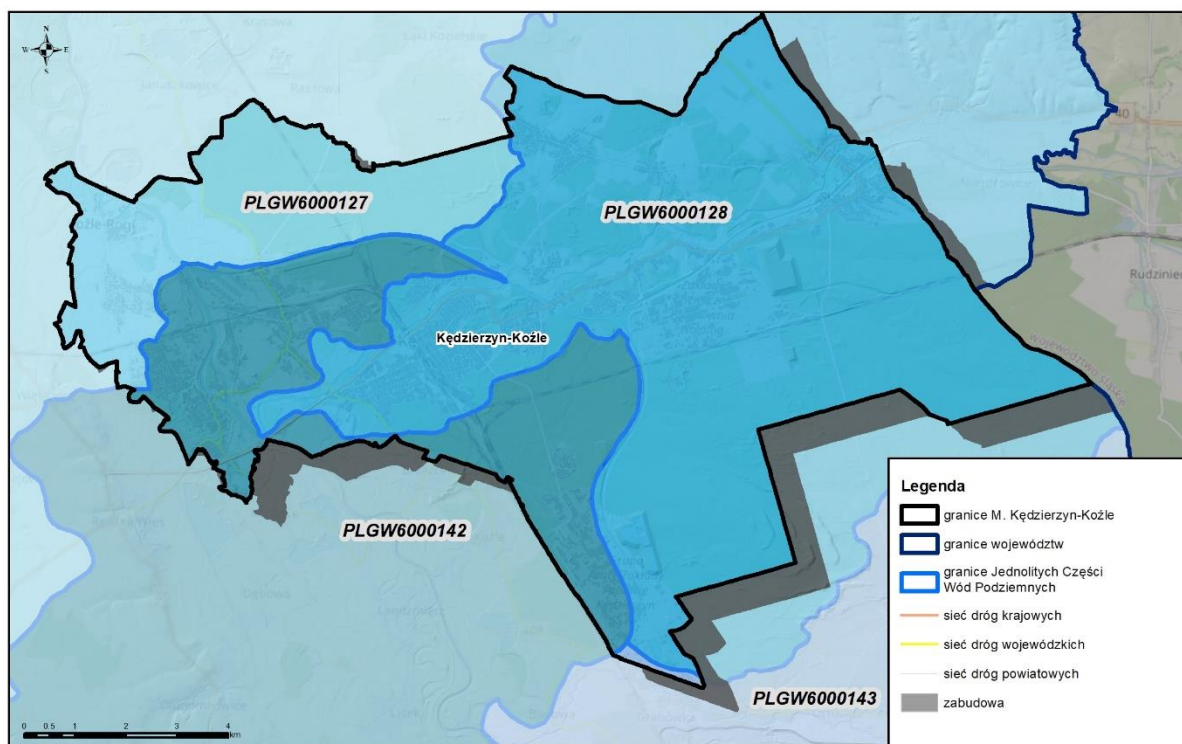
⁵⁸ źródło: opracowanie własne na podstawie danych publikowanych na stronie PIG, dm.pgi.gov.pl

Obszar gminy położony jest na terenie jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) nr 127 (kod PLGW6000127), nr 128 (kod PLGW6000128), nr 142 (kod PLGW6000142) oraz nr 143 (kod PLGW6000143).

Tabela 12. Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych na obszarze Gminy Kędzierzyn-Koźle⁵⁹

Stan wód podziemnych	JCWPd nr 127 dorzecze: Odra region wodny: Środkowej Odry	JCWPd nr 128 dorzecze: Odra region wodny: Górnej Odry	JCWPd nr 142 dorzecze: Odra region wodny: Górnej Odry	JCWPd nr 143 dorzecze: Odra region wodny: Górnej Odry
Chemiczny	dobry	dobry	dobry	dobry
Ilościowy	dobry	dobry	dobry	słaby
Ogólna ocena JCWPd	dobry	dobry	dobry	słaby
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	zagrożona	zagrożona	niezagrożona	zagrożona
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	<u>antropogeniczne:</u> oddziaływanie zakładów przemysłowych (Kędzierzyn Koźle, Opole, Krapkowice) oraz obszarów intensywnego użytkowania rolniczego mogące powodować: - podwyższenie zawartości związków azotu oraz chlorków i siarczanów; - obniżenie zwierciadła poziomów wodonośnych na skutek odwodnień górniczych.	<u>antropogeniczne:</u> intensywna eksploatacja poziomów wodonośnych powodująca: - istotne obniżenie poziomu zwierciadła wód podziemnych przede wszystkim użytkowaniem górniczym; - zanieczyszczenie wód w wyniku funkcjonowania zakładów przemysłowych.	-	<u>antropogeniczne:</u> drenaż górniczy wywołany eksploatacją węgla kamiennego czynnych i zlikwidowanych kopalń węgla kamiennego oraz surowców skalnych, drenaż wymuszony ujęciami wód komunalnych, potencjalne ogniska zanieczyszczeń, intensywne użytkowanie rolnicze, obniżenie poziomu wód podziemnych wywołanego odwodnieniem górniczym w Parku Krajobrazowym Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich. <u>geogeniczne:</u> płytko występujący poziom czwartorzędu, słabsza izolacja (poziom górnokarboński w południowowschodniej części JCWPd), tektoniczne powierzchnie nieciągłości mogące powodować ascenzję wód słonych oraz wód z warstw paleozoiku.

⁵⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie Karty informacyjnej JCWPd 127, 128, 142, 143



Rysunek 9. Położenie Gminy Kędzierzyn-Koźle na tle JCWPd⁶⁰

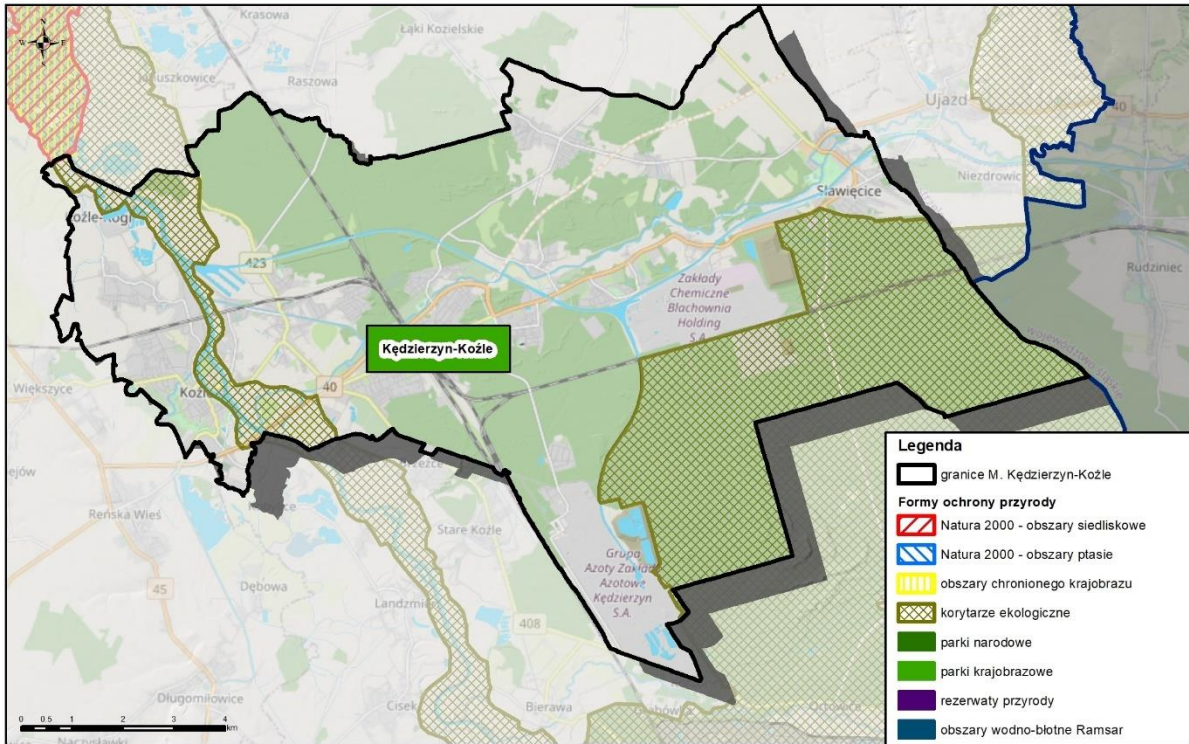
4.6. Zasoby chronione

Na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle występują następujące formy ochrony przyrody:

- obszar natura 2000 (Łęg Zdieszowicki);
- użytki ekologiczne:
 - Oczko za składnicą,
 - Ostożnik,
 - Kaczy Dół,
 - Żabi Dół,
 - Stara Odra,
- 52 pomniki przyrody (w tym 2 pomniki przyrody nieożywionej).⁶¹

⁶⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie danych publikowanych na stronie PIG, dm.pgi.gov.pl

⁶¹ źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/search.jsf>



Rysunek 10. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle⁶²

Łęg Zdieszowicki to obszar mający znaczenie dla Wspólnoty. Kompleks dobrze zachowanych, lecz nieco grądowiejących łęgów jesionowo-wiązowych nad rzeką Odrą (to jedyny tak zachowany kompleks leśny w tej części doliny Odry). Ostoja zlokalizowana jest na terenach zalewowej doliny rzecznej na najniższych terasach holoceniskich. W pokrywie geologicznej i glebowej dominują ciężkie mady, lokalnie występują namuły. W obrębie ostoi zlokalizowane są starorzecza Odry znajdujące się w różnych stadiach rozwoju geomorfologicznego i sukcesji ekologicznej. Głównym gatunkiem lasotwórczym jest dąb szypułkowy i grab zwyczajny. Miejscami występuje jesion wyniosły i wiąz. W runie dominują rośliny zakwitające wczesną wiosną np. śnieżyczka przebiśnieg, kokorycz pełna i pusta oraz ziarnopłon wiosenny. Z uwagi na wiek drzewostanów Łęg Zdieszowicki jest miejscem występowania wielu ciekawych gatunków ptaków związanych z dziuplami m.in. muchołówki białoszyjej oraz dzięciołów (zielonego, zielonosiwego, czarnego, średniego).

Flora i fauna

Na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle występuje bogata fauna i flora. Obok gatunków pospolitych, takich jak drzewiaste: sosna, świerk, modrzew, dąb (szypułkowy i czerwony), lipa, klon (zwyczajny i jawor), jesion, olsza, topola (czarna i osika), wierzba (różne gatunki) i brzoza na terenie gminy występują krzewy i krzewinki: bez czarny, głóg, czerwemcha, róża, jeżyna, borówka czy jemięść, zielne: trawy, turzyce, sity, jeżogłówki w tym tworzące szuwar trzciny, tataraki i pałki, bylice i komosy. Występują także gatunki rzadkie w regionie i chronione (m.in.: bluszcz pospolity, kopytnik pospolity, barwinek pospolity, osoka aloesowata, grąźel żółty, zimowit jesienny, kalina koralowa czy wawrzynek wilczelyko).

⁶² źródło: Opracowanie własne na podstawie: crfop.gdos.gov.pl

Fauna Kędzierzyna-Koźla jest również bogata (występują tutaj gatunki całego spektrum siedlisk):

- fauna związana z wodami (m.in. jętki i ważki (świtezianki, ważka płaskobrzucha, żagnice), nartniki, pluskwiaki czy chrząszcze),
- płazy takie jak: żaby (zielone i brunatne), kumaki nizinne, ropuchy,
- ptaki: perkozy, gęsi, kaczki, wodniki, kurki wodne, czaple, kuropatwy, bażanty oraz wróblowate, zięby, sikory czy krukowate,
- ssaki: jelenie, sarny czy dziki.

4.7. Ludność

Demografia

Obszar Gminy Kędzierzyn-Koźle w 2021 roku zamieszkiwało 58 899 mieszkańców, z czego 30 702 osób stanowiły kobiety, a 28 197 mężczyźni.

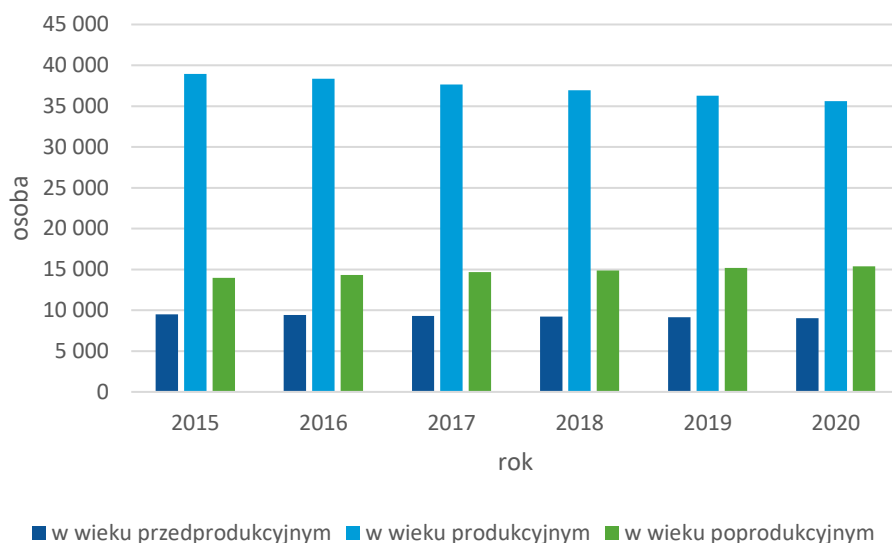
Tabela 13. Stan ludności w latach 2015-2020 – Kędzierzyn-Koźle⁶³

Ludność	Liczba ludności						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ogółem	62 399	62 088	61 661	61 062	60 641	60 021	58 899
w wieku przedprodukcyjnym (poniżej 17 lat)	9 488	9 410	9 312	9 215	9 149	9 045	7 152
w wieku produkcyjnym	38 949	38 344	37 659	36 959	36 295	35 603	36 259
w wieku poprodukcyjnym	13 962	14 334	14 690	14 888	15 197	15 373	15 488

W mieście, jak i w całym kraju, obserwujemy wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym. W 2021 roku było 15 488 mieszkańców w wieku poprodukcyjnym (wzrost o ponad 9% w porównaniu do 2015 roku). W 2020 roku gęstość zaludnienia wynosiła 485 osób na 1 km² i była niższa w stosunku do 2015 roku o prawie 4% (504 osoby/1km²). W omawianych latach widoczna jest tendencja spadkowa ogólnej liczby ludności o 3,81%, jest to zjawisko obserwowane w całym kraju.

⁶³ źródło: Dane GUS, BDL

Wykres 4. Stan ludności w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2015-2020 - Kędzierzyn-Koźle⁶⁴

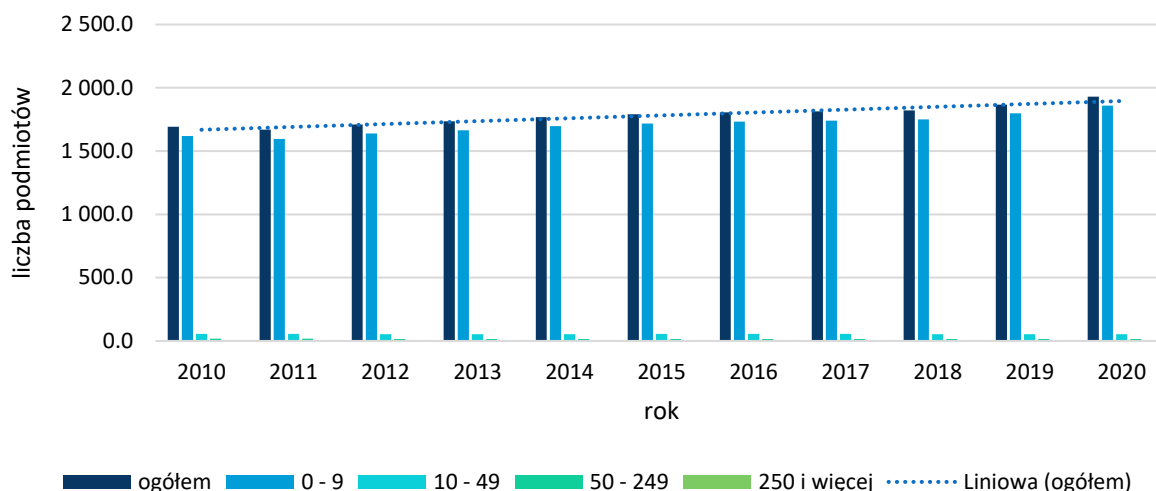


4.8. Potencjał ekonomiczny

Kędzierzyn-Koźle stawia na rozwój w każdej sferze życia: gospodarczej, ekonomicznej i społecznej. Gmina charakteryzuje się przemysłową tradycją, na jej terenie znajdują się jedne z największych polskich zakładów chemicznych posiadających własne zaplecze naukowo-techniczne (są to m.in.: Grupa Azoty ZAK, Brenntag Polska, Petrochemia Blachownia sp. z o.o., ICSO, Damen Shipyards, Cewe Color, Famet, Air Products, KOFAMA Koźle, MARMA Polskie Folie). Przekształcenia w dwóch największych zakładach przemysłowych, tj. Holdingu Blachownia. S.A. i Grupie Azoty ZAK, doprowadziły do uracjonalnienia lokalnego rynku pracy, a także powstania nisz rynkowych wypełnianych przez miejscowych i zewnętrznych inwestorów prywatnych. W dobie transformacji przykładana jest uwaga do tworzenia warunków dla budowania innych branż: nowe technologie IT, usługi logistyczne, magazynowe czy okołoturystyczne.

⁶⁴ źródło: Dane GUS, BDL

Wykres 5. Liczba podmiotów wg klas wielkości na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle⁶⁵



W mieście przeważają mikroprzedsiębiorstwa, zatrudniające do 9 pracowników. Porównując wzrost wskaźnika podmiotów gospodarczych na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym w Kędzierzynie-Koźlu do wzrostu tego wskaźnika dla całego województwa, różnica wynosi 8%. W okresie dziesięciolecia (lata 2010-2020) na terenie miasta zanotowano ponad 12% wzrost zarejestrowanych podmiotów ogółem w wieku produkcyjnym.

W 2021 roku na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle zarejestrowano 306 nowych podmiotów gospodarczych.

Tabela 14. Liczba nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarczych wg grup rodzajów działalności PKD w latach 2016-2021⁶⁶

Rodzaj działalności	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ogółem	371	349	376	378	310	306
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	3	3	0	4	5	3
przemysł i budownictwo	74	86	91	92	81	88
pozostała działalność	294	260	285	282	224	215

Spadek liczby przedsiębiorstw uwidacznia się w większości poszczególnych 19 sekcji (wg grup rodzajów działalności PKD). Największy wzrost w latach 2015-2020 zaobserwowano wśród podmiotów klasyfikujących się do sekcji:

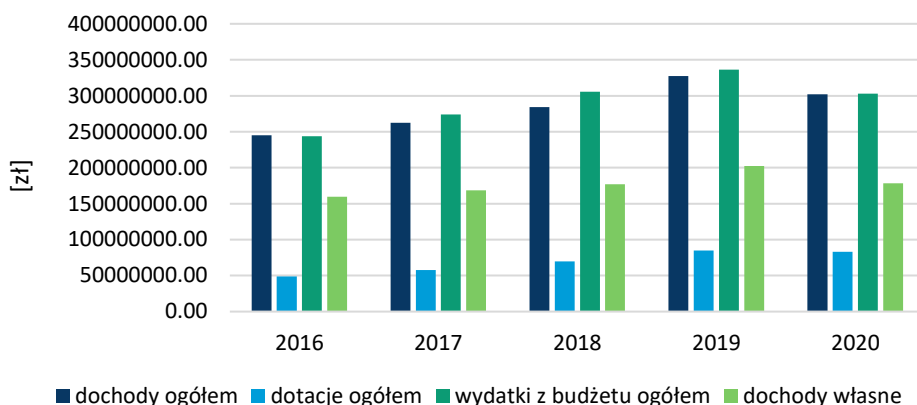
- C - przetwórstwo przemysłowe;
- E - dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją;
- F - budownictwo;
- H - transport i gospodarka magazynowa.

⁶⁵ Źródło: GUS, BDL

⁶⁶ Źródło: GUS, BDL

Dochody budżetowe Kędzierzyna-Koźla w ciągu ostatnich lat 2016 – 2019 rosły, natomiast w 2020 roku odnotowano spadek. Podobny trend obserwuje się w przypadku wydatków budżetowych. Znaczną część budżetu miasta stanowią dochody własne, które w 2020 roku wynosiły 178 445 154,5 zł.

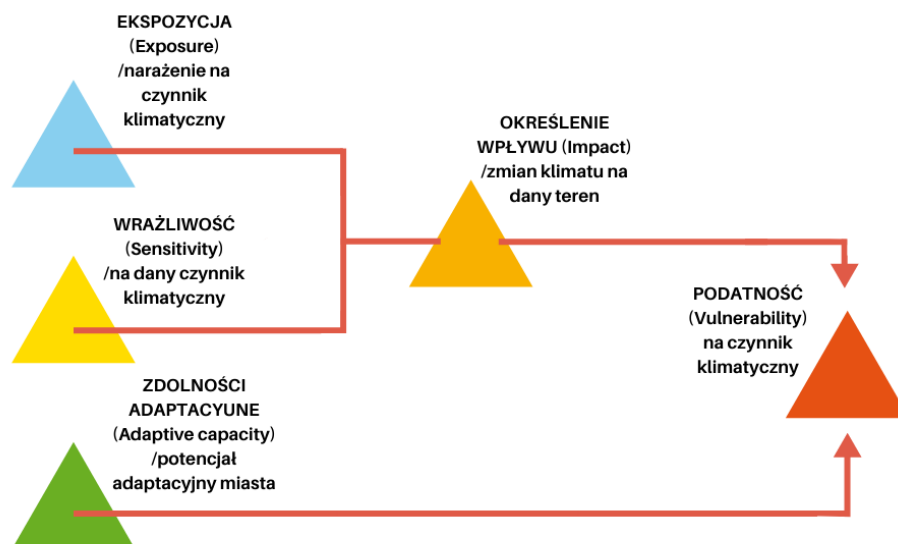
Wykres 6. Dochody i wydatki – Kędzierzyn-Koźle⁶⁷



5. Diagnoza

Diagnoza postępujących zmian klimatu i wynikających z nich zagrożeń, jest niezbędna do przygotowania planu adaptacji. Została ona przeprowadzona na podstawie historycznych pomiarów synoptycznych, opracowań naukowych oraz modelowych scenariuszy spodziewanych zmian klimatycznych. Wkład w jej opracowanie wnieśli również przedstawiciele różnych grup interesariuszy oraz mieszkańcy miasta, którzy wzięli udział w ankietyzacji. Starannie przeprowadzona diagnoza umożliwia wybór zestawu działań adaptacyjnych, skutecznie zwiększających odporność miasta na zmiany klimatu.

⁶⁷ źródło: Dane GUS, BDL



Rysunek 11. Diagnoza wpływu zmian klimatu na podstawie Podręcznika adaptacji dla miast

5.1. Określenie stopnia ekspozycji na dany czynnik klimatyczny

Analiza wybranych parametrów meteorologicznych pozwoliła na określenie ekspozycji/narażenia miasta na wybrane czynniki. Jest to pierwsza składowa niezbędna do określenia jego podatności na zmiany klimatu. W celu przeprowadzenia analizy, posłużono się zbiorem licznych danych historycznych obejmujących okres od 1981 roku i pozwalających dokonać analizy wrażliwości poszczególnych sektorów miasta na określone czynniki klimatyczne.

Charakterystyka czynników klimatycznych dla Gminy Kędzierzyn-Koźle została opracowana głównie w oparciu o dane pomiarowe pochodzące z najbliższej, reprezentatywnej dla miasta stacji synoptycznej IMGW⁶⁸ - Racibórz (nr 350180540) oraz stacji hydrologicznej Koźle (nr 150180030) i Lenartowice (nr 150180070).

5.1.1. Temperatura powietrza

Polscy klimatolodzy przyjmują, że z falą upałów mamy do czynienia, gdy przez przynajmniej trzy kolejne dni odnotowano temperaturę powyżej 30°C.⁶⁹ Fale upałów są bardziej dotkliwe w obszarach zurbanizowanych o wysokim stopniu akumulacji ciepła i utrudnionej wymianie powietrza, co ma istotny wpływ na brak możliwości wystarczającego wychłodzenia nocą. Jest to wynik występowania dużych powierzchni zabudowanych materiałami, takimi jak beton i asfalt, które nagrzewają się znacznie szybciej i mocniej niż tereny pokryte naturalnymi materiałami (np. tereny zielone). Dodatkowo zwarta zabudowa utrudnia cyrkulację powietrza. Wszystko to przyczynia się do powstania niesprzyjających warunków życia w mieście, w tym do zjawiska tzw. „Miejskiej Wyspy Ciepła”, gdzie temperatura jest o kilka, a w skrajnych przypadkach, kilkanaście stopni wyższa od terenów peryferyjnych.

Zagrożenie falami upałów na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle wyznaczono na podstawie dwóch wskaźników:

⁶⁸ Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

⁶⁹ Źródło: klimada2.ios.gov.pl. Dostęp 09.03.2022 r.

- liczby dni upalnych – definiowanych jako dni z temperaturą maksymalną powietrza powyżej 30°C;
- liczby fal upałów – definiowanych jako ciąg, co najmniej 3 dni z temperaturą maksymalną powietrza powyżej 30°C w każdym dniu.

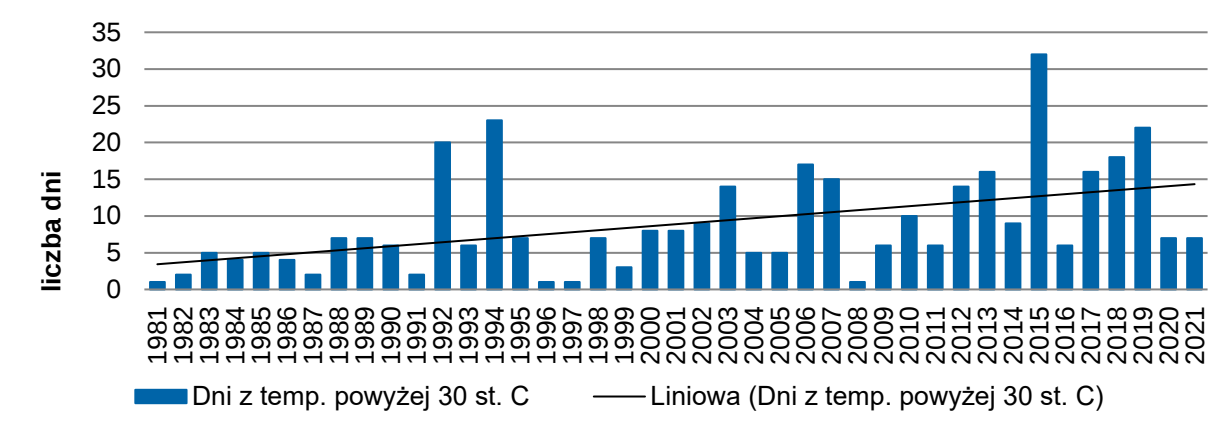
Podobne założenia do analizy przyjęto w celu stwierdzenia zagrożenia falami zimna. Analizę zagrożenia wyznaczono na podstawie dwóch wskaźników:

- liczby dni przymrozkowych – definiowanych jako dni z temperaturą maksymalną powietrza poniżej 0°C;
- liczby fal chłodu – definiowanych jako ciąg, co najmniej 3 dni z temperaturą minimalną powietrza poniżej -10°C w każdym dniu.

Dni upalne

Dokonując analizy liczby dni z temperaturą powietrza powyżej 30°C, można zauważyć trend wzrostowy. Najwięcej dni upalnych odnotowano w roku 2015 – 32 dni. Najmniej dni upalnych odnotowano w latach: 1981, 1996, 1997 i 2008, kiedy zarejestrowano po 1 dniu z temperaturą przekraczającą 30°C.

Średnia wieloletnia dotycząca liczby dni upalnych w roku wyniosła 9. W dziesięcioleciu obejmującym lata 1991-2000 odnotowana liczba dni wyniosła 78, natomiast w kolejnej dekadzie (2001-2010 r.) - 90 dni. Ostatnie dziesięciolecie (lata 2011-2021) wskazuje na dalszy wzrost liczby dni z temperaturą przekraczającą 30°C, wyniosła ona 153 dni.

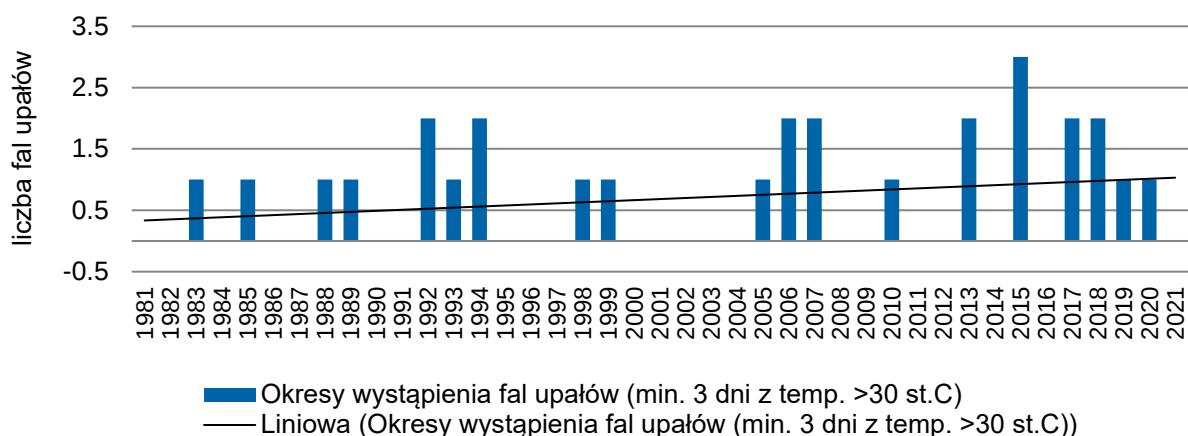


Wykres 7. Liczba dni upalnych (dni z temperaturą maksymalną >30°C) w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁷⁰

⁷⁰ źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

Fale upałów

Analiza wyników meteorologicznych wykonana dla zjawiska fal upałów, ukazuje trend wzrostowy. Rekordowym pod względem liczby dni upalnych, występujących ciągiem, był rok 2015. Okres upałów trwał łącznie 13 dni (od 3 do 15 sierpnia). W latach 1991-2000 liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną powyżej 30°C wyniosła 7. W dziesięcioleciu obejmującym lata 2001-2010, odnotowano nieznaczny spadek, odnotowano wtedy 6 okresów, natomiast w kolejnym okresie (lata 2011-2021) liczba fal upałów wyniosła aż 11.



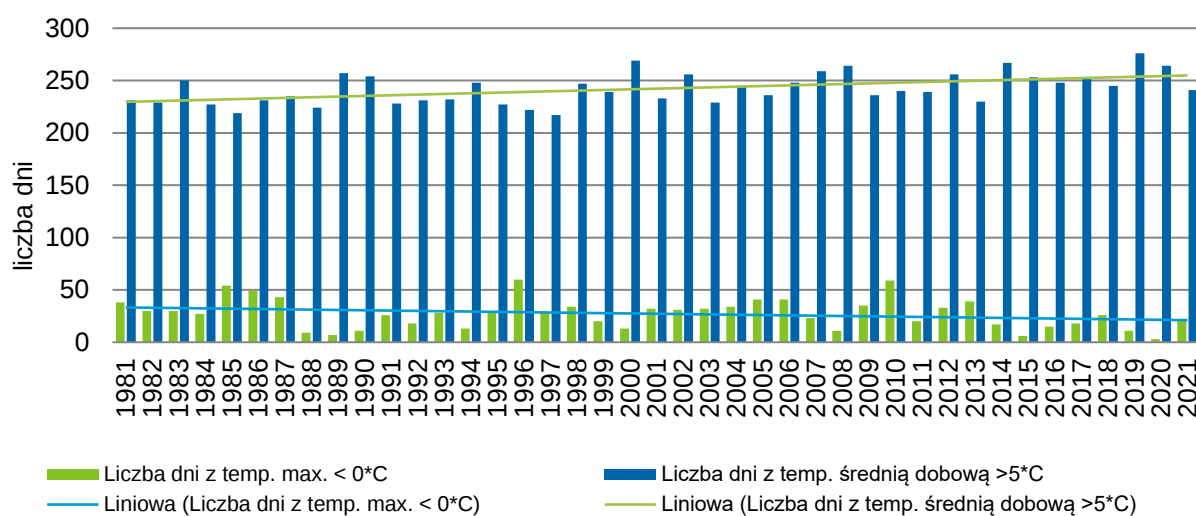
Wykres 8. Liczba fal upałów (okresów przynajmniej 3 dniowych z temperaturą maksymalną > 30°C) w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁷¹

Dni z temperaturą maksymalną <0°C

Analiza danych związana z występowaniem dni, w których temperatura maksymalna wyniosła poniżej 0°C, przedstawia spadek liczby tego typu dni na obszarze Gminy Kędzierzyn-Koźle. Najwięcej dni z temperaturą poniżej 0°C zaobserwowano w roku 1996 - 60 dni, a najmniej w roku 2020 - tylko 3 dni. W latach 1991-2000 odnotowano łącznie 268 dni z temperaturą <0°C. Kolejne dziesięciolecie (lata 2001-2010) wskazuje na nieznaczny wzrost, wystąpiło wtedy 339 takich dni. W ostatnim okresie (lata 2011-2021), dni z temp. <0°C było 210.

W okresie wielolecia 1981-2021 zaobserwowano tendencję wzrostową występowania okresu wegetacyjnego (średnia dla wielolecia wynosi 242 dni) tj. liczby dni ze średnią dobową temperaturą powietrza powyżej 5°C. Najdłuższy okres wegetacyjny odnotowano w roku 2020, kiedy wystąpiło 276 dni z temp. >5°C.

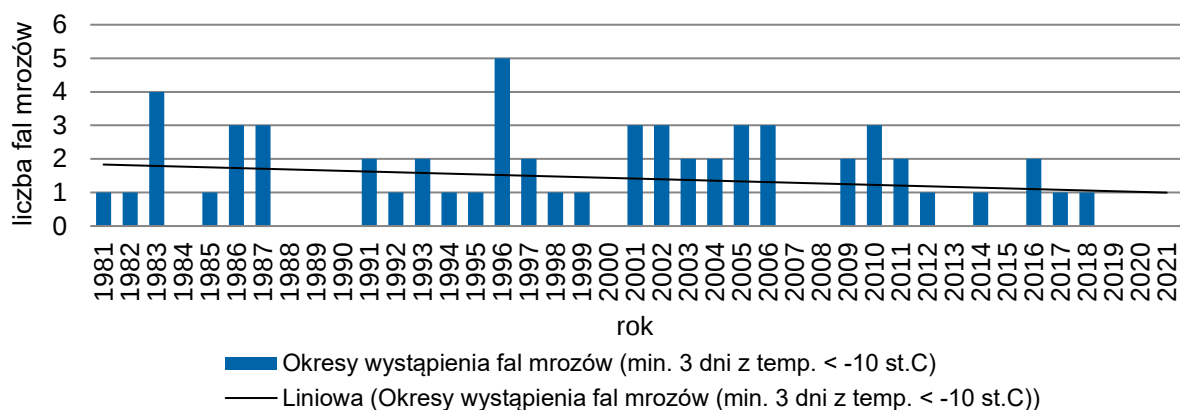
⁷¹ źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone



Wykres 9. Liczba dni z temperaturą maksymalną <0°C oraz temperaturą średnią dobową >5°C – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁷²

Fale mrozów

W przypadku liczby okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą poniżej -10°C w roku, analiza wskazuje na występowanie dla tych okresów trendu spadkowego. W latach 1991-2000 odnotowano 16 fal mrozów, w kolejnym dziesięcioleciu (lata 2001-2010) odnotowano 21 fal mrozów, a w latach 2011-2021 – 8 fal mrozów.



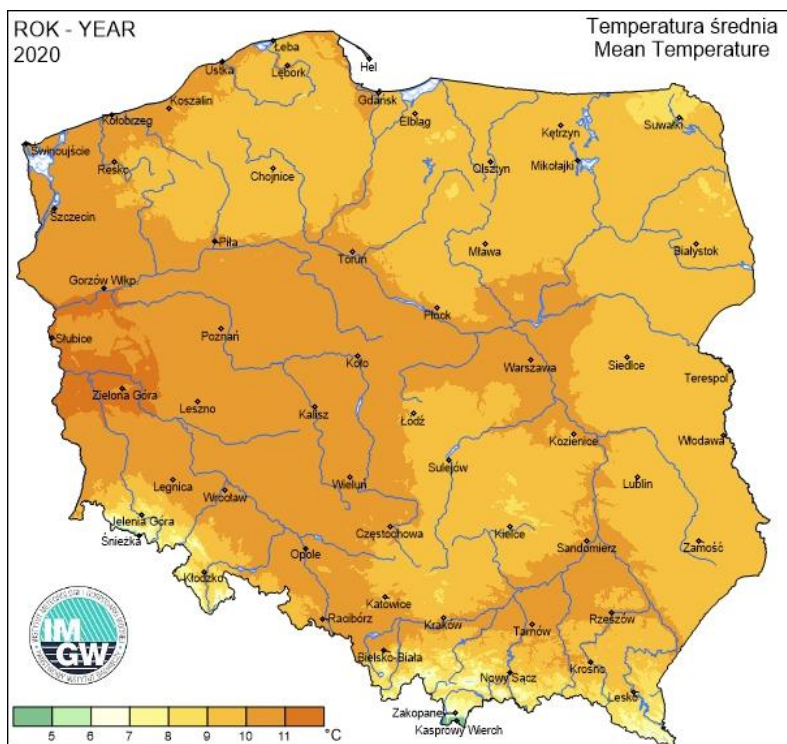
Wykres 10. Liczba fal mrozów w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁷³

Temperatura średnioroczna

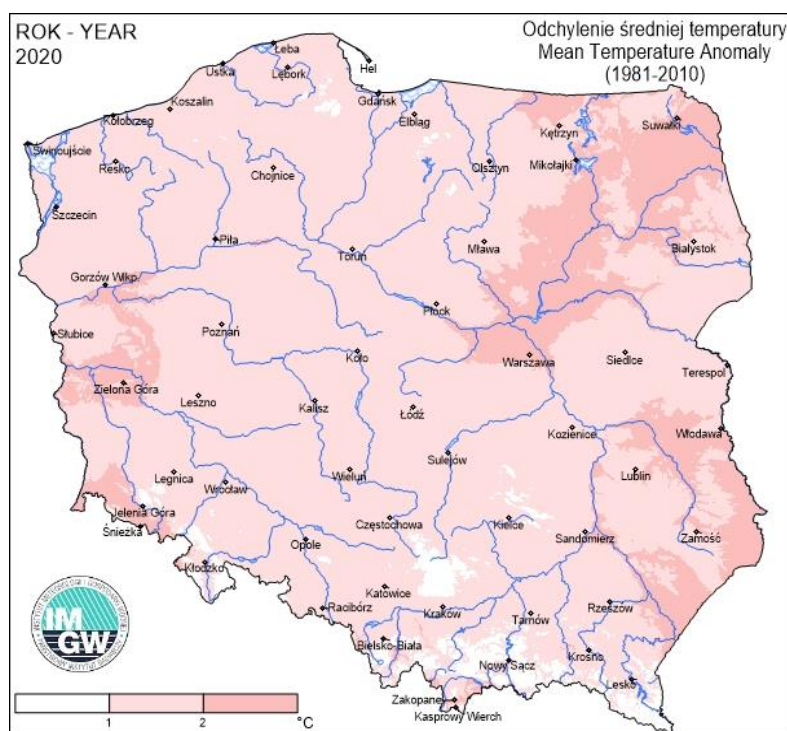
Poniżej przedstawiono mapy prezentujące rozkład średniej temperatury w Polsce w roku 2020 oraz odchylenie średniej temperatury w Polsce w latach 1981-2010.

⁷² źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

⁷³ źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone



Rysunek 12. Rozkład średniej temperatury rocznej w roku 2020⁷⁴



Rysunek 13. Odchylenie średniej temperatury w Polsce w latach 1981-2010⁷⁵

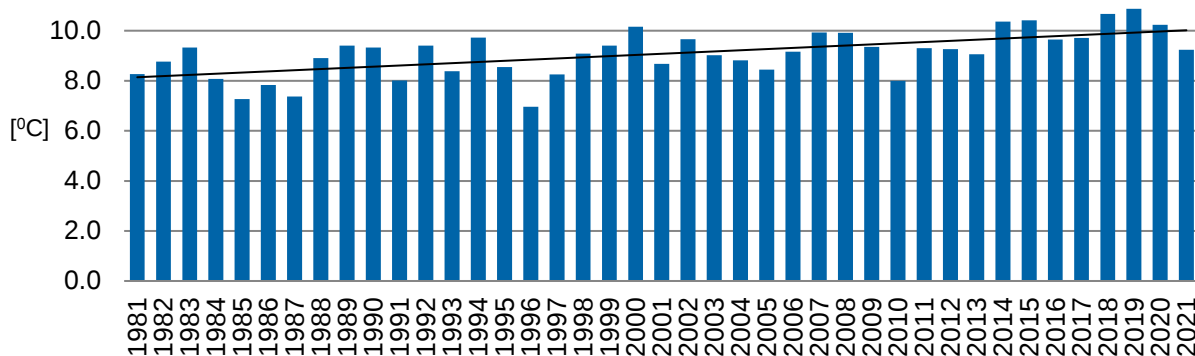
Przestrzenny rozkład anomalii średniej temperatury powietrza dotyczący roku 2020 w stosunku do tzw. normy klimatologicznej, czyli wartości średniej dla okresu 1981-2010, pokazuje, że na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle wystąpiła wartość anomalii w granicach

⁷⁴ źródło: klimat.imgw.pl

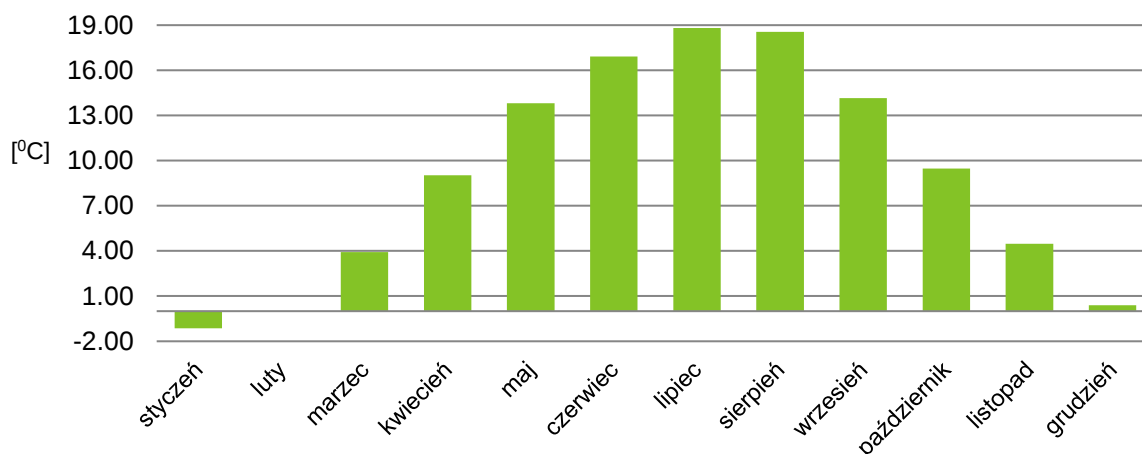
⁷⁵ źródło: klimat.imgw.pl

1-2°C. Co potwierdza, poniżej opisana analiza wyników meteorologicznych wykonana dla stacji reprezentatywnej dla Gminy Kędzierzyn-Koźle.

Analiza wyników meteorologicznych wykonana dla temperatur średnich, ukazuje trend wzrostowy, przybliżony do trendu ujawniającego się dla całego obszaru Polski. Średnia roczna temperatura powietrza na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle dla okresu wieloletniego 1981-2021 wyniosła 9,08°C. Najwyższą wartość stwierdzono w 2019 r. - 10,9°C. Najchłodniejszym był rok 1996, kiedy średnia roczna temperatura powietrza była na poziomie 7°C. W latach 1991-2000, odnotowano temperaturę średnią roczną na poziomie 8,8°C, następnie w latach 2001-2010 zaobserwowano wzrost do 9,1°C. W latach 2011-2021 odnotowano temperaturę średnią roczną na poziomie 9,9°C. Odchylenie w roku 2021, względem średniej temperatury powietrza dotyczącej wielolecia, wyniosło 0,8°C.



Rysunek 14. Średnia dobowa temperatura w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁷⁶



Rysunek 15. Średnia temperatura dobowa w ujęciu miesięcznym w wieloleciu 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁷⁷

Najcieplejszymi miesiącami w roku są lipiec i sierpień. Średnia temperatura powietrza w tych miesiącach, obejmująca wielolecie 1981- 2021, wyniosła 18,69°C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń z średnią temperaturą w wieloleciu na poziomie -1,13°C.

⁷⁶ Źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

⁷⁷ Źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

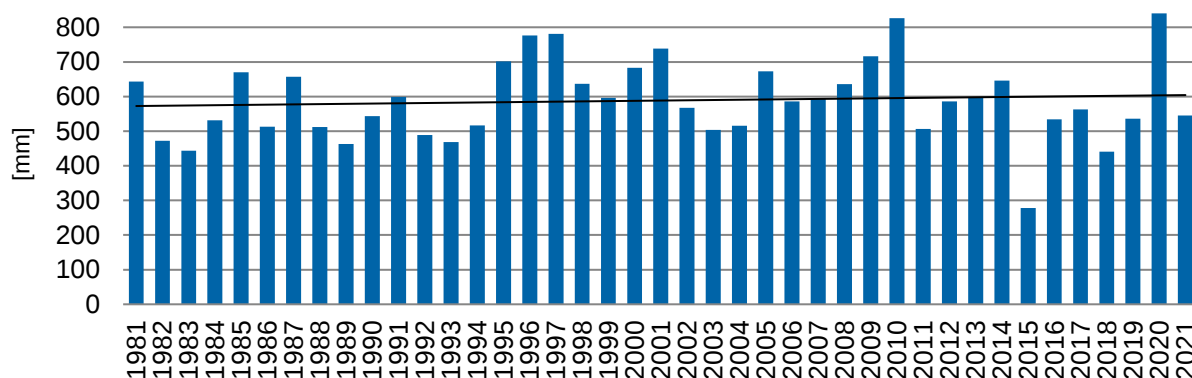
5.1.2. Opady atmosferyczne

Zagrożenia związane z występowaniem opadów atmosferycznych na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle opisane zostały następującymi wskaźnikami:

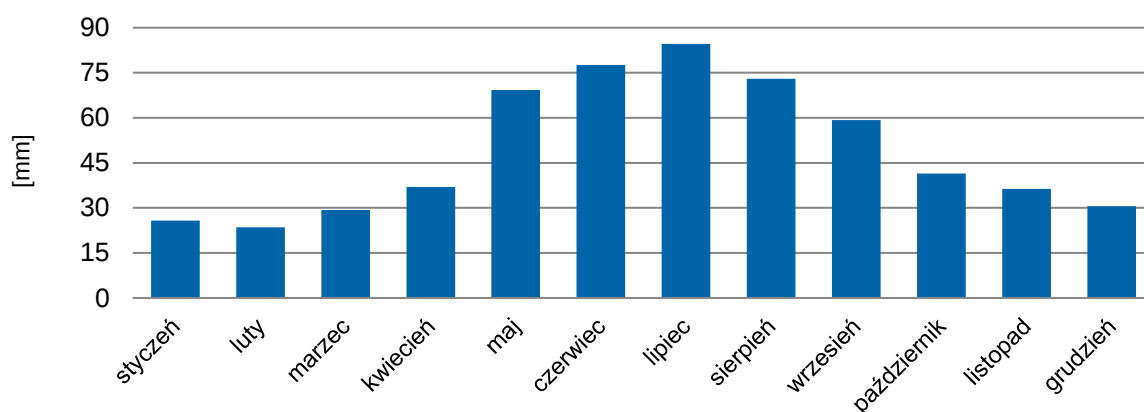
- suma roczna opadu,
- liczba dni z opadem ekstremalnym,
- liczba dni z pokrywą śnieżną.

Suma roczna opadu

Analiza danych dotyczących rocznej sumy opadu na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle, wskazuje na niewielki trend wzrostowy. Średnia roczna suma opadu dla okresu wieloletniego 1981-2021 wyniosła 588 mm. Najwyższą wartość zanotowano w 2020 r. - 840 mm, natomiast najniższą w 2015 r. – 278 mm.



Wykres 11. Suma roczna opadu w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle ⁷⁸



Wykres 12. Średnia miesięczna suma opadu, w okresie wielolecia 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle ⁷⁹

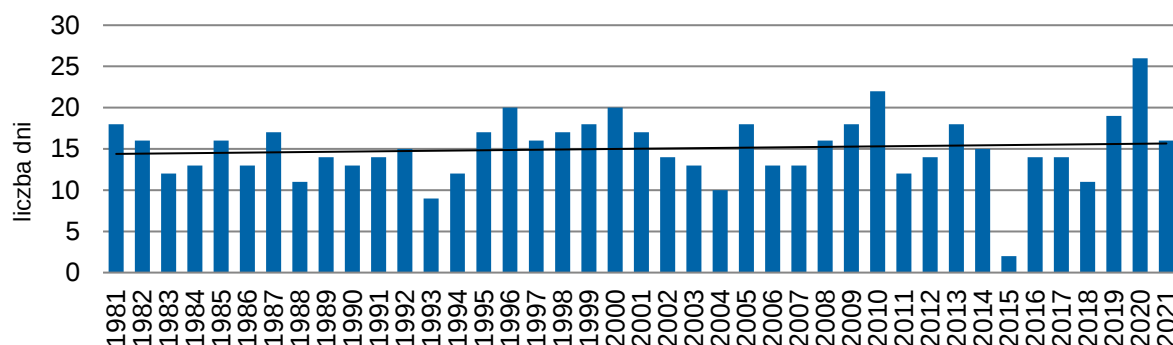
W analizowanym okresie, najbardziej obfitym w opady miesiącem jest lipiec, w którym średnia opadów w wieloleciu 1981-2021 wyniosła 85 mm. Natomiast najmniej obfitym w opady miesiącem był luty, w którym średnia opadów kształtowała się na poziomie 24 mm.

⁷⁸ Źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

⁷⁹ Źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

Opad ekstremalny - liczba dni z opadem ≥ 10 mm/d w roku

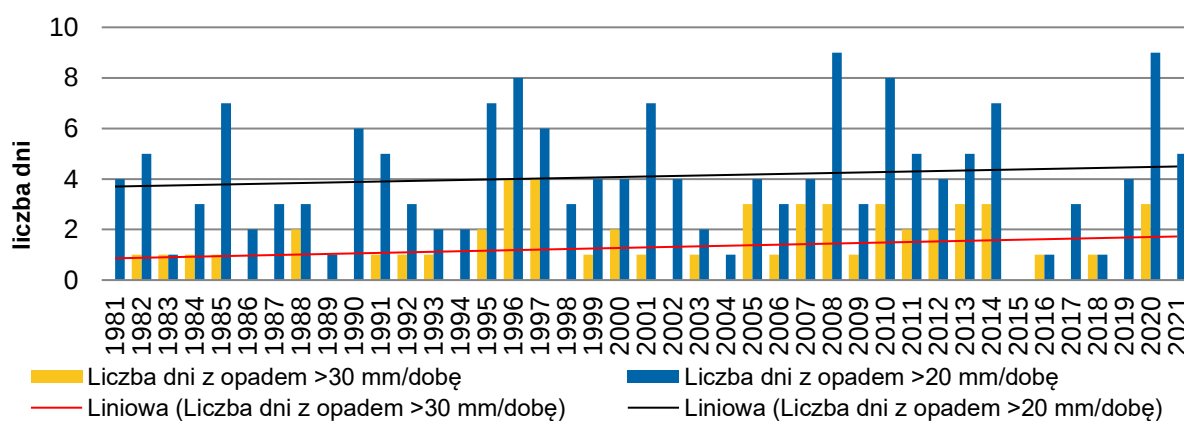
Analiza danych udostępnionych przez IMGW, ukazuje trend wzrostowy dni z opadem ekstremalnym ≥ 10 mm/d. Średnia roczna liczba dni z opadem dla okresu wieloletniego 1981-2021 wyniosła 15 dni w ciągu roku. Największą liczbę dni z opadem ekstremalnym ≥ 10 mm/d stwierdzono w 2020 r., wówczas odnotowano 26 dni, z kolei najmniejsza średnia liczba dni z opadem ≥ 10 mm/d, wystąpiła w 2015 r. – 2 dni.



Wykres 13. Liczba dni z opadem ≥ 10 mm/d w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁸⁰

Opad ekstremalny - liczba dni z opadem >20 i >30 mm/d w roku

Analiza danych dotyczących opadu ekstremalnego ukazuje niewielki trend wzrostowy liczby dni z opadem ≥ 20 oraz ≥ 30 mm/d. Średnia roczna liczba dni dla okresu wieloletniego 1981-2021 z opadem ≥ 20 mm/d wyniosła 4 dni, natomiast z opadem ≥ 30 mm/d – 1 dzień. Największą liczbę dni z opadem > 20 mm/d zanotowano w roku 2008 i 2020, wówczas odnotowano po 9 dni. W roku 2015 nie wystąpił ani jeden dzień z opisywanym opadem.



Wykres 14. Liczba dni z opadem ≥ 20 mm/d i ≥ 30 mm/d w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁸¹

Pokrywa śnieżna

Dokonując analizy danych dotyczących temperatur przymrozkowych (rozdział 5.1.1. Temperatura powietrza), zauważalny jest trend spadku dni z temperaturą poniżej 0°C , czyli dni, w których obecne są odpowiednie warunki termiczne dla wystąpienia opadów śniegu.

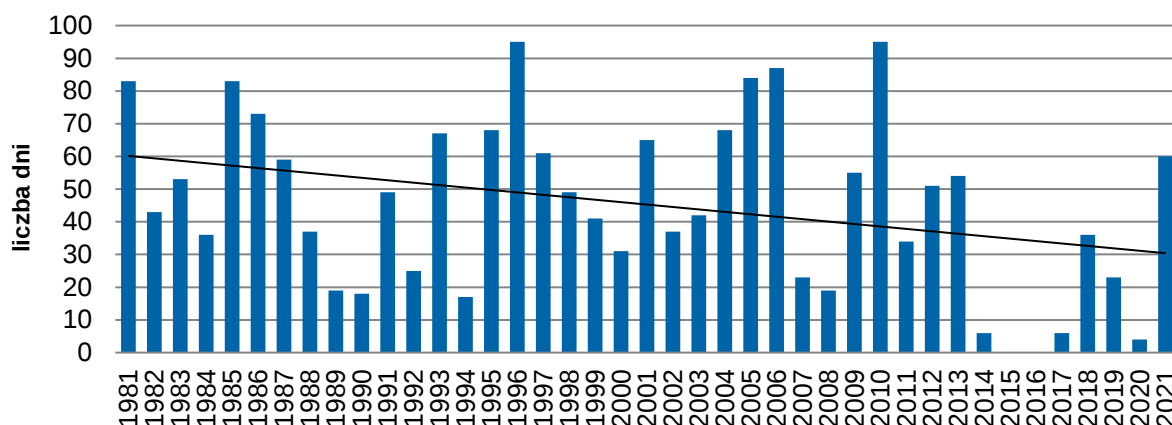
⁸⁰ Źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

⁸¹ Źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

Analiza danych rocznej liczby dni z pokrywą śnieżną dotycząca Gminy Kędzierzyn-Koźle, wskazuje trend malejący. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną w mieście dla okresu wieloletniego 1981-2021 wyniosła 45 dni. Najwyższą wartość zanotowano w roku: 1996, 2006 i 2010, z kolei najniższą wartość zanotowano w roku: 2014, 2017 i 2020. Lata 2015-2016 to okres bez pokrywy śnieżnej.

Tabela 15. Skutki zagrożenia oddziaływania zimna (mróz i opady śniegu) na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle⁸²

	Skutki mrozu i opadu śniegu
ludność	- bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia; - możliwa konieczność ewakuacji ludności.
gospodarka/mienie/infrastruktura	- istotne skutki o charakterze politycznym i medialnym; - zniszczenia w infrastrukturze komunalnej i transportowej; - paraliż komunikacyjny; - trudności w zaopatrzeniu systemów elektroenergetycznych, paliwowych i gazowych.
środowisko	- możliwe zniszczenia w roślinności (wymrożenia)



Wykres 15. Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁸³

5.1.3. Susza

Susza – długotrwały okres bez opadów atmosferycznych lub z nieznacznym opadem w stosunku do średnich wieloletnich wartości i wysoką temperaturą. Prowadzi do znacznego wyczerpania zasobów wodnych w zlewniach rzecznych.⁸⁴

Susza definiowana jest jako katastrofa naturalna (zdarzenie związane z działaniem sił natury), która może doprowadzić do klęski żywiołowej. Zjawisko suszy w przeciwieństwie do powodzi (która zwykle ma dynamiczny przebieg i jest skutkiem nasilonych opadów), jest trudne do jednoznacznego zdefiniowania poprzez swoją złożoność, co do występowania w ujęciu czasu trwania, charakterystyki przebiegu i zasięgu przestrzennego. Podstawową trudność stanowi ściśle zdefiniowanie jej początku i końca - jest najczęściej niejednoznacznie ograniczona w czasie i przestrzeni, z reguły jest rezultatem wielu naturalnych czynników wzajemnie na siebie oddziałujących. Zjawisko suszy charakteryzowane jest następująco⁸⁵:

⁸² Źródło: Plan zarządzania kryzysowego powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, Kędzierzyn-Koźle, 2021

⁸³ Źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

⁸⁴ Źródło: IMGW. J. Niedbała. Ekstremalne zjawiska w hydrologii. Warszawa 2013 r.

⁸⁵ Źródło: www.kzgw.gov.pl. Dostęp 07.04.2021 r.

- susza atmosferyczna - powstaje bezpośrednio na skutek sytuacji meteorologicznej, - braku opadów lub ich długotrwałego niedoboru w relacji do warunków normalnych w wieloleciu na analizowanym obszarze;
- susza rolnicza - deficyt zasobów wodnych na potrzeby roślin w profilu glebowym z zaznaczeniem, że nie każdy długi okres bezopadowy i jednoczesny spadek wilgoci glebowej jest suszą rolniczą;
- susza hydrologiczna (niżówka hydrologiczna) - okres obniżonych zasobów wód powierzchniowych w stosunku do sytuacji przeciętnej w wieloleciu. Susza hydrologiczna jest z reguły kolejnym etapem pogłębiającej się suszy atmosferycznej i rolniczej, ale może również ujawnić się i przebiegać jeszcze po zakończeniu okresu bezopadowego;
- susza hydrogeologiczna - długotrwałe obniżenie zasobów wód podziemnych w relacji do warunków normalnych w wieloleciu. O suszy hydrogeologicznej mówimy wówczas, gdy obniżenie zasobów wód podziemnych ma wpływ na użytkowników wód podziemnych.

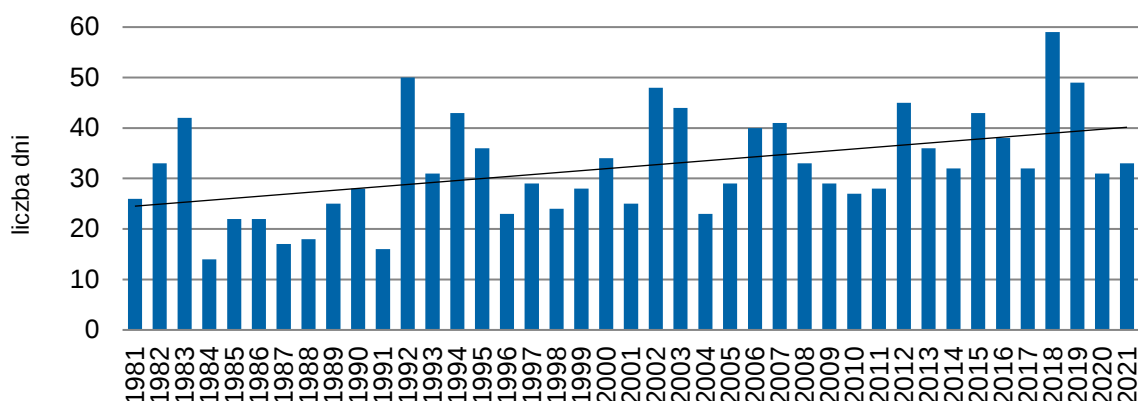
Tabela 16. Skutki zagrożenia suszą i upałami na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle⁸⁶

	Skutki zagrożenia suszą i upałami
ludność	- bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia.
gospodarka/mienie/infrastruktura	- możliwy znaczny spadek PKB w wyniku zakłócenia procesów w obiektach i w konsekwencji zmniejszenie produkcji określonych artykułów lub świadczenia usług; - uszkodzenia ciągów komunikacyjnych; - trudności w zaopatrzeniu systemów wodnych.
środowisko	- możliwe wysuszenie gleby; - obniżenie poziomów wód gruntowych i powierzchniowych.

Dni bezopadowe z temperaturą maksymalną powyżej 25°C

Analiza danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla najbliższej reprezentatywnej stacji meteorologicznej, wskazuje trend rosnący dni bezopadowych z równoczesną temperaturą powyżej 25°C. Średnio w wieloleciu (lata 1981-2021), odnotowano ok. 32 dni bezopadowych z wysoką temperaturą, najniższą wartość odnotowano w roku 1984 – 14 dni, a najwyższą w roku 2018 - 59 dni. Trend wzrostu, dni bezopadowych z równoczesną temperaturą powyżej 25°C, widoczny jest również na przestrzeni dekad. W latach 1991 – 2000 odnotowano łącznie 314 takich dni. W kolejnej dekadzie (lata 2001-2010) liczba tego typu dni wyniosła 339, natomiast w ostatnim okresie obejmującym lata 2011-2021 dni bezopadowych z równoczesną temperaturą powyżej 25°C odnotowano 426.

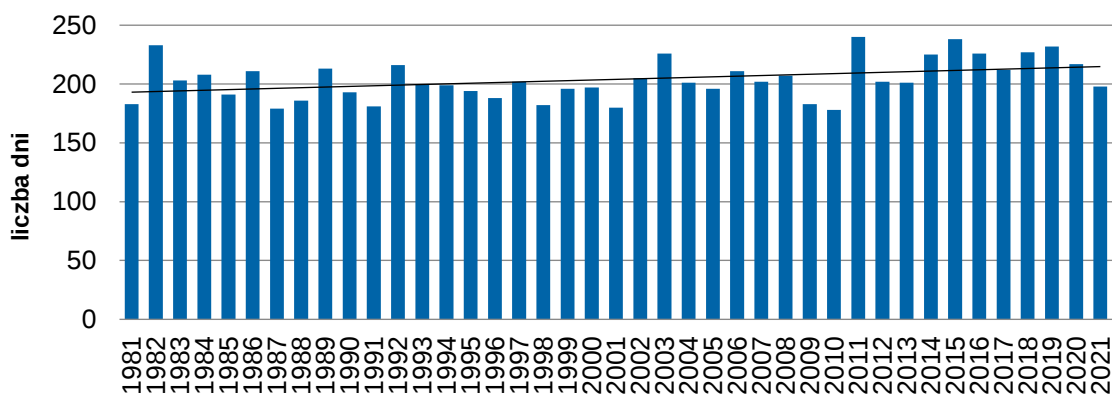
⁸⁶ źródło: Plan zarządzania kryzysowego powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, Kędzierzyn-Koźle, 2021



Wykres 16. Liczba dni bezopadowych z temp>25°C – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁸⁷

Dni bezopadowe

Dla Gminy Kędzierzyn-Koźle obserwuje się trend wzrostowy liczby dni bezopadowych. Średnia roczna omawianych dni dla okresu wielolecia 1981-2021 wyniosła 204 dni. Największą liczbę dni bezopadowych zanotowano w roku 2011, wówczas odnotowano 240 tego typu dni, a najmniejszą w roku 2010 – 178 dni bez opadu. Trend wzrostu dni bezopadowych uwidacznia się w skali dziesięciolecia. W latach 1991-2000 liczba dni bezopadowych wyniosła 1 995, w kolejnym dziesięcioleciu obejmującym lata 2001-2010 zarejestrowano łącznie 1 989 takich dni, a w ostatnim okresie 2011-2021 liczba dni bezopadowych wyniosła 2 418.



Wykres 17. Liczba dni bezopadowych w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁸⁸

W ciągu ostatnich 60 lat obserwuje się rosnącą częstotliwość zjawiska suszy na terenie całego kraju. W latach 1951–1981 w Polsce, w różnych regionach kraju susze wystąpiły 6 razy, w latach od 1982 do 2011 – 18 razy. Od początku XXI wieku tj. w latach 2001–2011, susze zaobserwowano dziewięciokrotnie w różnych okresach roku. Zjawisko występujące w XXI wieku różni się od tych z poprzednich stuleci, obecnie susze trwają zwykle dłużej, obejmują większe przestrzenie i towarzyszą im wyższe temperatury.

⁸⁷ Źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

⁸⁸ Źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

5.1.4. Powodzie

Powodzie mogą mieć różne pochodzenie – rozróżniamy m.in. powodzie opadowe, roztopowe i zimowe. O charakterze i wielkości powodzi decydują wybrane czynniki, z których najistotniejsze to meteorologiczne i hydrologiczne, a w przypadku powodzi miejskich, również infrastrukturalne. Na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle obserwuje się zjawisko cyklicznego występowanie powodzi typu opadowego i roztopowego.

Największe zagrożenie powodziowe dla gminy Kędzierzyn-Koźle stwarza rzeka Odra. Istotne znaczenie ma również Kłodnica z Kanałem Kłodnickim oraz układ mniejszych cieków: Linety, Golki i Większyckiej Wody. Wpływ na sytuację powodziową na terenie gminy Kędzierzyn-Koźle mają również cieki: Cisek i Dzielniczka. Cieki te stanowią lewobrzeżne dopływy Odry, uchodzące do odbiornika powyżej gminy Kędzierzyn-Koźle (Cisek w miejscowości Landzmierny, Dzielniczka w miejscowości Cisek Bętk).

Zagrożenie dla gmin powiatu kędzierzyńsko - kozielskiego stanowią także dopływy Odry wpływające z województwa śląskiego: rzeka Kłodnica – w rejonie miejscowości Niezdrowice, gm. Ujazd – wzdłuż rzeki do Kędzierzyna-Koźla; rzeka Bierawka – w rejonie miejscowości Goszyce w gm. Bierawa – wzdłuż rzeki do ujścia z Odrą.

Największe powodzie odnotowano w 1985, 1997 i 2010 roku, kiedy całkowitemu lub częściowemu zalaniu uległy osiedla: Południe, Stare Miasto, Zachód, Rogi, Pogorzelec i Kłodnica. Pomimo obwałowania Odry wraz z ujściowym odcinkiem Kłodnicy na prawie całej długości w granicach Kędzierzyna-Koźla, w zasięgu obszaru szczególnego zagrożenia powodzią znajduje się praktycznie cała dolina Odry. Dotyczy to w szczególności terenów położonych na zachód od Odry – Starego Miasta, osiedli Rogi, Zachód i Południe, a także oczyszczalni ścieków położonej na prawym brzegu w ujściu Kłodnicy (osiedle Pogorzelec).⁸⁹

Powodzie opadowe

Gmina Kędzierzyn-Koźle jest jedną z najbardziej zagrożonych gmin na terenie województwa opolskiego, jeżeli chodzi o prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi opadowych.⁹⁰

Powodzie roztopowe

Powodzie roztopowe mogą swym zasięgiem objąć obszary największe ze wszystkich rodzajów powodzi. Z kolei nagłe wezbrania roztopowe mogą mieć charakter lokalny. Duży wpływ na ograniczenie zasięgu powodzi roztopowych ma odpowiednia drożność rowów melioracyjnych.

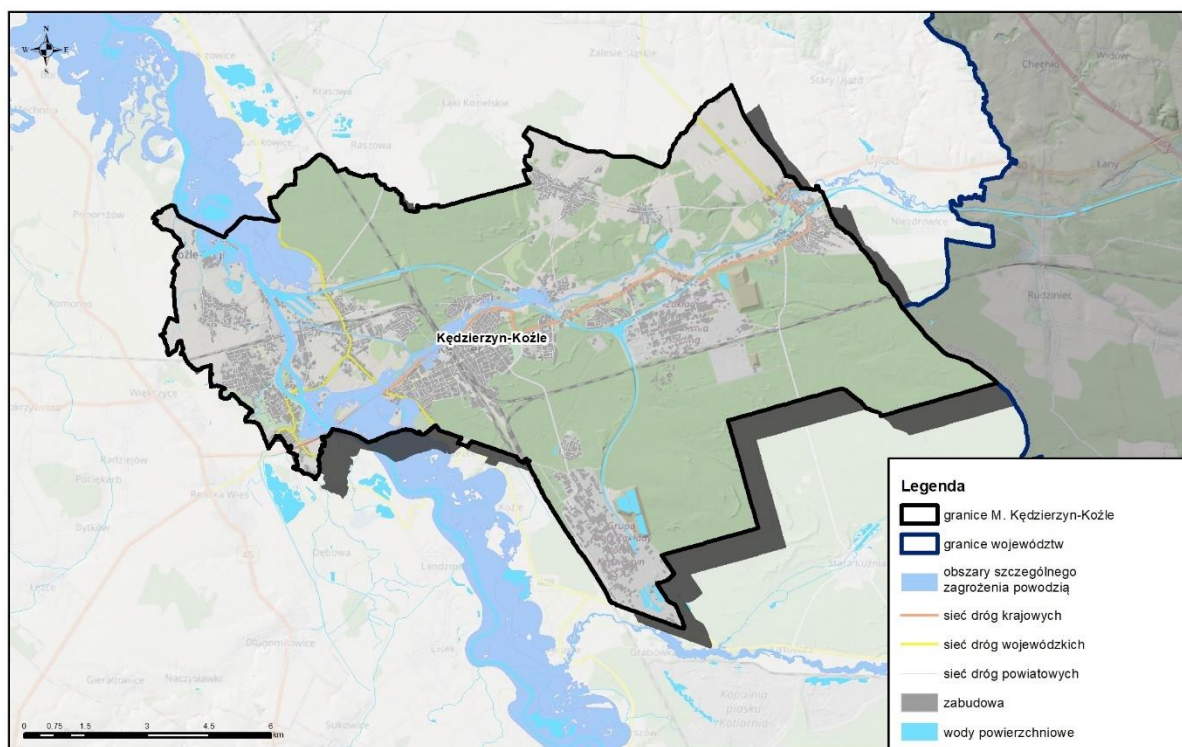
Powodzie zimowe

Zatory lodowe pojawiają się najczęściej na środkowych i dolnych odcinkach rzek, w rejonie mostów oraz obiektów hydrotechnicznych – jazów. Na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle zagrożenie powodzią wywołaną powstaniem zatoru lodowego jest znikome, gdyż największa rzeka (Odra) ma uregulowany bieg.

⁸⁹ Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Kędzierzyn-Koźle, Kędzierzyn-Koźle, 2019

⁹⁰ Źródło: Plan zarządzania kryzysowego powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, Kędzierzyn-Koźle, 2021

Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego zostały opracowane w ramach projektu "Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami" (ISOK) przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej PIB oraz w ramach opracowania Operatu ochrony przed powodzią gminy Kędzierzyn-Koźle.⁹¹



Rysunek 16. Obszary szczególnego zagrożenia powodziowego na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle⁹²

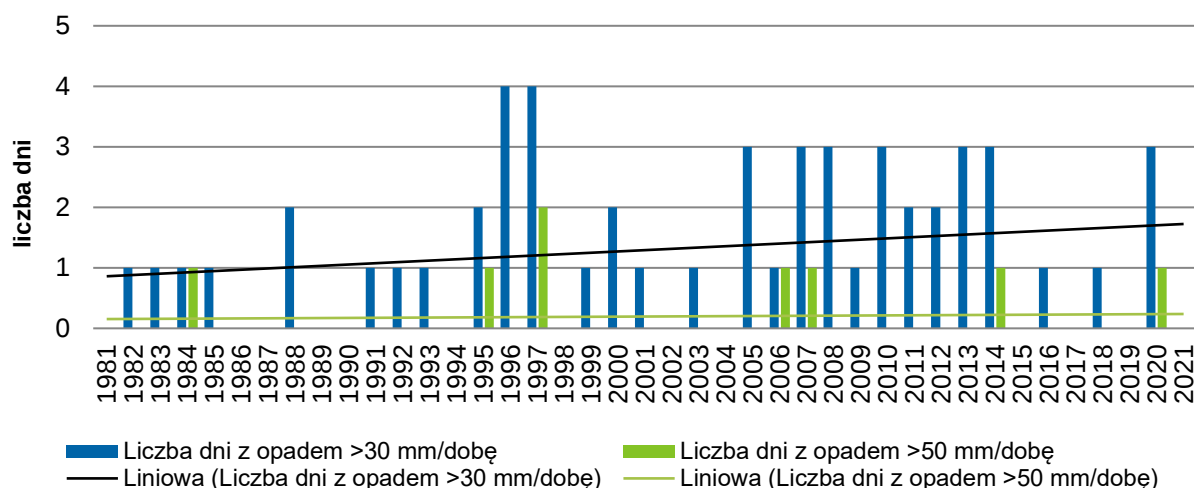
Powodzie miejskie powstają najczęściej w rezultacie intensywnych opadów o dużym natężeniu, występujących w krótkim okresie. Nadmierne uszczelnianie powierzchni miejskich, zanik obszarów czynnych biologicznie i brak obiektów małej retencji szczególnie przyczyniają się do wzrostu zagrożenia podczas nawałnic, ze względu na spotęgowanie spływu powierzchniowego wody deszczowej, niemożliwej do przyjęcia przez system kanalizacji deszczowej. Gwałtowne spływy wody wywołane intensywnymi opadami powodują wówczas podtopienia terenów zamieszkałych, ulic, a także erozję gleb, osuwiska ziem, niszczenie terenów zielonych, czy elementów infrastruktury.

Dobowa suma opadu nieznacznie przekraczająca 30 mm najczęściej nie powoduje dużych zniszczeń w środowisku, jednak może być przyczyną występowania podtopień lokalnych. Natomiast w przypadku, gdy opad o wielkości 30 mm wystąpi w krótkim okresie, jego skutki będą zdecydowanie bardziej groźne.

Opad powyżej 50 mm w ciągu doby powoduje, że woda zaczyna spływać liniowo w postaci „strumieni”. Spływ ten ma miejsce zarówno na terenach zurbanizowanych, jak również rolniczych i zalesionych. Dodatkowo mogą wystąpić pierwsze poważniejsze uszkodzenia infrastruktury, jak również zjawisko spływów błotnych, osunięć oraz degradacja upraw rolnych.

⁹¹ Źródło: Gmina Kędzierzyn-Koźle Operat ochrony przed powodzią gminy Kędzierzyn-Koźle Operat ochrony przed powodzią. Część ogólna.

⁹² Źródło: opracowanie własne na podstawie https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw/?gmap=gpPDF



Wykres 18. Liczba dni z opadem powyżej 30 i 50 mm/dobę – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁹³

Analiza danych dotyczących dni, w których wystąpił silny opad nie wykazuje znaczącego trendu wzrostu lub spadku. Najwięcej dni z opadem powyżej 30 mm/d (4 dni w roku) wystąpiło w latach 1996-1997. Natomiast w roku 1997 wystąpiło najwięcej dni ze średnim opadem powyżej 50 mm – 2 dni. Łącznie w wieloleciu 1981-2021, odnotowano 53 dni z opadem powyżej 30 mm/d. W omawianym wieloleciu wystąpiło tylko 8 dni z opadem powyżej 50 mm/d, czyli średnio raz na 5 lat.

Należy zwrócić uwagę, że scenariusze dla Gminy Kędzierzyn-Koźle w dalszej perspektywie czasu przewidują wzrost intensywności i ilości dni z opadem ekstremalnym.

W odniesieniu do infrastruktury krytycznej, o dużym znaczeniu dla mieszkańców Gminy Kędzierzyn-Koźle, najbardziej zagrożonymi przez powódź są następujące obiekty:

- Szpital w Kędzierzynie – Koźlu przy ulicy Roosevelta 2 wraz z obiektami towarzyszącymi i współdziałającymi ze Szpitalem (Przychodnia przyszpitalna, infrastruktura techniczna w tym budynek gazów medycznych, itp.),
- Budynek Urzędu Miasta w Kędzierzynie – Koźlu.

Tabela 17. Skutki zagrożenia powodzią na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle⁹⁴

	Skutki podtopień i powodzi
ludność	- bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia; - możliwa konieczność ewakuacji ludności; - możliwość paniki wśród ludności oraz zagrożenie zakłócenia porządku publicznego.
gospodarka/mienie/infrastruktura	- istotne skutki, o charakterze politycznym i medialnym; - zniszczenia w infrastrukturze komunalnej i transportowej; - zniszczenie obiektów przynależnych do infrastruktury krytycznej; - paraliż komunikacyjny; - trudności w zaopatrzeniu systemów elektroenergetycznych, paliwowych i gazowych; - straty w dziedzictwie narodowym - możliwość zniszczenia obiektów zabytkowych.
środowisko	- skażenie gleby; - skażenie wód powierzchniowych.

Gmina Kędzierzyn-Koźle nie posiada naturalnych zbiorników retencyjnych. Funkcję ochrony przeciwpowodziowej dla mieszkańców województwa opolskiego, śląskiego i dolnośląskiego

⁹³ Źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

⁹⁴ Źródło: Plan zarządzania kryzysowego powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, Kędzierzyn-Koźle, 2021

stanowi zbiornik Racibórz Dolny. Zbiornik zapewnia ochronę przeciwpowodziową dla 2,5 mln mieszkańców. Inwestycja umożliwiła realizację jednego z celów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 23 października 2007 r. (Dyrektywy 2007/60/WE), w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, którym jest minimalizowanie ryzyka powodziowego i ograniczanie skutków powodzi.

Zbiornik w Raciborzu to tzw. polder, czyli suchy zbiornik przeciwpowodziowy, którego zadaniem jest przyjęcie nadmiaru wody i złagodzenie fali powodziowej do takiego poziomu, by nie stanowiła zagrożenia dla mieszkańców. Prognozy klimatyczne wskazują na to, że gwałtowne opady powodujące powodzie będą się przeplatać z długimi okresami suszy. W związku z tym planuje się przekształcenie zbiornika w Raciborzu z suchego w mokry. Zgromadzona w zbiorniku woda mogłaby być wykorzystywana do zasilania Ory w okresie suszy lub do celów energetycznych (elektrownia wodna).

Zbiornik Racibórz Dolny jest obecnie największym obiektem hydrotechnicznym w Polsce. Zbiornik ma pojemność 185 mln m³ i jest w stanie zredukować falę powodziową o skali porównywalnej do katastrofalnej fali z 1997 roku. Wały przeciwpowodziowe poniżej zbiornika są w stanie zapewnić ochronę przed wodą o przepływie ok 2300 m³/s.

Inwestycja została zrealizowana z funduszy Banku Światowego, środków unijnych, funduszy Banku Rozwoju Rady Europy, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz z budżetu państwa.

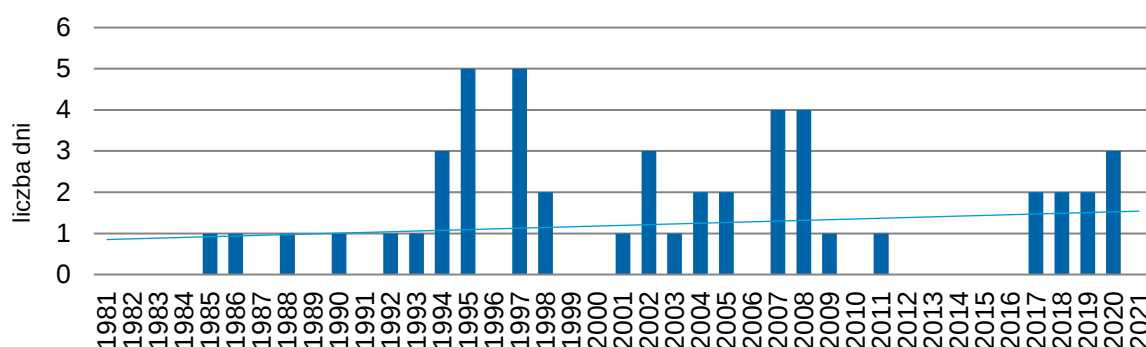
5.1.5. Silny wiatr

Wiatry mogące stwarzać zagrożenie klasyfikuje się według prędkości przemieszczania się mas powietrza, a także ze względu na dokuczliwość i rozmiar szkód, jakie mogą wyrządzić.

- „Wiatr gwałtowny” – to wiatr łamiący gałęzie i utrudniający chodzenie, wieje z prędkością od 62 (ok. 17 m/s) do 74 km/godz. - zaliczany jest do klasy I.
- „Wichura” – zdolna jest łamać całe drzewa, zrywać dachówki, uszkadzać budynki wiatr wieje z prędkością od 75 (ok. 20 m/s) do 88 km/godz. - zaliczana jest do klasy II.
- „Silna wichura” – zrywająca dachy, wyrywająca drzewa z korzeniami, łamiąca wieże i słupy energetyczne, wiatr wieje z prędkością od 89 (ok. 24 m/s) do 102 km/godz. - zaliczana jest do klasy III.
- „Gwałtowna wichura” – może powodować rozległe zniszczenia, wiatr wieje z prędkością od 103 (ok. 28 m/s) do 117 km/godz.; należy liczyć się z zagrożeniem życia - zaliczana jest do klasy IV.
- „Huragany” to wiatry i trąby powietrzne, mogące mieć niszczycielskie skutki, ich prędkość przekracza 118 km/h (ok. 32 m/s); przy wietrze o tej prędkości zagrożenie życia jest poważne, związane przede wszystkim z przemieszczającymi się z wielką prędkością różnorodnymi przedmiotami, z których nawet najmniejsze mogą powodować bardzo poważne urazy - zaliczane są do klasy V.

Prędkość wiatru >15 m/s

Analiza danych dotyczących dni, w których wystąpił silny wiatr nie wykazuje znaczącego trendu wzrostu. Najwięcej dni z wiatrem o średniej dobowej prędkości powyżej 15 m/s (5 dni w roku) wystąpiło w roku 1995 i 1997. W analizowanym wieloleciu 1981-2021 łącznie aż dla 18 lat nie odnotowano wiatru o prędkości powyżej 15 m/s.



Wykres 19. Liczba dni z wiatrem >15 m/s (>54 km/h) – Gmina Kędzierzyn-Koźle⁹⁵

11 lipca 2016 r. na terenie Osiedla Rogi odnotowano wystąpienie trąby powietrznej w wyniku której doszło do uszkodzeń poszyc dachowych domów mieszkalnych i gospodarczych, uszkodzeń energetycznej sieci przesyłowej i telekomunikacyjnej oraz szkód w drzewostanie. W 2019 r. wystąpił huragan w wyniku, którego doszło do uszkodzeń poszyc dachowych budynków mieszkalnych i gospodarczych w różnych częściach miasta. Doszło również do strat w drzewostanie.

Tabela 18. Skutki zagrożenia silnym wiatrem na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle⁹⁶

	Skutki oddziaływania silnego wiatru
ludność	- bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia; - możliwa konieczność ewakuacji ludności; - możliwość paniki wśród ludności oraz zagrożenie zakłócenia porządku publicznego.
gospodarka/mienie/infrastruktura	- istotne skutki, o charakterze politycznym i medialnym; - zniszczenia w infrastrukturze komunalnej i transportowej; - zniszczenie obiektów przynależnych do infrastruktury krytycznej; - paraliż komunikacyjny; - trudności w zaopatrzeniu systemów elektroenergetycznych i paliwowych; - straty w dziedzictwie narodowym - możliwość zniszczenia obiektów zabytkowych.
środowisko	- uszkodzenia drzewostanu; - uszkodzenia zbóż.

5.1.6. Miejska wyspa ciepła (MWC)

Miejska wyspa ciepła jest zjawiskiem charakteryzującym miasta. Na terenach ścisłej zabudowy obserwujemy wzrost temperatury powietrza w przyziemnej warstwie atmosfery w stosunku do temperatury powietrza na terenach peryferyjnych. Miejska wyspa ciepła jest zjawiskiem dynamicznym, charakteryzuje się dużą zmiennością dobową i roczną.

Największe różnice temperatury, obserwuje się podczas pogodnych, bezchmurnych nocy. W dużych miastach, różnica między temperaturą w strefie ścisłej zabudowy, a terenami peryferyjnymi może wynieść nawet kilkanaście stopni Celsjusza⁹⁷. Z badań przeprowadzonych na potrzeby projektu SPA 2020, wynika, że największa intensywność występowania zjawiska, była w warunkach małego zachmurzenia (poniżej 3/8 stopnia) i małej prędkości wiatru (poniżej 2 m/s). Przy prędkości wiatru powyżej 5 m/s, zjawisko MWC

⁹⁵ źródło: Dane Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego zostały przetworzone

⁹⁶ źródło: Plan zarządzania kryzysowego powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, Kędzierzyn-Koźle, 2021

⁹⁷ źródło: Miejska Wyspa Ciepła. Podstawy energetyczne, studia eksperymentalne, modele numeryczne i statystyczne. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. Łódź 2003 r.

zanika lub ulega zdecydowanej redukcji, bez względu na stopień zachmurzenia. Zjawisko zaobserwowano w skali całego roku, bez względu na porę doby. W warunkach pogody bezwietrznej miejska wyspa ciepła przyjmuje postać zwartą, charakteryzującą się wyraźnymi ogniskami ciepła na terenach zwartej zabudowy miasta. Jest to wynikiem osłabienia procesów mieszania powietrza. Zarówno forma, jak i intensywność miejskiej wyspy ciepła są wynikiem współdziałania wielu złożonych procesów fizycznych, spośród których najczęściej wymienia się:

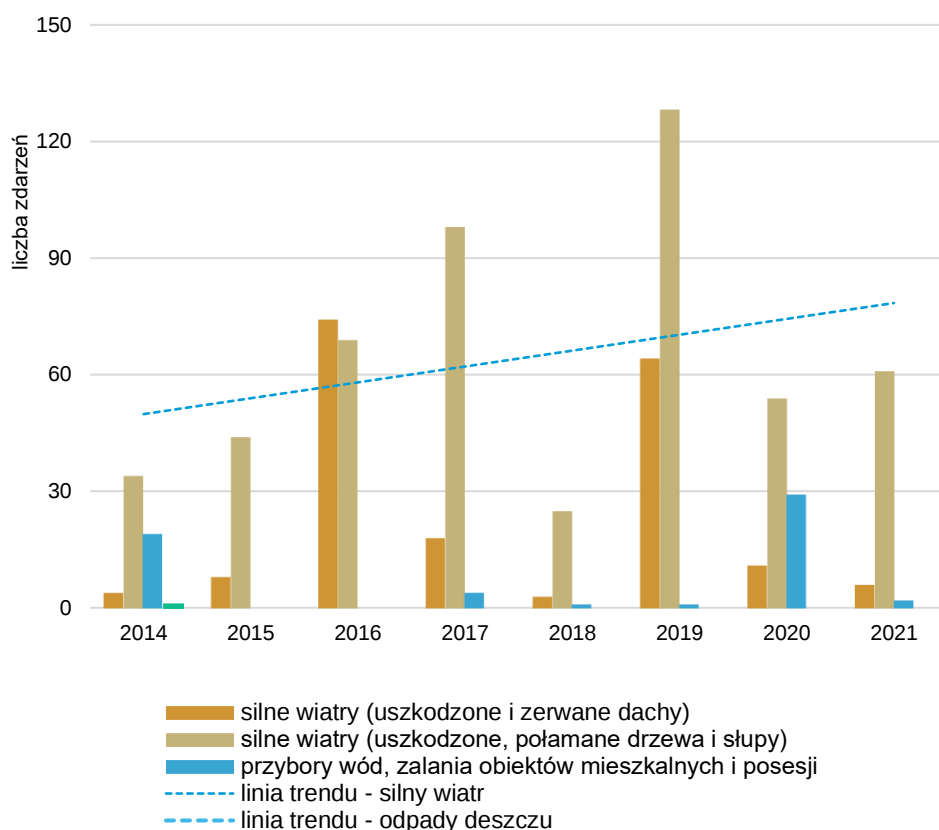
- geometrię miejskich struktur urbanistycznych,
- zwiększoną pojemność cieplną materiałów budowlanych,
- zanieczyszczenie powietrza,
- antropogeniczny strumień ciepła,
- zmniejszoną ewapotranspirację⁹⁸,
- zmniejszony turbulencyjny transport ciepła.

Z powodu braku danych dotyczących pomiarów temperatury, wiatru oraz zachmurzenia na zwartych terenach Gminy Kędzierzyn-Koźle oraz terenach peryferyjnych, nie ma możliwości przeprowadzenia dokładnej analizy, dotyczącej zagrożenia wynikającego z występowania zjawiska MWC. Wiadomo natomiast, że brak działań, związanych m.in. z: ograniczaniem ilości terenów zwartych, zagospodarowaniem terenów zielonych oraz wzrostem tych obszarów, ograniczaniem emisji zanieczyszczeń powietrza, może sprzyjać występowaniu zjawiska MWC, które w połączeniu ze zmieniającym się klimatem (m.in. wzrostem temperatury), będzie wywierać wysoce negatywny wpływ na życie i zdrowie mieszkańców Gminy Kędzierzyn-Koźle.

5.2. Zdarzenia wywołane niebezpiecznymi zjawiskami pogodowymi

W ramach przeprowadzonej diagnozy głównych zagrożeń wynikających ze zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle, dodatkowo uwzględniono informacje uzyskane z Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kędzierzynie-Koźlu (KP PSP) oraz Komendy Głównej Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie (KG PSP). Z otrzymanych danych wynika, że w latach 2014 – 2021 na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle interwencji bezpośrednio wywołanych zjawiskami pogodowymi odnotowano 757.

⁹⁸ źródło: Ewapotranspiracja - proces parowania terenowego



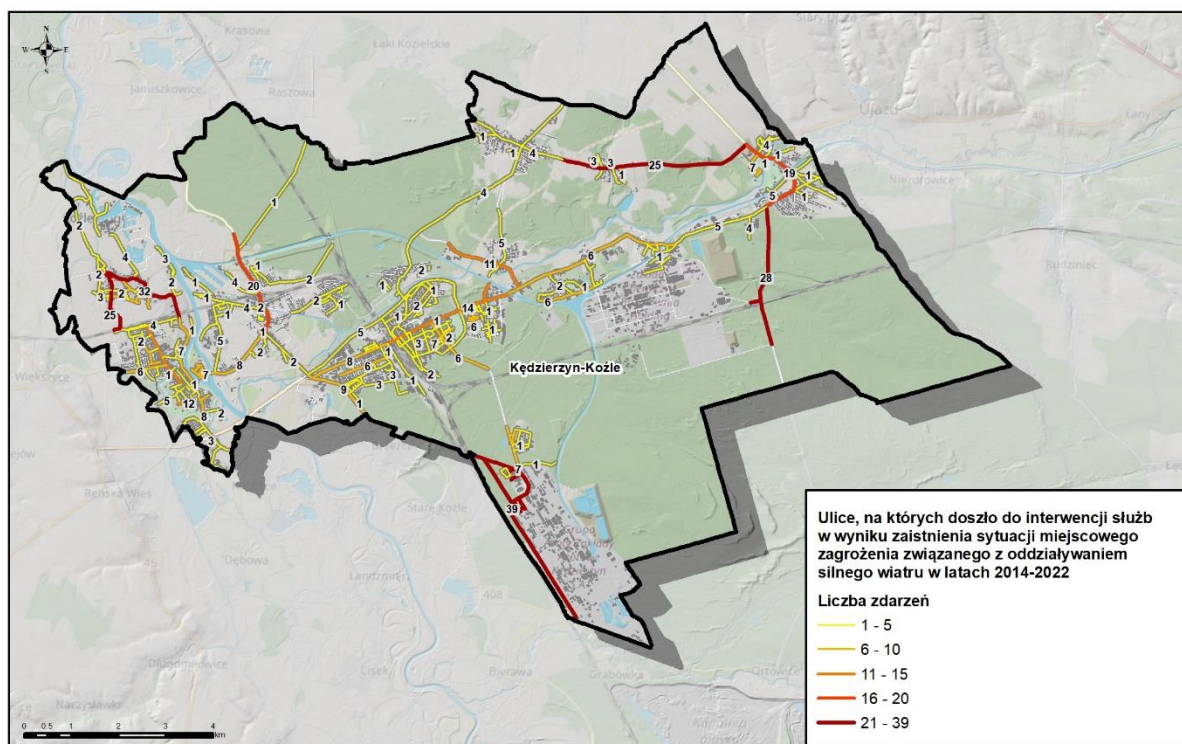
Rysunek 17. Liczba zjawisk wywołanych silnym wiatrem lub intensywnymi opadami na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle⁹⁹

Analiza danych rocznych dotyczących interwencji związanych z występowaniem silnych wiatrów wskazuje trend wzrostowy. Najwięcej interwencji strażaków miało miejsce w roku 2019 – 192 interwencje i w roku 2016 – 143 wyjazdy, najmniej zgłoszeń odnotowano w roku 2018 – 28 interwencji. Działania strażaków polegały głównie na usuwaniu powalonych drzew i zerwanych gałęzi z szlaków komunikacji drogowej oraz chodników.

Nieliczne działania interwencyjne strażaków dotyczyły również przyborów wody. Pod względem liczby zgłoszeń z powodu intensywnych opadów deszczu rekordowym był rok 2020, w którym odnotowano 29 interwencji. Intensywne opady deszczu spowodowały wtedy zalania posesji i piwnic (kotłowni).

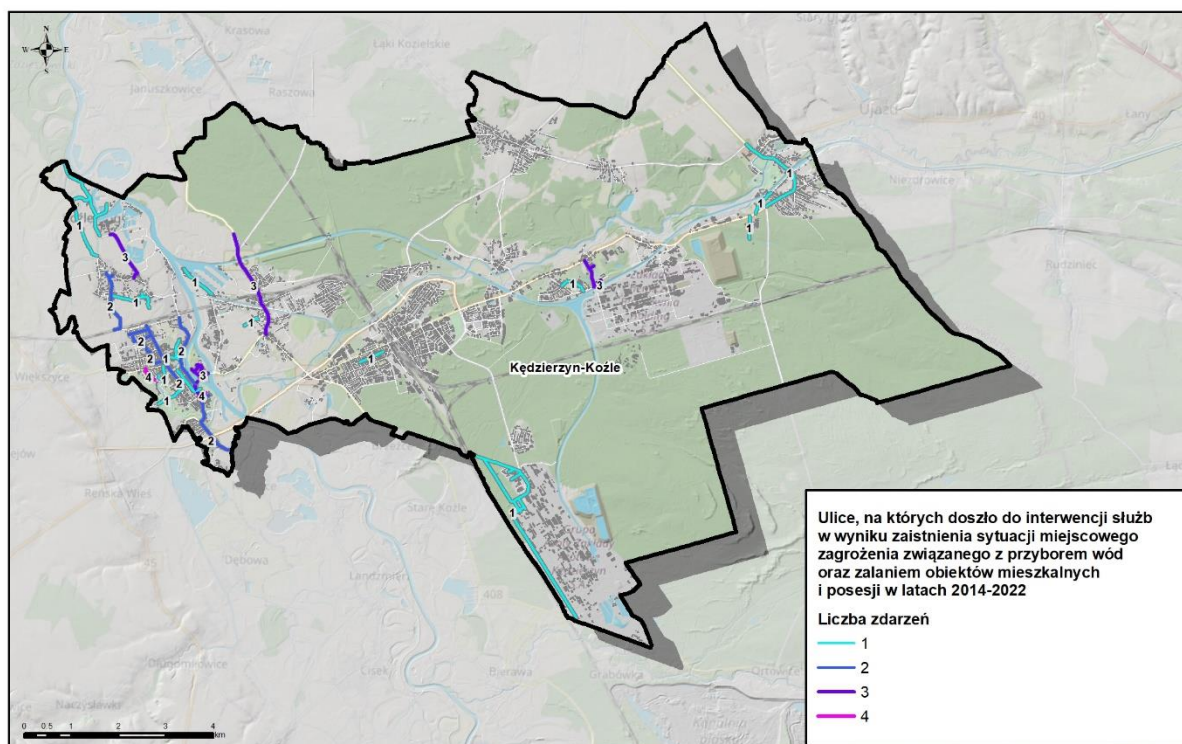
Lokalizację interwencji strażaków związanych z występowaniem gwałtownych opadów deszczu oraz silnymi porywami wiatru w latach 2014-2022, przedstawiono w sposób graficzny poniżej. Należy zauważyć, że zdecydowana większość interwencji strażaków, miała miejsce na terenach zwartej zabudowy.

⁹⁹ źródło: dane Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kędzierzynie-Koźlu (KP PSP)



Rysunek 18. Mapa interwencji Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kędzierzynie-Koźlu (KP PSP) w wyniku zaistnienia sytuacji miejscowego zagrożenia związanego z oddziaływaniem silnego wiatru w latach 2014-2022 – Gmina Kędzierzyn-Koźle¹⁰⁰

¹⁰⁰ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PSP w Kędzierzynie-Koźlu



Rysunek 19. Mapa interwencji Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kędzierzynie-Koźlu (KP PSP) w wyniku zaistnienia sytuacji miejscowego zagrożenia związanego z przybojem wód oraz zalaniem obiektów mieszkalnych i posesji w latach 2014-2022 – Gmina Kędzierzyn-Koźle

5.3. Partycypacje społeczne

W tworzeniu Miejskich Planów Adaptacji do zmian klimatu niezbędny jest udział społeczności lokalnej. Dokument jest zbiorem rozwiązań dla ustalonych wspólnie z mieszkańcami problemów i potrzeb. Kierunki działań, które zostały ujęte w ramach przygotowywanego opracowania wpłyną na poprawę bezpieczeństwa, ochronę zdrowia i polepszenie komfortu życia wszystkich mieszkańców. Przystępując do opracowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r. w celu podniesienia poziomu świadomości mieszkańców na stronie Urzędu Miasta¹⁰¹ zamieszczono artykuł pt. Zmiany klimatyczne – czy mnie też to dotyczy?, quiz oraz ankietę pn. Dbajmy o klimat w mieście. Zainteresowane osoby mogły również składać swoje wnioski i sugestie dotyczące opracowania.

Prace nad przygotowaniem dokumentu prowadzone były w ścisłej współpracy z Gminą Kędzierzyn-Koźle oraz z zidentyfikowanymi interesariuszami, którzy zostali zaangażowani w proces opracowywania dokumentu.

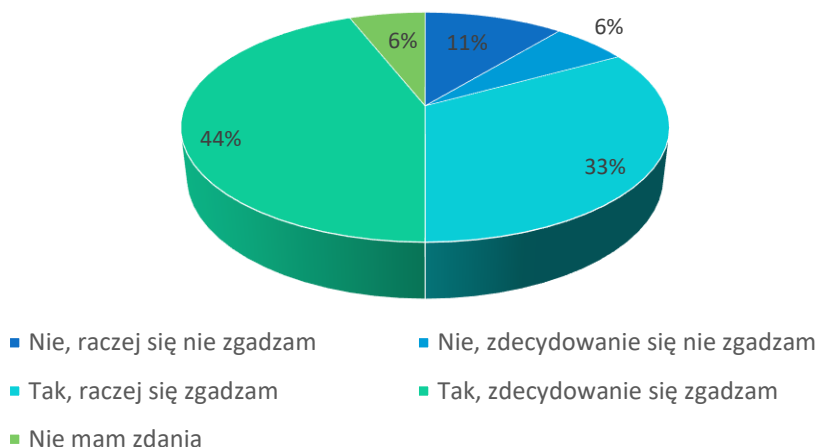
Włączenie w proces planowania działań adaptacyjnych i podejmowania decyzji interesariuszy umożliwiło równoczesne budowanie świadomości oraz pozyskanie akceptacji dla działań wskazanych w dokumencie.

Aby dokonać poprawnej weryfikacji głównych zagrożeń wynikających ze zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle, poproszono o wypowiedź mieszkańców. W przeprowadzonej ankiecie wzięło udział 113 osób. Przeważającą grupą, były kobiety – 63. W badaniu brały

¹⁰¹ źródło: <https://www.kedzierzynkozle.pl/pl/aktualnosc/zmiany-klimatyczne-czy-mnie-tez-dotyczy>

udział wszystkie grupy wiekowe (4 osoby poniżej 18 r.ż., 19 osób w przedziale 18 - 26 lat, 20 osób w wieku 27 - 35 lat oraz 70 osób powyżej 36 lat).

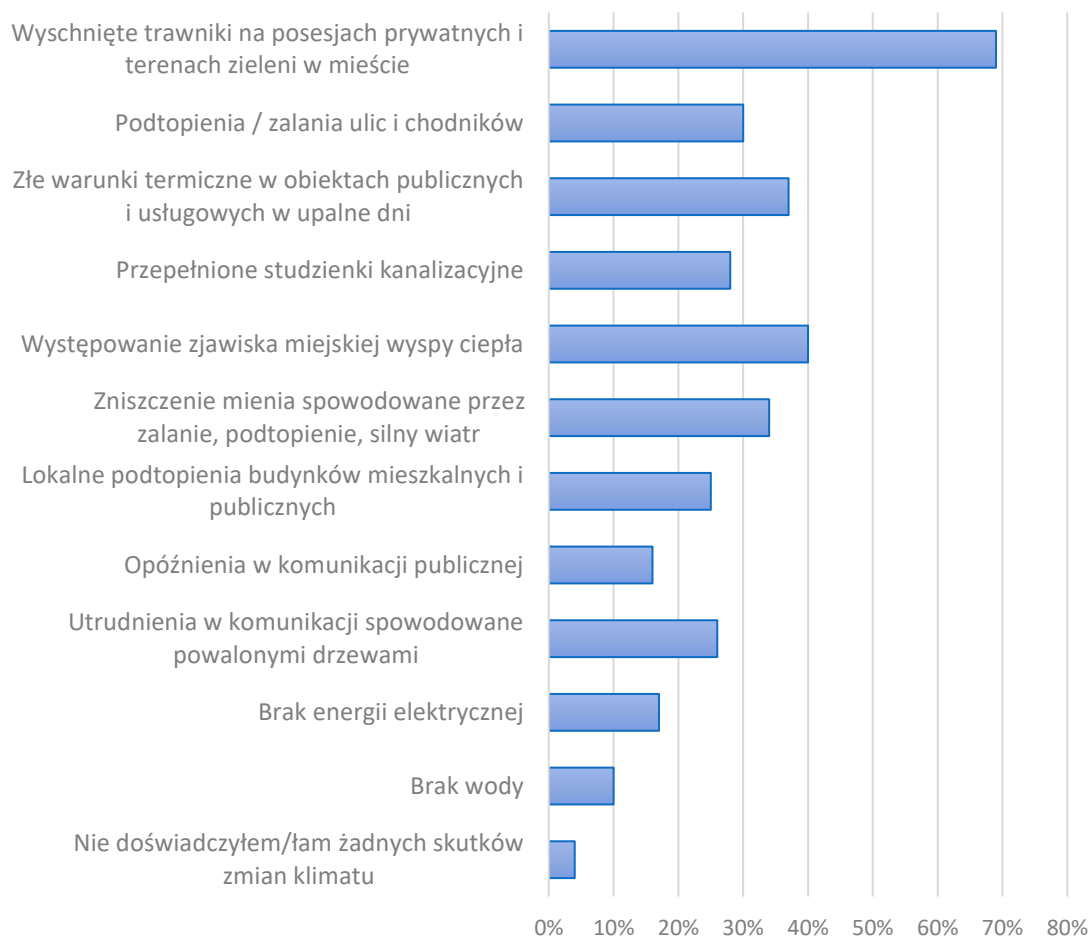
Czy zgadza się Pan/Pani ze stwierdzeniem: W ciągu ostatnich lat można było zaobserwować znaczący wpływ zmian klimatu na życie w mieście?



Wyniki ankiety wskazują, że aż 33% badanych raczej zgodzi się z faktem, a 44% respondentów jest pewnych, że w ciągu ostatnich lat można było zaobserwować znaczący wpływ zmian klimatu na ich codzienne życie w mieście. Niemal 6% stwierdziło, że nie ma na ten temat zdania, a 17% odpowiedziało, że nie zaobserwowali znaczącego wpływu klimatu na ich codzienne funkcjonowanie.

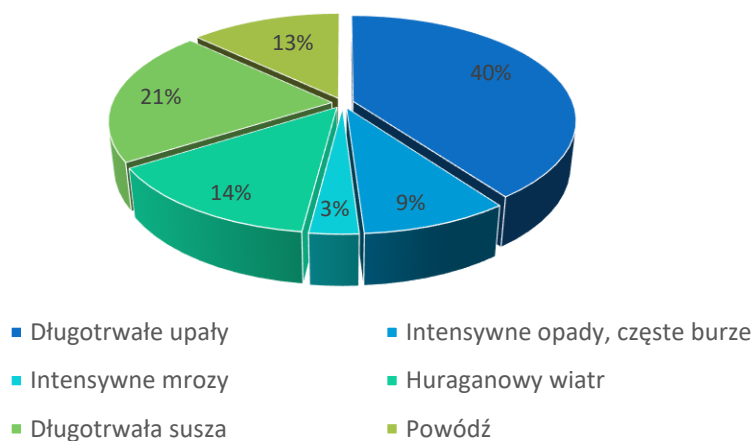
Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Jakich niekorzystnych skutków występowania zjawisk pogodowych doświadczył/a lub zaobserwował/a Pan/i w ciągu ostatnich lat?



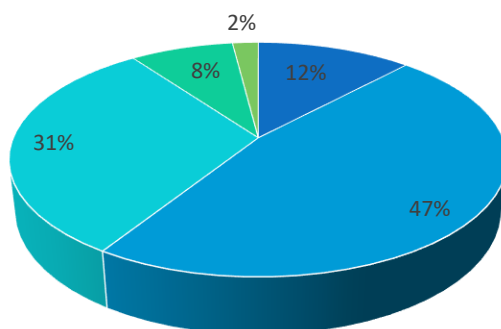
Ankietowani jako najbardziej niekorzystne skutki występowania zjawisk pogodowych, wskazali wyschnięte trawniki na posesjach prywatnych i terenach zieleni w mieście. Jedynie 5 osób udzieliło odpowiedzi, że nie doświadczyło żadnych skutków zmian klimatu.

Jaki czynnik klimatu Pana/Pani zdaniem stanowi największe zagrożenie dla miasta?



Ankietowani odpowiedzieli, że największy wpływ na komfort życia w mieście mają długotrwałe upały (40% ankietowanych udzieliło takiej odpowiedzi). Dodatkowo istotny wpływ wywierają długotrwała susza, huraganowy wiatr oraz powódź.¹⁰²

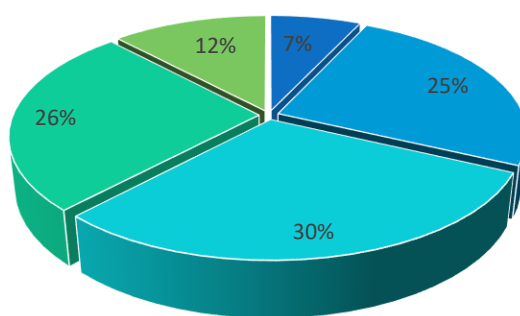
Jak określi Pan/Pani swoje zainteresowanie problematyką zmian klimatu?



- Bardzo duże – szczegółowo i dokładnie zapoznają się z informacjami na ten temat
- Spore – dość uważnie śledzą informacje na ten temat
- Umiarkowane – zwracam uwagę tylko na niektóre informacje
- Trudno powiedzieć
- Zupełnie mnie nie interesuje

Ponad 31% ankietowanych wykazuje umiarkowane zainteresowanie problematyką adaptacji miasta do zmian klimatu. Spore zainteresowanie tematem, deklaruje 47% badanych. Jedynie 2% twierdzi, że temat ten nie jest dla nich ważny.

Czy rozważy Pan/Pani ubezpieczenie się od ryzyka związanego z występowaniem skutków zmian klimatu?



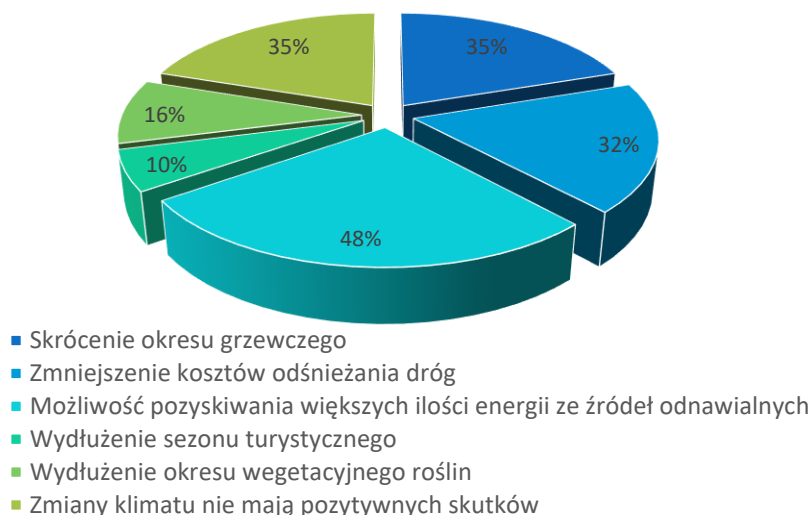
- Zdecydowanie nie
- Raczej nie
- Nie mam zdania
- Raczej tak
- Zdecydowanie tak

Wyniki ankietyzacji wskazują, że zaledwie 12% badanych jest zdecydowana ubezpieczyć się od ryzyka związanego z występowaniem zmian klimatu. Ponad 7% badanych nie rozważa takiej możliwości, z kolei 25% ankietowanych mieszkańców, raczej nie widzi takiej

¹⁰² Pytanie wielokrotnego wyboru

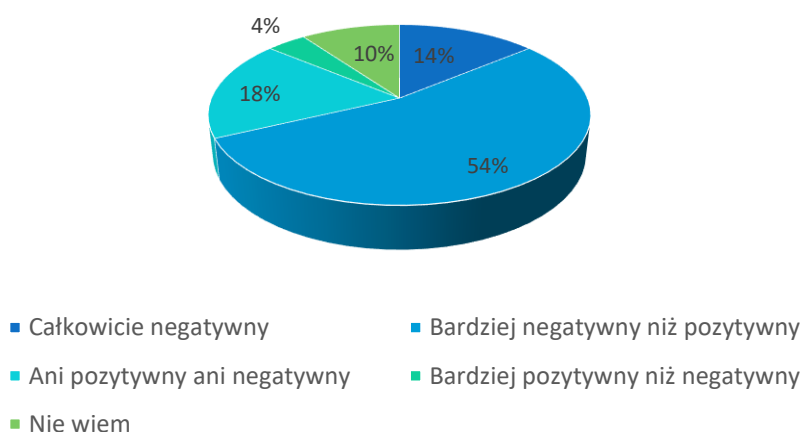
konieczności. Aż 30% respondentów nie ma zdania. Może to oznaczać wciąż niedostateczną świadomość w odniesieniu do zagrożeń wynikających ze skutków zmian klimatu.

Jakie szanse wynikające ze zmian klimatu są Pana/Pani zdaniem najbardziej istotne dla miasta?



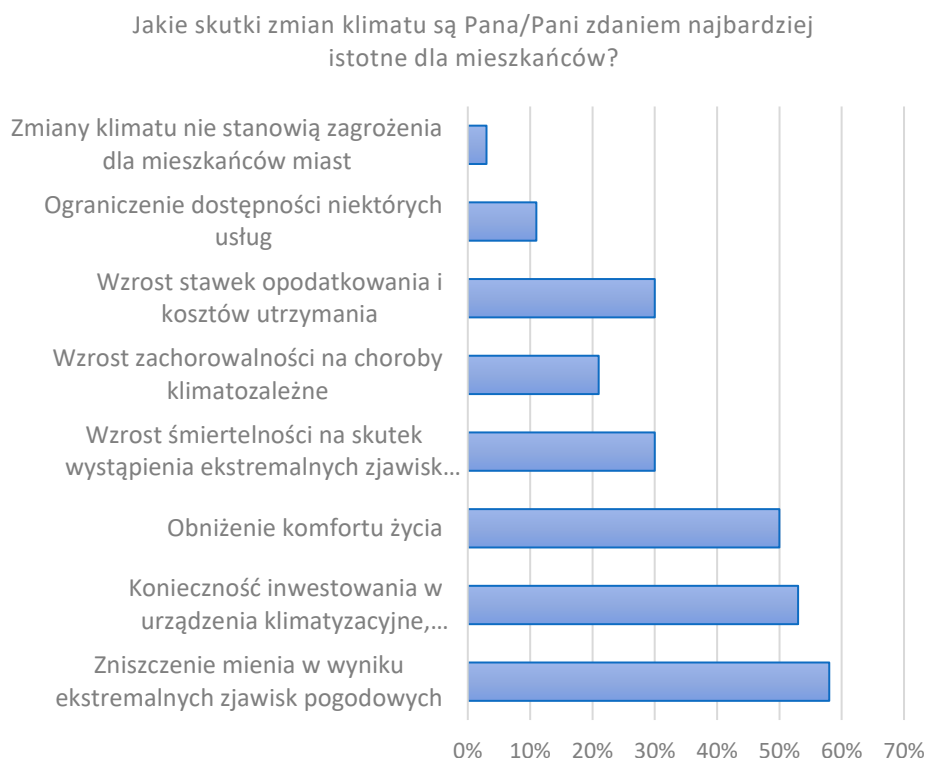
Analiza uzyskanych odpowiedzi na pytanie „Jakie szanse wynikające ze zmian klimatu są Pana/Pani zdaniem najbardziej istotne dla miasta?” pozwala stwierdzić, że dla mieszkańców Gminy Kędzierzyn-Koźle najbardziej istotna jest możliwość pozyskiwania większych ilości energii ze źródeł odnawialnych, zmniejszenie kosztów odśnieżania dróg oraz skrócenie okresu grzewczego. Należy przy tym zaznaczyć, że spory udział ankietowanych udzieliło odpowiedzi, że zmiany klimatu nie mają pozytywnych skutków, co może również wskazywać na niski stopień świadomości, w tym zakresie.

Czy Pana/Pani zdaniem wpływ skutków zmian klimatu na miasto będzie pozytywny, czy negatywny?

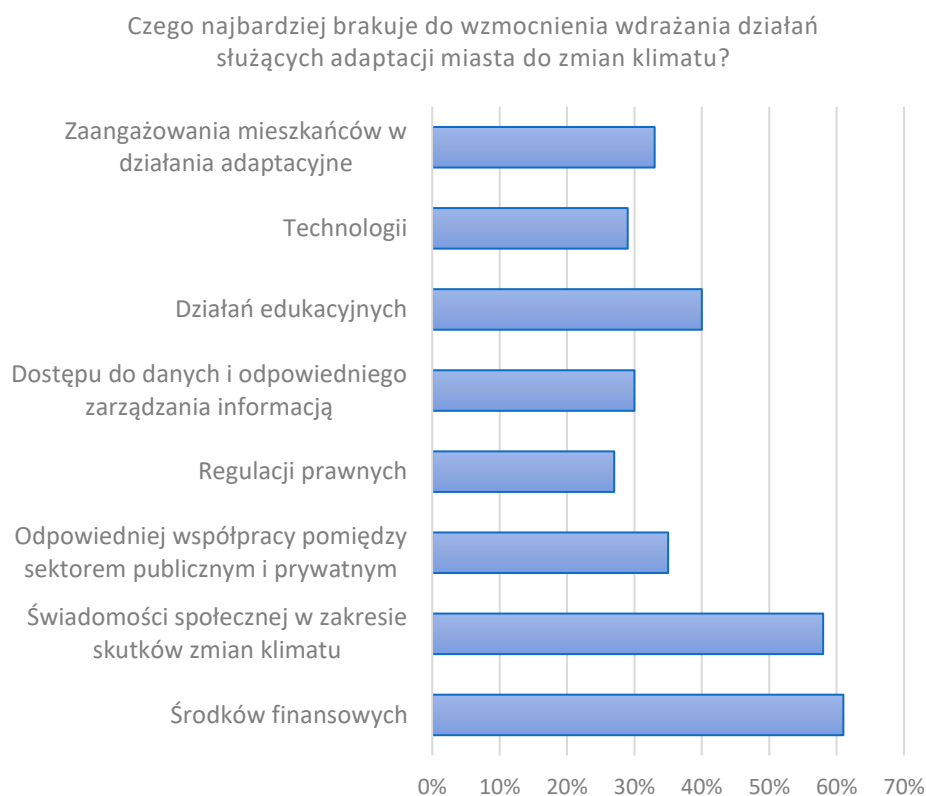


Zdecydowana większość objętych badaniem mieszkańców, uznaje, że wpływ zmian klimatu na miasto będzie bardziej negatywny niż pozytywny.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

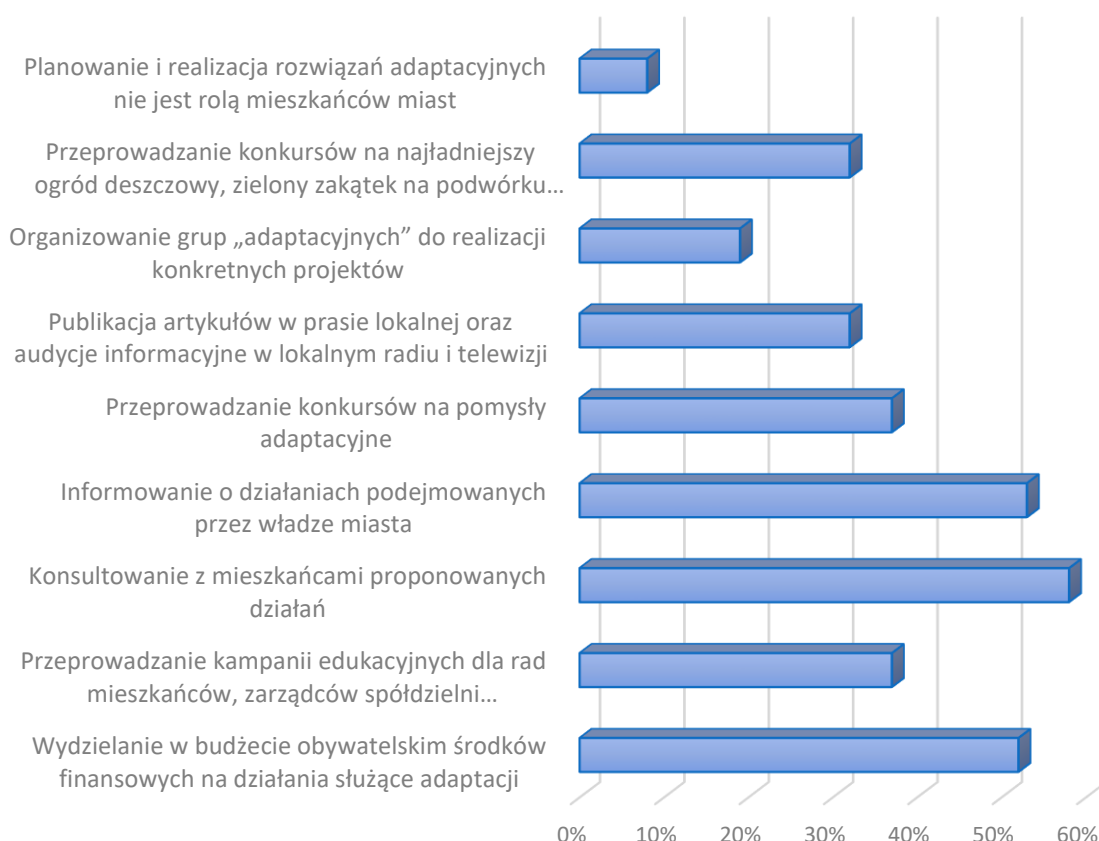


Mieszkańcy Gminy Kędzierzyn-Koźle stwierdzili, że najbardziej istotnymi skutkami zmian klimatu jest zniszczenie mienia w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych, następnie konieczność inwestowania w urządzenia klimatyzacyjne, nowoczesną izolację termiczną oraz obniżenie komfortu życia.



Na podstawie uzyskanych odpowiedzi można stwierdzić, że do wzmocnienia wdrażania działań służących adaptacji miasta do zmian klimatu najbardziej brakuje środków finansowych. Istnieje również duża potrzeba wzmocnienia świadomości społecznej w zakresie zagrożeń, jakie wynikają ze zmian klimatu. Mieszkańcy zwrócili także uwagę na potrzebę zaangażowania ich w działania adaptacyjne, potrzebę wzmocnienia współpracy między sektorem publicznym i prywatnym oraz konieczność wprowadzenia działań edukacyjnych.

W jaki sposób Pana/Pani zdaniem władze samorządowe mogą zwiększyć zaangażowanie mieszkańców miasta we wdrażanie działań adaptacyjnych do zmian klimatu?



Mieszkańcy uznali, że można zwiększyć ich zaangażowanie we wdrażanie działań adaptacyjnych do zmian klimatu, głównie poprzez przeprowadzanie konsultacji proponowanych działań i informowanie ich o działaniach podejmowanych przez władze miasta. Istotnym z punktu widzenia mieszkańców jest także wydzielanie w budżecie obywatelskim środków finansowych na działania służące adaptacji.

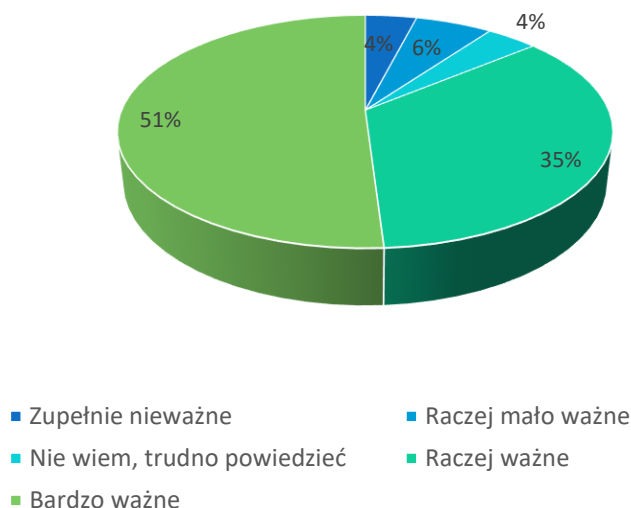
Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Czy zgadza się Pan/Pani ze stwierdzeniem, że miasto jest obecnie dobrze przystosowane do zmian klimatu?



Największa liczba osób, które udzieliły odpowiedzi na ankietę, twierdzi, że Gmina Kędzierzyn-Koźle nie jest dobrze przystosowana do zmian klimatu (59% udzielonych odpowiedzi). Warto tutaj zaznaczyć, że stosunkowo wysoki udział osób nie ma na ten temat zdania (25% ankietowanych).

Według Pana/Pani opinii, jak ważne jest podejmowanie przez władze miasta działań służących adaptacji do zmian klimatu?

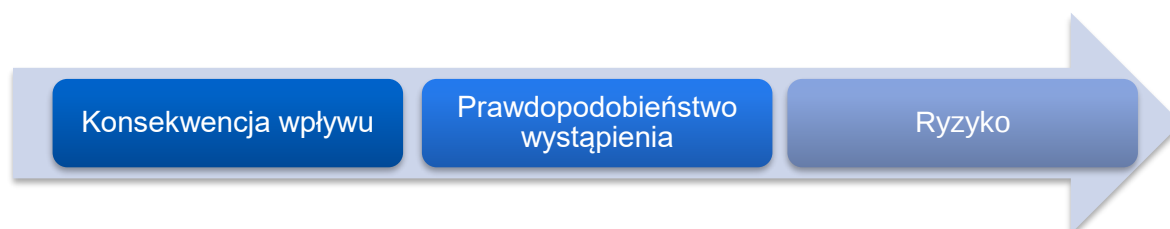


Ponad 86% badanych uznało działania służące adaptacji miasta do zmian klimatu za ważne lub bardzo ważne.

Uzyskane w ramach przeprowadzonej ankietyzacji odpowiedzi pozwoliły zidentyfikować potrzeby i oczekiwania związane z przystosowaniem Gminy Kędzierzyn-Koźle do zmian klimatu.

5.4. Identyfikacja zagrożeń wynikających ze zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle

Opierając się na przeprowadzonych analizach dostępnych danych dla reprezentatywnej stacji meteorologicznej, scenariuszach klimatycznych opracowanych w ramach projektu Euro-CORDEX¹⁰³, danych uzyskanych z PSP oraz biorąc pod uwagę informacje z przeprowadzonej partycypacji społecznej, dokonano oceny ekspozycji miasta na zmiany klimatu.



Rysunek 20. Analiza ryzyka¹⁰⁴

Tabela 19. Ocena ryzyka wynikającego ze zmian klimatu

Ryzyko	Konsekwencje	Ocena ryzyka
Wystąpienie ekstremalnych opadów i powodzi	– bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia; – możliwa konieczność ewakuacji ludności; – możliwość paniki wśród ludności oraz zagrożenie zakłócenia porządku publicznego; – istotne skutki, o charakterze politycznym i medialnym; – zniszczenia w infrastrukturze komunalnej i transportowej; – zniszczenie obiektów przynależnych do infrastruktury krytycznej; – paraliż komunikacyjny; – trudności w zaopatrzeniu systemów elektroenergetycznych, paliwowych i gazowych; – straty w dziedzictwie narodowym - możliwość zniszczenia obiektów zabytkowych – skażenie gleby; – skażenie wód powierzchniowych.	bardzo duże
Wystąpienie silnego i bardzo silnego wiatru	– bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia; – możliwa konieczność ewakuacji ludności; – możliwość paniki wśród ludności oraz zagrożenie zakłócenia porządku publicznego; – istotne skutki, o charakterze politycznym i medialnym; – zniszczenia w infrastrukturze komunalnej i transportowej; – zniszczenie obiektów przynależnych do infrastruktury krytycznej; – paraliż komunikacyjny; – trudności w zaopatrzeniu systemów elektroenergetycznych i paliwowych; – straty w dziedzictwie narodowym - możliwość zniszczenia obiektów zabytkowych; – uszkodzenia drzewostanu; – uszkodzenia zbóż.	bardzo duże
Wystąpienie suszy i fal upałów	– spadek poziomu wód gruntowych, wysychanie ujęć wody,	duże

¹⁰³ źródło: EURO-CORDEX - europejski oddział międzynarodowej inicjatywy CORDEX, programu sponsorowanego przez Światowy Program Badań nad Klimatem (WRCP).

¹⁰⁴ źródło: Opracowanie własne

Ryzyko	Konsekwencje	Ocena ryzyka
	- zanikanie istniejących strumieni, rzek oraz mokradeł; - pożary oraz utrata plonów rolniczych; - wzrost zachorowalności i śmiertelności wśród osób należących do ludzi z grupy ryzyka; - negatywny wpływ na florę i faunę; - wpływ wysokich temperatur na infrastrukturę transportową; - bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia; - możliwy znaczny spadek PKB w wyniku zakłócenia procesów w obiektach i w konsekwencji zmniejszenie produkcji określonych artykułów lub świadczenia usług; - uszkodzenia ciągów komunikacyjnych; - trudności w zaopatrzeniu systemów wodnych; - możliwe wysuszenie gleby; - obniżenie poziomów wód gruntowych i powierzchniowych.	
Wystąpienie dni przymrozkowych, fal zimna oraz obfitych opadów śniegu	- bezpośredni i katastrofalny wpływ na życie mieszkańców, szczególnie na osoby bezdomne; - pogorszenie się stanu jakości powietrza na obszarach, gdzie dominują indywidualne systemy grzewcze; - występowanie awarii oraz wypadków w transporcie; - powstawanie ubytków w nawierzchni; - niekorzystny wpływ na uprawy rolne; - bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia; - możliwa konieczność ewakuacji ludności; - zniszczenia w infrastrukturze komunalnej i transportowej; - paraliż komunikacyjny znacznych obszarów aglomeracji; - trudności w zaopatrzeniu systemów elektroenergetycznych, paliwowych i gazowych; - możliwe zniszczenia w roślinności (wymrozenia).	średnie

5.4.1. Ryzyko wystąpienia suszy i jej skutki

Konsekwencja wpływu

Susza, obok powodzi, jest jednym z najbardziej dotkliwych zjawisk naturalnych oddziałujących na społeczeństwo, środowisko i gospodarkę. W przypadku Gminy Kędzierzyn-Koźle, skutki suszy zagrażają wielu jej sektorom. Z suszą wiąże się spadek poziomu wód gruntowych – w przypadku Kędzierzyna-Koźle Jednolitych Części Wód Podziemnych nr 127, 128, 142 oraz 143, leżących w regionie wodnym Górnej Odry. Wiaże się z nią również wysychanie ujęć wody i znikanie istniejących rzek, m.in. Odry, Młynówki, Cisowej oraz Kłodnicy, a także kanałów – Kędzierzyńskiego i Gliwickiego. Zagrożenie spowodowane suszą pociąga za sobą również katastrofalne pożary, które mogą zagrażać m.in. Kotlinie Raciborskiej i Nizinie Śląskiej oraz zagraża utratą plonów rolniczych na terenie gminy.

Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia

Z przeprowadzonej analizy historycznych danych klimatycznych dla Gminy Kędzierzyn-Koźle wynika, że wzrasta ilość dni bezopadowych z temperaturą powietrza powyżej 25°C, które przyczyniają się do powstania pierwszej fazy suszy (susza meteorologiczna). W ciągu ostatnich 60 lat obserwuje się rosnącą częstotliwość zjawiska suszy. W latach 1951–1981 na terenie Polski susze wystąpiły 6 razy, w latach od 1982 do 2011 – 18 razy. W ostatnim czasie, susza obejmowała znaczne obszary kraju już niemal co roku - w 2015, 2016, 2018, 2019 i w 2020 r.¹⁰⁵ W roku 2018 Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, wydał

¹⁰⁵ Źródło: <https://www.nik.gov.pl/>. Dostęp 01.07.2022 r.

komunikat stwierdzający wystąpienie suszy rolniczej również w województwie opolskim.¹⁰⁶ W 2018 roku w ramach Planu przeciwdziałania skutkom suszy została przygotowana mapa zagrożenia suszą rolniczą, hydrologiczną i hydrogeologiczną. Na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle stwierdzono duże ryzyko zagrożenia suszą.

W związku z powyższym, ryzyko wystąpienia suszy na terenie miasta oceniono jako duże.

5.4.2. Ryzyko wystąpienia ekstremalnych opadów i powodzi oraz ich skutki

Konsekwencja wpływu

Najistotniejsze konsekwencje związane z ekstremalnymi opadami i powodziami wiążą się z bezpieczeństwem, zdrowiem i życiem mieszkańców. Kolejnymi skutkami są straty materialne, takie jak zniszczenia i uszkodzenia budynków, infrastruktury drogowej, uszkodzenia sieci elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej oraz tymczasowe wyłączenie funkcji miejskich, jak gospodarka komunalna, transport i łączność.

Na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle, największe ryzyko powodzi mogą powodować fale powodziowe na Odrze oraz intensywne deszcze (czy też nagłe roztopy śniegu) powodujące gwałtowne wezbrania wód. Deszcze te powodują zjawisko powodzi miejskiej, nie ma to bezpośredniego oddziaływania na życie mieszkańców, jednak stanowi istotne zagrożenie dla infrastruktury miejskiej poprzez podtopienia i zniszczenie ciągów komunikacyjnych, budynków i mienia. Zgodnie z prognozami trendu klimatu, opady ekstremalne w Kędzierzynie-Koźlu w stosunku do lat ubiegłych będą coraz częstszym zjawiskiem. Szczególną wrażliwość na zjawisko, będą miały tereny zabetonowane, drogi asfaltowe, place tj. obszary z podłożami nieprzepuszczalnymi. W miejscach z utrudnioną infiltracją wód opadowych do gruntu lub gdzie odprowadzanie wody jest źle urządzone bądź przestarzałe (woda będzie się gromadzić i stwarzać zagrożenie). Potencjalnie zagrożone mogą być m.in. zakłady przy ulicy Towarowej i Józefa Bema, tereny centrów handlowych przy ulicy Kozielskiej, jak również miejsca ogólnodostępne: drogi publiczne, chodniki i place.

Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia

Analiza danych dotyczących Kędzierzyna-Koźle, ukazuje trend wzrostowy możliwości wystąpienia ekstremalnych opadów. Średnia roczna liczba dni z opadem ≥ 10 mm/d dla okresu wieloletniego 1981-2021 wyniosła 15 dni w ciągu roku (rozdział 5.1.2 Opady atmosferyczne). Uwarunkowania klimatyczne (nagły ekstremalny opad) jak i wpływ zabudowy terenu (warstwami nieprzepuszczalnymi) będzie powodować ograniczenia w odbiorze wody opadowej, co skutkować będzie gromadzeniem się jej i tworzeniem lokalnych podtopień.

Ryzyko wystąpienia powodzi miejskich, związanych z występowaniem ekstremalnych opadów, oceniono jako bardzo duże.

¹⁰⁶ źródło: <http://www.susza.iung.pulawy.pl/komentarz/2020,13/>. Dostęp 01.07.2022 r.

5.4.3. Ryzyka wynikające z wystąpienia silnego i bardzo silnego wiatru oraz jego skutki

Konsekwencja wpływu

Do najczęstszych negatywnych skutków porywistego wiatru można zaliczyć wystąpienie uszkodzenia drzew oraz linii elektroenergetycznych, co skutkuje problemami związanymi z utrzymaniem bezawaryjności sieci elektrycznej oraz drożnością dróg. Silne i porywiste wiatry, mogą również stwarzać zagrożenie dla zdrowia życia i mienia człowieka.

Oszacowanie wystąpienia silnego i bardzo silnego wiatru

Ryzyko wystąpienia porywistego wiatru ze względu na ekstremalny charakter zjawiska, trudno jest ocenić jednoznacznie w kategoriach trendu wzrostu lub spadku, jednak bazując na danych uzyskanych z Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kędzierzynie-Koźlu problem jest istotną przyczyną interwencji. Liczba interwencji wywołanych porywistym wiatrem ma tendencje wzrostową. Wiatrołomy mogą wystąpić przy zadrzewionych liniach komunikacyjnych (drogi, chodniki, torowiska), ale także na miejskich terenach leśnych i zielonych, takich jak Park Orderu Uśmiechu przy alejach Jana Pawła II i Ignacego Lisa, co może się wiązać bezpośrednio z ryzykiem utraty zdrowia lub życia mieszkańców. Przy zabudowie jednorodzinnej (np. ul. Zygmunta Krasińskiego, Przytulnej), gdzie linie energetyczne są napowietrzne, a dodatkowo występuje pas zieleni (drzew), również występuje ryzyko negatywnych skutków gwałtownych wiatrów. Dodatkowo na podstawie globalnych prognoz należy kwalifikować ryzyko jego wystąpienia jako istniejące, realnie możliwe i pogłębiające się w niedalekiej przyszłości.

Ryzyko wystąpienia silnego i bardzo silnego wiatru oceniono jako bardzo duże.

5.4.4. Ryzyko wystąpienia dni upalnych i fal upałów

Konsekwencja wpływu

Okresy upałów przyczyniają się do wzrostu zachorowalności i śmiertelności wśród osób należących do wrażliwej grupy ludności. Bardzo wysoka temperatura wywiera również wpływ na warunki hydrologiczne – może być przyczyną zanikania istniejących rzek: Odry, Młynówki, Cisowej, Kłodnicy oraz innych cieków wodnych występujących na terenie gminy, a także wpływać na poprawne działanie zakładów wodociągowych i kanalizacyjnych – Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o. o., które zaopatrują mieszkańców gminy w wodę. Temperatura ma również istotny wpływ na faunę i florę Kotliny Raciborskiej oraz Niziny Śląskiej. Wystąpienie skrajnie wysokich temperatur posiada negatywny wpływ na inne sektory miasta, takie jak transport – może powodować utrudnienia w ruchu komunikacji publicznej (autobusów i pociągów) oraz prywatnej, czy dostawy energii, które obsługiwane są przez Elektrownię Blachownia.

Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia

Lokalne dane pomiarowo-obserwacyjne z okolic Kędzierzyna-Koźla wskazują na systematyczne zwiększanie się liczby dni upalnych. Tendencja wzrostowa uwidacznia się również w przypadku występowania fal upałów, które na terenie miasta w ostatniej dekadzie występowały średnio raz w roku (rozdział - 5.1.1. Temperatura powietrza).

Ryzyko wystąpienia dni upalnych oraz zjawiska fali upału oceniono jako duże.

5.4.5. Ryzyko wystąpienia Miejskiej Wyspy Ciepła (MWC)

Konsekwencja wpływu

MWC powoduje obciążenie termiczne organizmu i zwiększa negatywną odczuwalność upałów w mieście. Badania prowadzone przez zespół prof. Błażejczyka¹⁰⁷ wskazują, że MWC wywiera istotny wpływ na zwiększenie częstości występowania przypadków udaru cieplnego, zwiększa ryzyko zaostrzenia przewlekłych chorób układu oddechowego i krążenia. Wpływ ten dotyczy w szczególności osób z podwyższonej grupy ryzyka. Dodatkowo w warunkach klimatycznych charakterystycznych dla MWC rośliny mogą wytwarzać więcej alergenów, co pogłębia negatywne efekty zanieczyszczenia powietrza dla zdrowia ludzi.¹⁰⁸ Podobnie jak przy ekstremalnych opadach, również tutaj niekorzystna jest zabudowa nieprzepuszczalna, kumulująca ciepło, taka jak kostka brukowa, asfalt i beton, ponieważ powierzchnie te szybko się nagrzewają oraz długo oddają ciepło. Sporym ryzykiem spowodowanym dużymi obszarami asfaltowanej nawierzchni obarczone są tereny centrów handlowych (parkingi) przy ul. Kozielskiej/ Alei Armii Krajowej, magazyny przy ulicy Towarowej, teren Miejskiego Zakładu Komunikacji, okolice Dworca kolejowego, skrzyżowanie al. JP z Grunwaldzką, Wojska Polskiego, Rynek. Drogi asfaltowe, betonowe oraz place i chodniki w Kędzierzynie-Koźlu przyczyniają się do utrzymywania zjawiska MWC.

Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia

Lokalne dane pomiarowo-obserwacyjne dla Kędzierzyna-Koźle, wskazują na systematyczne zwiększanie się liczby dni, w których warunki klimatyczne sprzyjają powstawaniu Miejskiej Wyspy Ciepła (MWC). W ostatnich latach wzrasta liczba dni bezwietrznych wraz z wysoką temperaturą powietrza, a zwarta zabudowa śródmiejska hamuje przewietrzanie miasta. Sprzyjające warunki klimatyczne oraz charakterystyczna dla miast zabudowa, mogą pogłębiać zjawisko MWC.

Ryzyko wystąpienia zjawiska MWC oceniono jako bardzo duże

5.4.6. Ryzyko wystąpienia dni przymrozkowych oraz fal zimna, obfitych opadów śniegu, oraz ich skutki

Konsekwencja wpływu

Występowanie skrajnie niskich temperatur ma bezpośredni i katastrofalny wpływ na życie mieszkańców, szczególnie wrażliwą grupą są osoby bezdomne. Gmina Kędzierzyn-Koźle posiada Schronisko dla Bezdomnych, dzięki temu można ograniczyć wpływ niskich temperatur na osoby bezdomne. Występowanie fal mrozów może być również jednym z powodów pogorszenia się stanu jakości powietrza na obszarach gminy, w których dominują indywidualne systemy grzewcze oparte na spalaniu paliw stałych. Na pogorszenie się stanu jakości powietrza w gminie, w ciągu ostatnich lat wskazują przekroczenia pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. Negatywny wpływ występowania skrajnie niskich temperatur wpływa również na infrastrukturę drogową gminy – w tym drogi wojewódzkie nr 408, 410, 418, 423 i 426 oraz drogi powiatowe, lokalne i regionalne. W związku z niską temperaturą występować mogą ubytki w nawierzchni, szczególnie w miejscach z niewłaściwym odwodnieniem pasa drogowego. Skrajnie niskie temperatury

¹⁰⁷ źródło: Błażejczyk i in. 2014. Miejska wyspa ciepła w Warszawie. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk. Wydawnictwo Akademickie SEDNO. Warszawa.

¹⁰⁸ źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/>. Dostęp 22.04.2021 r.

przyczyniają się także do zamarzania wody w sieciach i instalacjach kanalizacyjnych, co przekłada się na poprawne funkcjonowanie Miejskich Wodociągów i Kanalizacji. Warto zauważyć, że rurociągi sieci usytuowane są poniżej strefy przemarzania gruntu, co chroni je przed negatywnymi skutkami oddziaływania mrozów.

Specyficznym zagrożeniem, szczególnie dla roślin znajdujących się na terenie gminy, począwszy od roślin w posiadłościach prywatnych jak i tych znajdujących się na terenie Kotliny Raciborskiej i Niziny Śląskiej, są również delikatne przymrozki, występujące w niekorzystnym dla roślin okresie rozwoju (np. w czasie zawiązywania pąków lub kwitnienia).

Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia

Obserwowane zmiany klimatu, pokazują znaczący trend spadku liczby dni z temperaturami poniżej 0°C. Analiza danych związana z występowaniem dni, w których temperatura maksymalna wyniosła poniżej 0°C, przedstawia spadek liczby omawianych dni na obszarze Gminy Kędzierzyn-Koźle.

W przypadku liczby okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą poniżej -10°C w roku, analiza IMGW nie wskazuje znaczących trendów ich spadku lub wzrostu. Tendencję spadku obserwujemy natomiast w przypadku przygotowanych prognoz dla Gminy Kędzierzyn-Koźle i na ich podstawie przewiduje się spadek liczby ich występowania. Tendencja spadkowa jest obserwowana również w przypadku rocznej liczby dni z pokrywą śnieżną – najniższą jej wartość zanotowano w roku 2020, lata 2015-2016 były okresem bez pokrywy śnieżnej.

W związku z powyższym, ryzyko wystąpienia fal zimna, dni przymrozkowych oraz dni z opadem śniegu oceniono jako średnie.

5.5. Identyfikacja i nadanie wagi zagrożeniom

Zjawiskami, będącymi zagrożeniem dla zdrowia ludzi i funkcjonowania Gminy Kędzierzyn-Koźle są:

- fale upałów i dni upalne,
- fale zimna, dni przymrozkowe i opady śniegu,
- ulewne deszcze,
- silne i bardzo silne wiatry,
- powódź miejska,
- susza.

Nadanie wagi poszczególnym zagrożeniom ma prowadzić do nadania odpowiednich priorytetów dla działań adaptacyjnych, w tym celu wyznaczono następujące kryteria:

- **waga wysoka** – zjawisko występujące często, niosące ze sobą wysoko dotkliwe skutki - wskazuje cele/sektory, wymagające wdrożenia działań adaptacyjnych o priorytecie I, najszybciej jak to możliwe,
- **waga średnia** - zjawisko występujące sporadycznie, niosące ze sobą niskie lub średnio dotkliwe skutki - wskazuje sektory, wymagające podejmowania działań adaptacyjnych o priorytecie II, które mogą być wdrażane w horyzoncie dłuższym niż 2030 r.,

- **waga niska** - zjawisko niesie ze sobą niskie lub nieznaczące skutki - wskazuje sektory, które nie będą wymagały podejmowania działań adaptacyjnych o prioryecie III.

Tabela 20. Zagrożenia zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle i ich waga (na podstawie danych z wielolecia)

	Rodzaj zagrożenia	Wartość wskaźnika w ostatnim dziesięcioleciu (2011-2021)	Obserwowany trend (dla Gminy Kędzierzyn-Koźle)	Waga zagrożenia
Temperatura	Liczba dni upalnych z temperaturą >30°C	średnio 14 dni/rok	wzrostowy	średnia
	Liczba fal upałów (występowanie po sobie minimum 3 dni z temperaturą >30°C)	11	wzrostowy	średnia
	Liczba dni z temperaturą <0°C	średnio 19 dni/rok	spadkowy	niska
	Liczba fal mrozów (występowanie po sobie minimum 3 dni z temperaturą < -10°C)	8	spadkowy	niska
Opad	Liczba dni z opadem ekstremalnym >20 mm/d	średnio 4 dni/rok	wzrostowy	wysoka
	Liczba dni z pokrywą śnieżną	średnio 25 dni/rok	spadkowy	niska
Wiatr	Liczba zdarzeń spowodowanych silnym i porywistym wiatrem	lata 2014-2021 liczba interwencji w wyniku: silne wiatry (uszkodzone i zerwane dachy) → 188 interwencji silne wiatry (uszkodzone, połamane drzewa i słupy) → 513 interwencji	wzrostowy	wysoka
Inne	SUSZA - liczba dni bezopadowych z temperaturą maksymalną > 25°C	średnio 39 dni/rok	wzrostowy	średnia
	Liczba zdarzeń spowodowanych intensywnymi opadami deszczu	lata 2014-2021 → 56 zdarzeń;	wzrostowy	wysoka

Najbardziej groźnymi dla Gminy Kędzierzyn-Koźle zjawiskami związanymi ze zmianami klimatu są w szczególności nawalne opady i związane z nimi powodzie nagłe (miejskie). Do dalszych zagrożeń zaliczyć można: wzrost średniej rocznej temperatury, liczbę dni upalnych, liczbę fal upałów, susze, wiatr i burze. Zjawiska te stanowią poważne zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania Gminy oraz zdrowia i życia mieszkańców. Znajduje to odzwierciedlenie w obserwowanych w wieloleciu 1981-2021 zmianach warunków klimatycznych.

5.6. Określenie priorytetów dla poszczególnych sektorów miasta

Priorytety działań dla poszczególnych sektorów określono na podstawie wagi zagrożeń i skutków jakie te zagrożenia powodują.

Tabela 21. Priorytety w zakresie działań adaptacyjnych dla poszczególnych sektorów¹⁰⁹

Rodzaj zagrożenia		Sektory miasta						
		Transport	Gospodarka wodna	Tereny zielone	Zdrowie publiczne	Ciepłownictwo	Rolnictwo	Infrastruktura (budownictwo mieszkaniowe i usługowe)
Temperatura	Dni upalne/ fale upałów/ MWC	II	I	I	I	III	I	I
	Niska temperatura /w tym fale zimna	III	III	III	III	III	III	III
Opad	Ekstremalne opady deszczu/powodzie	I	I	I	I	III	I	I
	Pokrywa śnieżna	II	III	III	III	III	III	III
Wiatr	Silny i porywisty wiatr	I	III	I	I	III	I	I
Inne	Susza	III	I	I	II	III	I	III

W efekcie określenia wagi poszczególnych zagrożeń i nadania priorytetów dla działań adaptacyjnych wyznaczono najbardziej wrażliwe sektory.

6. Wrażliwość, potencjał i podatność Gminy Kędzierzyn-Koźle na zmiany klimatu

6.1. Ocena wrażliwości poszczególnych sektorów Gminy Kędzierzyn-Koźle

Poszczególne sektory Gminy Kędzierzyn-Koźle poddano ocenie stopnia wrażliwości na zmiany klimatu, wg. następującej skali:

- 0 - sektor nie jest wrażliwy na zjawisko klimatyczne,
- 1 - sektor jest mało wrażliwy na zjawisko klimatyczne,
- 2 - sektor wykazuje średnią wrażliwość na zjawisko klimatyczne,
- 3 - sektor wykazuje wysoką wrażliwość na zjawisko klimatyczne.

Następnie określono klasę wrażliwości sektora na zmiany klimatu, posługując się skalą:

- 0 - 9 – niska wrażliwość,
- 10 -15 – średnia wrażliwość,
- 16 - 21 - wysoka wrażliwość.

¹⁰⁹ Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Podręcznik adaptacji dla miast - wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Ministerstwo Środowiska. 2014 r.

Tabela 22. Ocena wrażliwości poszczególnych sektorów Gminy Kędzierzyn-Koźle¹¹⁰

Sektor	Silny wiatr	Ulewne deszcze	Niska temperatura, fale zimna, opady śniegu	Wysoka temperatura w tym fale upału	Susza	Powódź	MWC	Suma „+”	Określenie klasy wrażliwości
Transport	3	3	3	1	0	3	0	13	średnia
Gospodarowanie wodami	0	3	2	1	3	3	1	13	średnia
Tereny zielone (w tym leśnictwo)	3	3	3	3	3	3	1	19	wysoka
Zdrowie publiczne	1	2	3	3	3	3	3	18	wysoka
Energetyka	3	2	2	2	3	3	1	16	wysoka
Ciepłownictwo	0	2	3	0	0	2	0	7	niska
Rolnictwo	2	3	3	3	3	3	0	17	wysoka
Infrastruktura	2	3	1	1	0	3	1	11	średnia

Do najbardziej wrażliwych sektorów występujących na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle należy zaliczyć: tereny zielone (w tym leśnictwo), zdrowie publiczne, energetykę i rolnictwo. Transport, gospodarowanie wodami i infrastrukturę można zaliczyć do średnio wrażliwych sektorów, natomiast ciepłownictwo to sektor mało wrażliwy na zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.

Tereny zielone (w tym leśnictwo)

Niekorzystny wpływ zmian klimatu na tereny zielone wywierają takie zjawiska jak: temperatura (zarówno dni upalne jak i mroźne), deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, długotrwałe okresy bezopadowe, niedobory wody, powódź, silny i bardzo silny wiatr, burze (w tym szczególnie burze z gradem). Skutkami tych zjawisk są zniszczenia, które mogą negatywnie wpłynąć na bioróżnorodność terenów zielonych. Ponadto zmiany klimatyczne mogą wpływać na skrócenie długości okresu wegetacyjnego roślin, powodując przemarzanie pąków.

Zmiany klimatyczne mogą powodować większą inwazyjność szkodników w tym np. korników. Raport o stanie lasów w Polsce 2019 wskazał, że w ostatnich latach nastąpił wzrost powierzchni uszkodzonych drzewostanów przez grzybowe choroby infekcyjne. Ponadto silne ulewy oraz długotrwałe opady mogą prowadzić do powstania podtopień upraw, lasów oraz wypłukiwania gleby.

Zdrowie publiczne

Najbardziej znaczący wpływ na zdrowie publiczne mają wysokie temperatury. Zjawiska fal upałów przyczyniają się do wzrostu zachorowalności i śmiertelności ludności, szczególnie osób starszych z zaburzeniami funkcjonowania układu krążenia i układu oddechowego oraz dzieci. Fale upałów powodują wzrost śmiertelności na poziomie 31% w stosunku do średniej rocznej, a w przypadku śmiertelności związanej z chorobami układu krążenia – nawet o 84%.¹¹¹

Sektor jakim jest zdrowie publiczne reaguje na problemy związane z suszą, które mogą skutkować niewystarczającą ilością dostępnej wody pitnej.

¹¹⁰ źródło: Opracowanie własne

¹¹¹ źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu. Katowice 2014 r.

Upały i brak wiatru sprzyjają także zwiększeniu stężenia alergenów i pyłków w powietrzu – skutkuje to złym stanem zdrowia głównie alergików i astmatyków. Ocieplenie klimatu powoduje wzrost liczebności owadów, co może z kolei wpłynąć na zwiększone ryzyko zarażenia się chorobami przenoszonymi m.in. przez kleszcze.

Fale zimna z kolei mogą przyczynić się do wzrostu śmiertelności na skutek zamarznięcia. W przypadku niskich temperatur grupą najbardziej wrażliwą są osoby starsze oraz osoby bezdomne.

Niebezpiecznymi zjawiskami dla zdrowia ludzi są także silne wiatry, opady, powodzie oraz wyładowania atmosferyczne. Mogą one doprowadzić do niebezpiecznych zdarzeń mogących stwarzać bezpośrednie zagrożenie dla życia bądź zdrowia ludzi.

Energetyka

Ryzyko uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych zwiększa się w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk atmosferycznych takich jak huragany, intensywne burze, oblodzenia. Latem, w trakcie wystąpienia fali upałów wzrasta zapotrzebowanie na prąd, które wynika z konieczności włączenia urządzeń chłodzących pomieszczenia, może to prowadzić do problemów z dostawami energii. Analiza przeprowadzona na potrzeby wykonania dokumentu pn. „Opracowanie i wdrożenie Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu” wskazuje, że prognozowane zmiany klimatu będą miały pomijalny wpływ na zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepło. Związane jest to ze zmniejszeniem się różnicy między zapotrzebowaniem zimowym i letnim.

Rolnictwo

Rolnictwo, ze względu na swą zależność od warunków klimatycznych, stanowi jedną z najbardziej wrażliwych gałęzi gospodarki na zachodzące i przyszłe skutki zmian klimatycznych.¹¹² Rosnące prawdopodobieństwo wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych, poprzez bezpośrednie ich oddziaływanie na plony (np. wyładowania atmosferyczne), ale również pośrednio wpływając na jakość gleby powoduje wzrost ryzyka nieudanych zbiorów. Wielkość plonów w ok. 80% są uzależnione od ilości i rozkładu opadów.¹¹³ Ograniczona dostępność wody stanowi problem dla upraw rolnych w Polsce. Niszcząco na plony rolne mogą również wpłynąć podtopienia pól wywołane silnymi opadami. Dochodzi wówczas do zniszczenia upraw, erozji gleby lub niemożności uprawy gleby z powodu rozmoknięcia gruntu.

Największe zagrożenie dla upraw rolnych związane jest z występowaniem suszy oraz niskich temperatur w tym fali zimna. Nie bez znaczenia na jakość upraw rolnych mają również okresy zimowe, w których nie występuje pokrywa śnieżna oraz utrzymujące się, w dłuższym przedziale czasu, wysokie temperatury. Sporadycznie obserwuje się zniszczenie plonów na skutek występowania burz.

Transport

Silne porywy wiatru są przyczyną wielu zdarzeń mających wpływ przede wszystkim na drożność dróg (powalone drzewa, słupy energetyczne). Ponadto silny wiatr może być przyczyną uszkodzenia pojazdów i obiektów budowlanych, utrudnić prowadzenie prac,

¹¹² Źródło: Uwarunkowania produkcji roślinnej w kontekście zmian klimatycznych. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Radomiu. Radom 2014

¹¹³ Źródło: www.dodr.pl/

a także może wywołać uszkodzenie ekranów przeciwhałasowych. Skutkiem oddziaływania silnych wiatrów na transport kolejowy są uszkodzenia sieci trakcyjnych i linii energetycznych, tarasowanie dróg kolejowych oraz uszkodzenie budynków zaplecza technicznego.

Ulewne deszcze są przyczyną powodzi, która dezorganizuje funkcjonowanie transportu. Głównymi zagrożeniami ze strony ulewnych opadów deszczu dla transportu jest uszkodzenie infrastruktury drogowej, podtopienia terenu, niszczenie środków transportowych. Oddziaływanie to dotyczy zarówno transportu drogowego jak i kolejowego.

Opady śniegu oraz oblodzenie ulic może również stanowić istotne zagrożenie dla transportu drogowego. Zasy śnieżne i powalone drzewa powodują niedrożność dróg. Ponadto oblodzenie dróg zwiększa liczbę zdarzeń drogowych. Opady śniegu mogą powodować powstanie zasp śnieżnych na torach, co niekorzystnie wpływa na transport kolejowy. Ujemne temperatury wraz z opadami mogą także powodować zaśnieżenie i oblodzenie nawierzchni peronów, czy zaśnieżenie układu torowego.

Istotny wpływ na transport mają wahania temperatur, w szczególności tzw. przejścia przez temperaturę 0°C w połączeniu z opadami lub topniejącym śniegiem. Warunki takie sprzyjają powstaniu gołoledzi oraz intensyfikują oddziaływanie soli i wody na infrastrukturę. Minusowe temperatury powodują zwiększenie awaryjności sprzętu, zmniejszają sprawność działania środków transportu i komfort podróżowania, a także powodują uszkodzenia nawierzchni drogowej oraz infrastruktury kolejowej. Z kolei wysokie temperatury zwiększają ryzyko przegrzewania się silników oraz innych urządzeń technicznych, nawierzchnie bitumiczne stają się bardziej podatne na oddziaływania pojazdów, co w skrajnych przypadkach wiąże się z ograniczeniem ruchu ciężkich pojazdów. W przypadku transportu kolejowego wysoka temperatura wpływa negatywnie na infrastrukturę poprzez deformację torów. Fale ciepła i upały warunkują także komfort pracy ludzi powodując m.in. stres termiczny.

Gospodarka wodna

Zmiany klimatu mają duży wpływ na zasoby wody. Woda stanowi krytyczny sektor, a zmiany klimatu będą wpływać na cykle hydrologiczne, jak i ekosystemy wodne, a także na funkcjonowanie i działanie istniejącej infrastruktury wodnej (elektroenergetyka, system zaopatrzenia w wodę do spożycia, rzeka Odra, system kanalizacji, oczyszczalnia ścieków).

W skład obszaru gospodarka wodna, na który znaczący wpływ mają burze, susze, fale upałów, opady, wchodzi następujące komponenty: podsystem zaopatrzenia w wodę i podsystem gospodarki kanalizacyjnej, ściekowej. W szczególności podsystem gospodarki kanalizacji jest wrażliwy na zmiany klimatu, w tym w wysokim stopniu na tzw. „powódź miejską” i powódź od strony rzek, deszcze nawalne oraz w mniejszym stopniu na ekstremalne opady śniegu. Są to zagrożenia związane z nagłym obciążeniem infrastruktury spływającą wodą deszczową. O wrażliwości tego sektora decyduje stan kanalizacji deszczowej i jej rozwój, występowanie terenów bezodpływowych, zmienione warunki hydrologiczne oraz brak odbiorników wód opadowych. Istotnym czynnikiem wrażliwości podsystemu zaopatrzenia w wodę może być zwiększone zapotrzebowanie na wodę w sytuacji utrzymywania się w okresach letnich wysokich temperatur,

dni z upałami, występowania miejskich wysp ciepła, długookresowych okresów bezopadowych w tym występowanie takich okresów połączonych z wysoką temperaturą oraz niedoborem wody. Na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle szczególnie podatne na oddziaływanie deszczy nawaalnych są komponenty podsystemu gospodarki wodnej. Podatność ta wynika zarówno z zagrożeń podtopieniami występujących na terenach bezodpływowych, z wpływu na infrastrukturę przeciwpowodziową jak i efektywności gospodarki wodnej. W przypadku intensywnych opadów ważną rolę odgrywa sprawność systemu rowów melioracyjnych oraz kanalizacji miejskiej. Stan sieci kanalizacyjnej w mieście wymaga modernizacji, w szczególności w zidentyfikowanych obszarach występowania podtopień w czasie ulewnych deszczy.

Na podstawie prowadzonych obserwacji zidentyfikowano problem efektywności istniejącego układu retencji. Niedobory w zakresie systemu związane są przede wszystkim z uzupełnieniem braków infrastruktury w zakresie systemu gospodarowania wodami opadowymi, zdolnością zatrzymywania wód opadowych i roztopowych oraz spowolnienia odpływu, co umożliwia zmniejszanie zagrożenia podtopieniami, jak również zmniejsza skutki susz, a zwłaszcza suszy glebowej i hydrologicznej.

Infrastruktura przeciwpowodziowa i inne obiekty gospodarki wodnej istotne z punktu widzenia ochrony przed powodzią są w dobrym stanie, jednak mogą ulegać uszkodzeniom oraz mogą być niewystarczające dla zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańców. Istotne w tym zakresie są kompleksowe rozwiązania zagadnień związanych z funkcjonowaniem ochrony przeciwpowodziowej na Odrze. Duże znaczenie będzie miało utrzymanie i modernizacja systemu przeciwpowodziowego.

O podatności systemu przeciwpowodziowego decydują również czynniki związane z jego zarządzaniem. System przeciwpowodziowy jest zarządzany przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie.

Infrastruktura

Sektor jakim jest infrastruktura obejmuje w przedmiotowym wypadku zabudowę śródmiejską, dużych zespołów mieszkaniowych oraz podmiejską.

Największe oddziaływanie na przedmiotowy sektor mają ulewne deszcze oraz powódzie – wezbrania wody powodują podmywanie fundamentów, występowanie osuwisk skarp, zalewanie piwnic, dolnych pięter. Wszystkie tego typu oddziaływania zmniejszają wytrzymałość materiałów budowlanych, a tym samym całych obiektów.

Istotne oddziaływanie na zabudowę miejską mają także silne wiatry, które w skrajnych wypadkach mogą powodować uszkodzenia konstrukcji (zerwanie dachów, fragmentów elewacji).

W mniejszym stopniu wahania temperatur (zarówno fale zimna jak i fale ciepła) oddziałują na materiały budowlane, zmniejszając ich fizyczną wytrzymałość poprzez kruszenie (zamarzanie wody w szczelinach) bądź odkształcenia wynikające z działania wysokiej temperatury. W skrajnym przypadku susza, wysoka temperatura lub Miejska Wyspa Ciepła może sprzyjać powstawaniu pożarów, które z kolei stanowią istotne zagrożenie dla infrastruktury miejskiej oraz ludzi.

6.2. Potencjał adaptacyjny miasta

Potencjał adaptacyjny Gminy Kędzierzyn-Koźle to zasoby:

- finansowe,
- techniczno-organizacyjne oraz
- społeczne.

Zasoby finansowe

Zasoby finansowe to środki budżetu Gminy, województwa, środki z funduszy krajowych i unijnych przeznaczone na usuwanie skutków niekorzystnych zjawisk atmosferycznych takich jak: tornado, grad, nawałnice, powódź, susza, przeprowadzanie remontów, zakup sprzętu dla służb ratunkowych i tym podobnym celom. Potencjał zasobów finansowych ocenia się jako średni. W budżecie obywatelskim powinno się wydzielić środki finansowe na działania służące adaptacji zgodnie z określonymi priorytetami. Środki finansowe w pierwszej kolejności powinny być skierowane na sektory wrażliwe na powodzie, zalania i huragany.

Społeczne

Za zasoby społeczne uznaje się zaangażowanie organizacji pozarządowych, stowarzyszeń, towarzystw i kół, związane szczególnie z adaptacją miasta do zmian klimatu, ale również działające w zakresie ochrony środowiska, ekologii, grup lokalnych gotowych do angażowania się w działania dla miasta lub innych, nawiązujących w swojej statutowej działalności do omawianych zagadnień. Potencjał tak sformułowanych ogółem zasobów ocenia się jako niski ze względu na małą liczbę organizacji zaangażowanych aktywnie w problematykę adaptacji do zmian klimatu.

Techniczno-organizacyjne

Podstawową jednostką miasta właściwą do wykonania zadań z zakresu zarządzania kryzysowego jest: Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej, Straż Miejska i Wydział Zarządzania Kryzysowego.

Dostrzegane szanse wynikające ze zmian klimatu dotyczą przede wszystkim zmian temperatury powietrza. Cieplesze lata i łagodniejsze zimy mogą generować szereg korzyści.

Krótsze i cieplejsze zimy skutkują krótszym okresem grzewczym, a co za tym idzie mniejszym zużyciem paliw i mniejszą emisją zanieczyszczeń do powietrza.

Do innych korzyści (związanych ze wzrostem temperatury powietrza) można zaliczyć wydłużenie okresu wegetacyjnego roślin, stworzenie warunków dla rozwoju upraw roślin ciepłolubnych, wydłużenie sezonu remontowo-budowlanego, dynamiczniejszy rozwój fotowoltaiki i produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Wzrost ilości opadów stwarza szansę poprawy bilansu wodnego w mieście, daje możliwość retencji i wykorzystania wód w okresach suchych oraz na cele przeciwpożarowe. Ponadto częste opady są korzystne dla poprawy jakości powietrza, oczyszczają ulice i zmniejszają ich zapylenie. Silny wiatr natomiast ułatwia przewietrzanie miasta, dodatkowo przyczyniając się do poprawy jakości powietrza.

Ocena potencjału poszczególnych sektorów miasta

Biorąc pod uwagę powyższe czynniki dokonano oceny potencjału adaptacyjnego poszczególnych sektorów.

Tabela 23. Ocena potencjału adaptacyjnego poszczególnych sektorów Gminy Kędzierzyn-Koźle¹¹⁴

Sektor	Potencjał adaptacyjny
Transport	średni
Gospodarowanie wodami	średni
Tereny zielone (w tym leśnictwo)	wysoki
Zdrowie publiczne	niski
Energetyka	wysoki
Ciepłownictwo	średni
Rolnictwo	niski
Infrastruktura (budownictwo mieszkaniowe i usługowe)	średni

Jako **wysoki** oceniono potencjał sektorów: tereny zielone (w tym leśnictwo) i energetyka, ze względu na sprawne zarządzanie tych sektorów. **Średni** potencjał adaptacyjny przypisano do takich sektorów takich jak: transport, gospodarowanie wodami, ciepłownictwo oraz infrastruktura (budownictwo mieszkaniowe i usługowe). Sektory te są w stabilnej sytuacji finansowej oraz technicznej, jednak wymagają prowadzenia działań adaptacyjnych do zmian klimatu. Potencjał sektorów: rolnictwo oraz zdrowie publiczne, został określony jako **niski**. Powodem takiej oceny jest prognozowany wzrost temperatury i coraz dotkliwsze fale upałów, w tym susze. Wyżej wymienione zjawiska będą powodowały zmniejszenie produktywności upraw rolniczych, natomiast fale upałów będą szczególnie odczuwane przez osoby z grupy wysokiego ryzyka i osób z problemami układu oddechowego i krążenia.

6.3. Podatność poszczególnych sektorów Gminy Kędzierzyn-Koźle

Po określeniu ekspozycji i narażenia oraz zdolności adaptacyjnych, a także analizie wrażliwości na czynniki klimatyczne, przystąpiono do oceny podatności na zmiany klimatyczne Gminy Kędzierzyn-Koźle, zgodnie z metodyką ujętą w *Podręczniku do adaptacji dla miast*.

Tabela 24. Metodyka oceny podatności na zmiany klimatu¹¹⁵

	Niski potencjał	Średni potencjał	Wysoki potencjał
Niska wrażliwość	Średnia	Niska	Niska
Średnia wrażliwość	Wysoka	Średnia	Niska
Wysoka wrażliwość	Wysoka	Wysoka	Średnia

Najwyższą podatnością na zmiany klimatu charakteryzują się sektory: zdrowie publiczne i rolnictwo. Sektorami o średniej podatności są: transport, gospodarowanie wodami, ciepłownictwo oraz infrastruktura (budownictwo mieszkaniowe i usługowe). Natomiast podatność sektora terenów zielonych (w tym leśnictwo) oraz energetyki oceniono jako niską.

¹¹⁴ źródło: Na podstawie opinii interesariuszy

¹¹⁵ źródło: Opracowanie własne

Tabela 25. Ocena podatności na zmiany klimatu, poszczególnych sektorów Gminy Kędzierzyn-Koźle¹¹⁶

Sektor	Klasa wrażliwości	Potencjał adaptacyjny	Podatność
Transport	średnia	średni	średnia
Gospodarowanie wodami	średnia	średni	średnia
Tereny zielone (w tym leśnictwo)	wysoka	wysoki	niska
Zdrowie publiczne	wysoka	niski	wysoka
Energetyka	wysoka	wysoki	niska
Ciepłownictwo	niska	średni	średnia
Rolnictwo	wysoka	niski	wysoka
Infrastruktura (budownictwo mieszkaniowe i usługowe)	średnia	średni	średnia

Transport

Wysokie ryzyko w sektorze transportu dotyczy głównie podsystemu drogowego i odnosi się do zjawisk klimatycznych związanych z występowaniem silnego wiatru oraz opadów – deszczy nawaalnych, powodzi miejskich, opadu śniegu. Sektor charakteryzuje się średnim stopniem wrażliwości na zagrożenia klimatyczne. Potencjał adaptacyjny Gminy Kędzierzyn-Koźle oceniono jako średni.

W związku z powyższym, podatność sektora oceniono jako średnią.

Gospodarowanie wodami

Podatność sektora gospodarowanie wodami na zagrożenia związane ze skutkami zmian klimatu została oceniona jako średnia. W sektorze gospodarki wodnej wrażliwość na zjawiska klimatyczne i ich pochodne dotyczy gospodarki ściekowej oraz retencji wód. Ze względu na wysoki stopień uszczelnienia terenów śródmiejskich miasta, będzie on podatny na nagłe powodzie miejskie, których przewidywany jest wzrost w niedługim okresie (Intensywność zjawiska może stać się krytyczna w ciągu najbliższych kilku lat). Konieczne jest planowanie działań związanych z gospodarowaniem wodami opadowymi, a także rozwój błękitnej infrastruktury.

Aktualnie na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle nie zidentyfikowano problemu z zaopatrzeniem mieszkańców w wodę pitną. Prognozy zmian klimatycznych m.in. przewidywany wzrost liczby dni bezopadowych z wysoką temperaturą oraz zjawisko suszy mogą wpłynąć niekorzystnie na system zaopatrzenia w wodę do spożycia.

W związku z powyższym, podatność sektora oceniono jako średnią.

Tereny zielone (w tym leśnictwo)

Sektor tereny zielone (w tym leśnictwo) jest podatny na występowanie: zarówno wysokich jak i niskich temperatur (dni upalnych, przymrozków, mrozów, fal upałów, fal zimna), deszczy nawaalnych, ekstremalnych opadów śniegu, długotrwałych okresów bezopadowych (w tym w szczególności z wysoką temperaturą), niedoborów wody, powodzi, silnego i bardzo silnego wiatru oraz burzy. Potencjał adaptacyjny określono jako wysoki, ponieważ w mieście Potencjał adaptacyjny określono jako wysoki, ponieważ w mieście tereny zielone są stale

¹¹⁶ źródło: Opracowanie własne

pielęgowane i tworzone. Jedynym zjawiskiem nie mającym bezpośredniego wpływu na sektor jest Miejska Wyspa Ciepła.

W związku z powyższym, podatność sektora oceniono jako niską.

Zdrowie publiczne

Sektor zdrowia publicznego, jest wrażliwy na wszystkie analizowane zjawiska i czynniki klimatyczne. Jego potencjał adaptacyjny oceniono jako niski z powodu przewidywanego wzrostu ilości osób należących do grupy ryzyka (starszych oraz z chorobami układu krążeniowego i oddechowego) oraz niewielkiej ilości obszarów rekreacyjnych zlokalizowanych na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle. Istotnym dla sektora zdrowia publicznego jest realizacja zadań mających na celu poprawę jakości powietrza oraz tworzenie zielonej oraz niebieskiej infrastruktury. Działania tego typu należy traktować, jako działania na rzecz bezpieczeństwa zdrowotnego mieszkańców gminy.

W związku z powyższym, podatność sektora oceniono jako wysoką.

Energetyka

Wrażliwość sektora energetyki określono jako wysoką. Sektor wykazuje wysoką wrażliwość na prawie wszystkie analizowane czynniki klimatyczne oraz wywoływane przez nie skutki, jak powódź, czy susza. Potencjał sektora został określony jako wysoki, ze względu na zarządzanie zewnętrzne, nie będące w obowiązkach miasta oraz pozytywne informacje dotyczące kondycji sektora, uzyskane od Elektrowni Blachownia.

W związku z powyższym, podatność sektora oceniono jako niską.

Ciepłownictwo

Sektor ciepłownictwo wykazuje niską wrażliwość na następujące zjawiska i czynniki klimatyczne: niskie temperatury, w tym szczególnie istotne są fale zimna oraz ulewne deszcze.

W związku z powyższym podatność sektora ciepłownictwa na zmiany klimatu została określona jako średnia.

Rolnictwo

Podatność sektora (rolnictwo) na zagrożenia związane ze skutkami zmian klimatu została oceniona jako wysoka. W sektorze rolnictwa wysoka wrażliwość na czynniki klimatyczne, dotyczy głównie problemów z zasobami wodnymi, szczególnie z jego niedoborami prowadzącymi do pogłębiania się zjawiska suszy, które występują z coraz większą częstotliwością. Konieczne jest kontynuowanie projektów związanych z retencją naturalną oraz glebową na obszarach rolnych. Potencjał adaptacyjny sektora określono jako niski ze względu na trudności wynikające z możliwości prognozowania sytuacji ekonomicznej, będącej bezpośrednio uzależnionej od występujących w danym okresie warunków pogodowych.

W związku z powyższym, podatność sektora oceniono jako wysoką.

Infrastruktura (budownictwo mieszkaniowe i usługowe)

Sektor infrastruktura obejmuje zabudowę śródmiejską, podmiejską oraz osiedla. Największe zagrożenie dla opisywanego sektora stanowią zmiany klimatyczne związane z burzami, opadami ulewnymi, stagnacją powietrza czy wahaniami temperatur. Sektor charakteryzuje

się średnim stopniem wrażliwości na zagrożenia klimatyczne. Średni potencjał infrastruktury wynika z faktu, że obiekty budowlane są stale modernizowane, co wzmacnia ich konstrukcje, a także zmniejsza wrażliwość budynku na wysoką lub niską temperaturę.

Wobec powyższego, podatność sektora oceniono jako średnią.

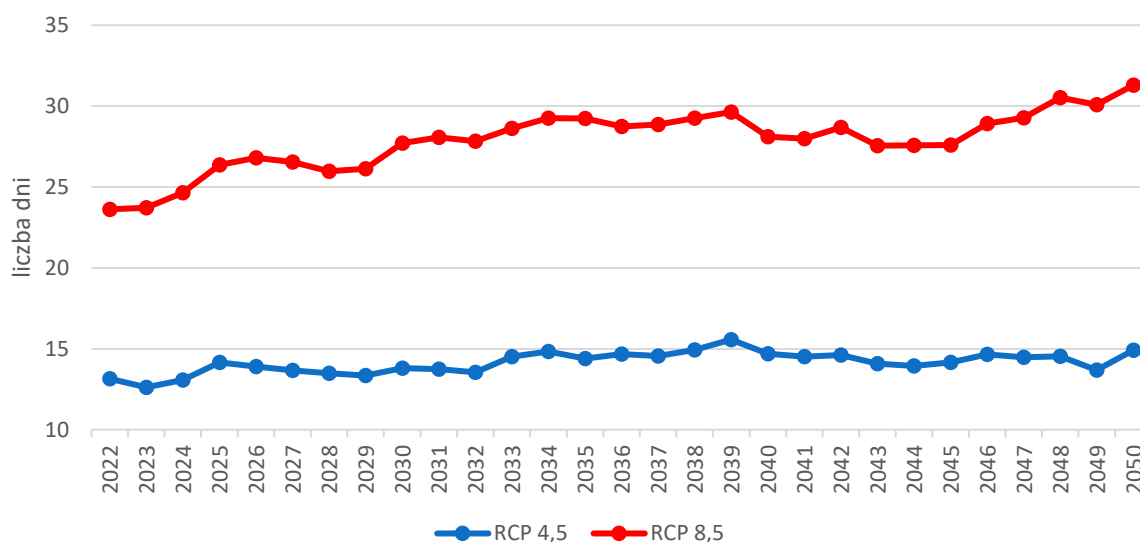
6.4. Prognozowane zmiany klimatu

Przedstawione scenariusze prognozowanych zmian klimatu uwzględniają dane, umieszczone na stronie Klimada. Serwis ten agreguje dane na poziomie powiatów. Przedstawione prognozy dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego zakładają skalę dalszego wzrostu emisji CO₂ oraz osiągnięcie wymuszenia radiacyjnego na określonych poziomach:

- RCP 4,5 – scenariusz zakładający wprowadzenie nowych technologii dla uzyskania wyższej niż obecnie redukcji gazów cieplarnianych - w roku 2100 osiągnięcie koncentracji CO₂ nieprzekraczającej 580 ppm (względem 410 ppm w 2020 r.) oraz wymuszenia radiacyjnego 4,5 [W/m²],
- RCP 8,5 – scenariusz zakładający utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych - w roku 2100 osiągnięcie koncentracji CO₂ na poziomie 1230 ppm. (względem 410 ppm w 2020 r.) oraz wymuszenia radiacyjnego 8,5 [W/m²].

6.4.1. Temperatura - prognoza

Scenariusz RCP 4,5 zakłada, wzrost liczby dni upalnych do roku 2050 (średnio do 14 dni w roku 2050), podobne jak scenariusz prognozujący utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych (RCP 8,5), przewiduje wzrost dni upalnych w ciągu roku. Wykres poniżej przedstawia obserwowany trend wzrostu dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego.

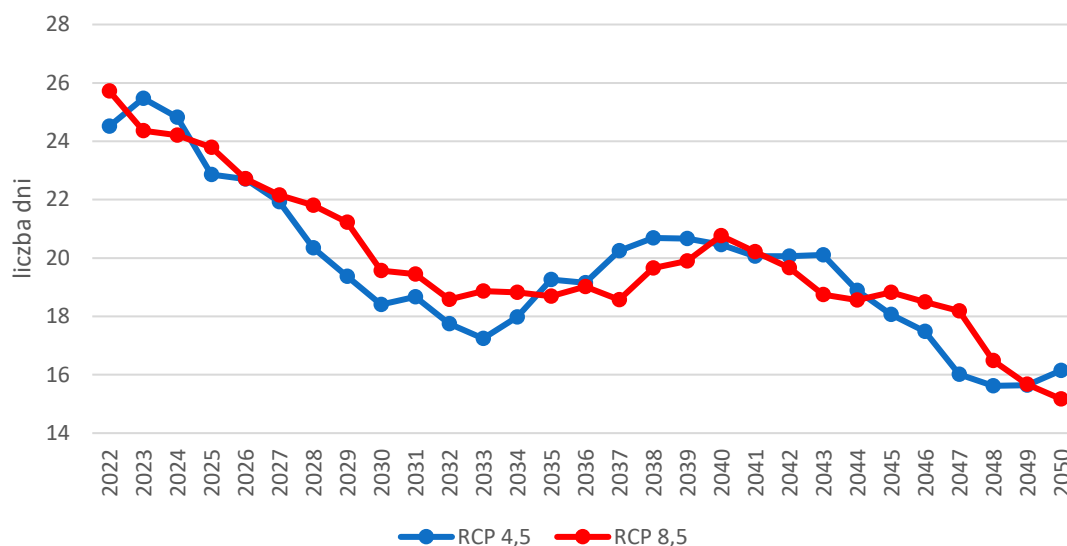


Wykres 20. Prognoza liczby dni upalnych (>30°C) do roku 2035 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5¹¹⁷

Tendencję spadku obserwujemy w prognozach liczby dni z temperaturą <0°C. Według scenariusza RCP 4,5 w roku 2050 prognozowana liczba tego typu dni w roku będzie wynosić

¹¹⁷ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 14.07.2022 r.

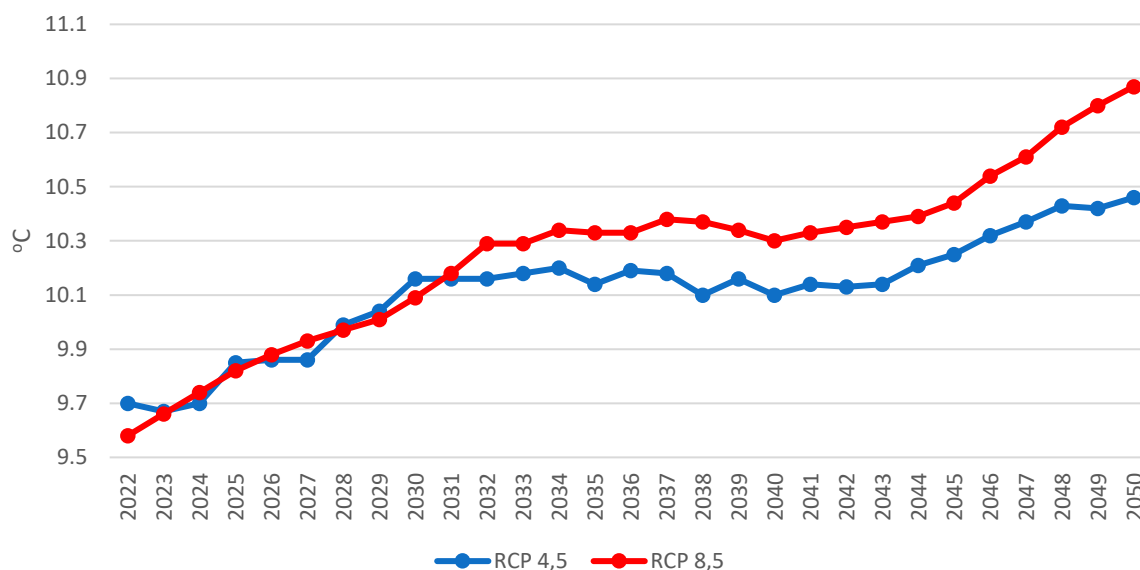
ok. 15. Scenariusz zakładający utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych (RCP 8,5), prognozuje także spadek dni z temperaturą $<0^{\circ}\text{C}$.



Wykres 21. Prognoza liczby dni z temperaturą $<0^{\circ}\text{C}$ do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5¹¹⁸

Scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5 dla średniej temperatury powietrza w roku niewiele od siebie odbiegają. Według scenariusza zakładającego wprowadzenie nowych technologii dla uzyskania wyższej niż obecnie redukcji gazów cieplarnianych (RCP 4,5), średnia temperatura powietrza do roku 2050 ma wynieść ok. $10,5^{\circ}\text{C}$. Drugi scenariusz, zakładający utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych (RCP 8,5), przewiduje wzrost temperatury do średniej wartości ok. $10,9^{\circ}\text{C}$.

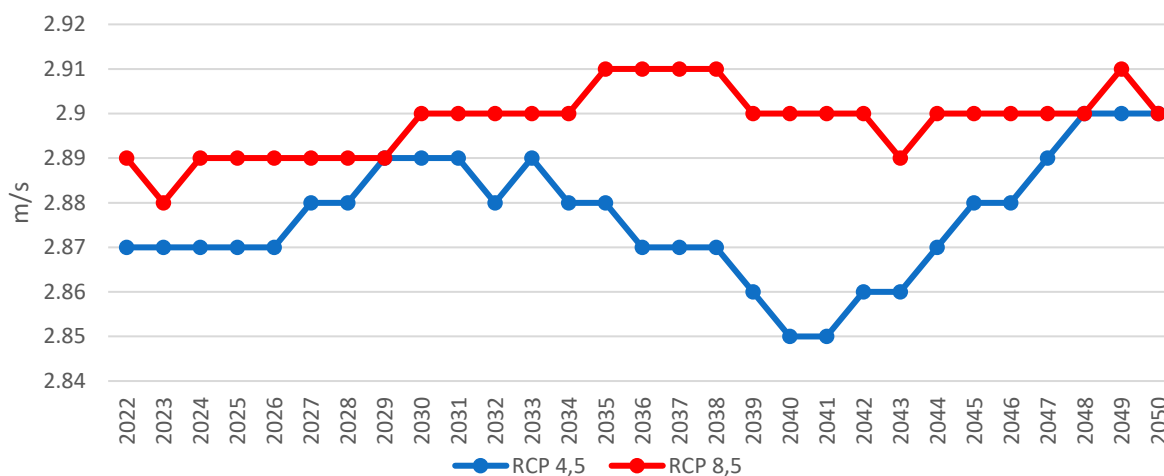
¹¹⁸ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 14.07.2022 r.



Wykres 22. Prognoza średniej temperatury powietrza w poszczególnych latach do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5¹¹⁹

6.4.2. Wiatr – prognoza

Prognozowana prędkość wiatru według scenariusza RCP 4,5 i RCP 8,5 wykazuje znaczne odchylenia. Niebezpieczeństwo stanowią będą coraz częściej występujące chwilowe porywy wiatru (10-30 m/s) o charakterze wichur i huraganów, powodujących zniszczenia.



Wykres 23. Prognoza średniej miesięcznej prędkości wiatru 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5¹²⁰

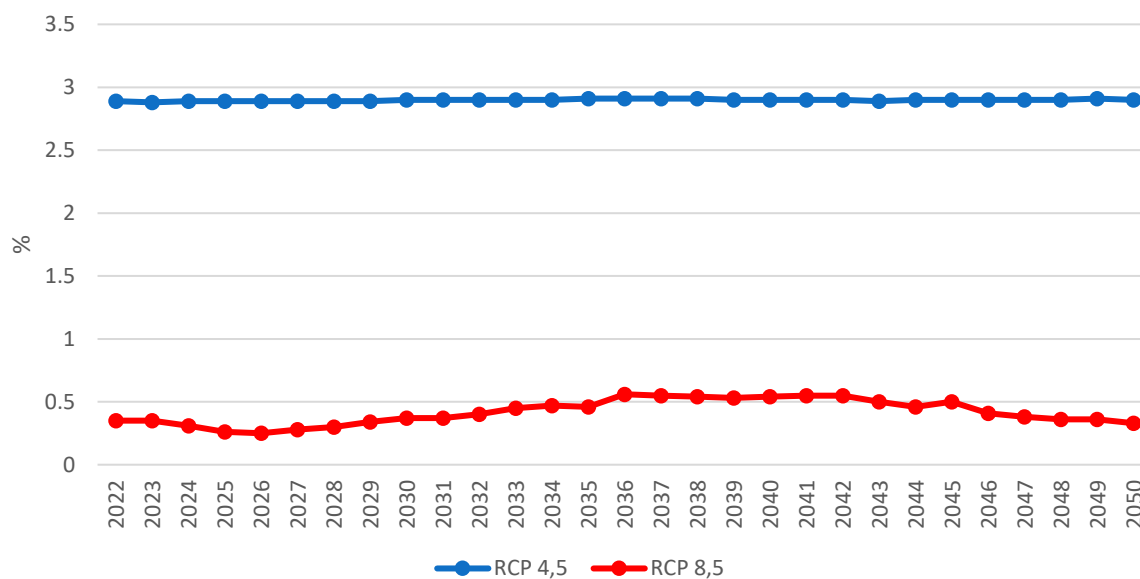
Średnia krocząca średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych (10-30 m/s)

W przypadku scenariusza zakładającego utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych (RCP 8,5) oraz scenariusza zakładającego wprowadzenie nowych technologii dla uzyskania wyższej niż obecnie redukcji gazów cieplarnianych (RCP 4,5) zakłada się niewielki wzrost udziału silnych porywów wiatrów.

¹¹⁹ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 14.07.2022 r.

¹²⁰ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 14.07.2022 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.



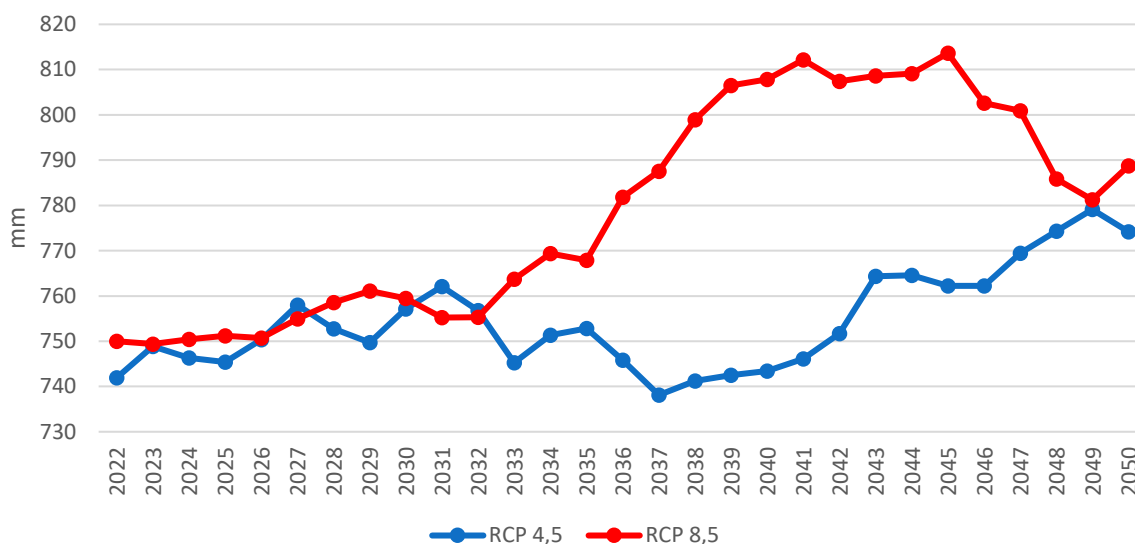
Wykres 24. Prognoza średniej kroczącej średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych (10-30 m/s) – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5¹²¹

6.4.3. Opady atmosferyczne – prognoza

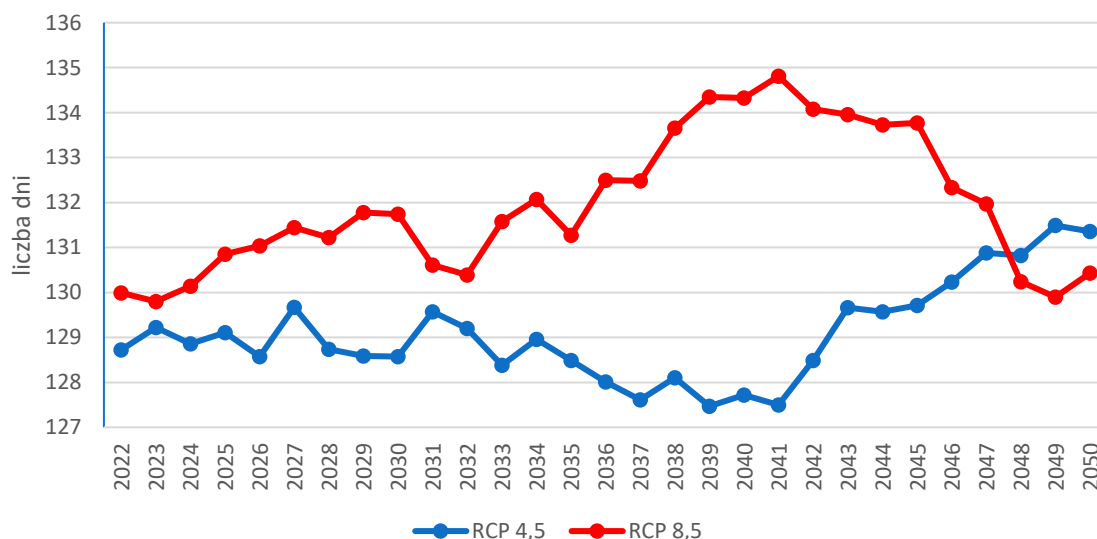
Scenariusze RCP 4,5 i RCP 8,5 do roku 2050 zakładają wzrost średniej sumy opadu.

¹²¹ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 29.03.2022 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.



Wykres 25. Prognoza średniej sumy opadu w poszczególnych latach do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5¹²²

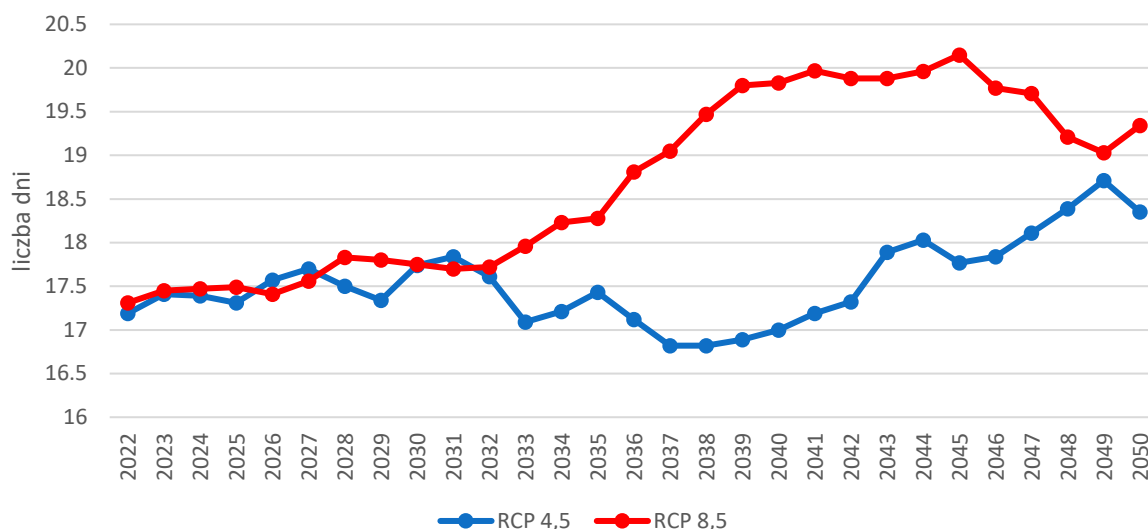


Wykres 26. Prognoza liczby dni z opadem ≥ 1 mm/d do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5¹²³

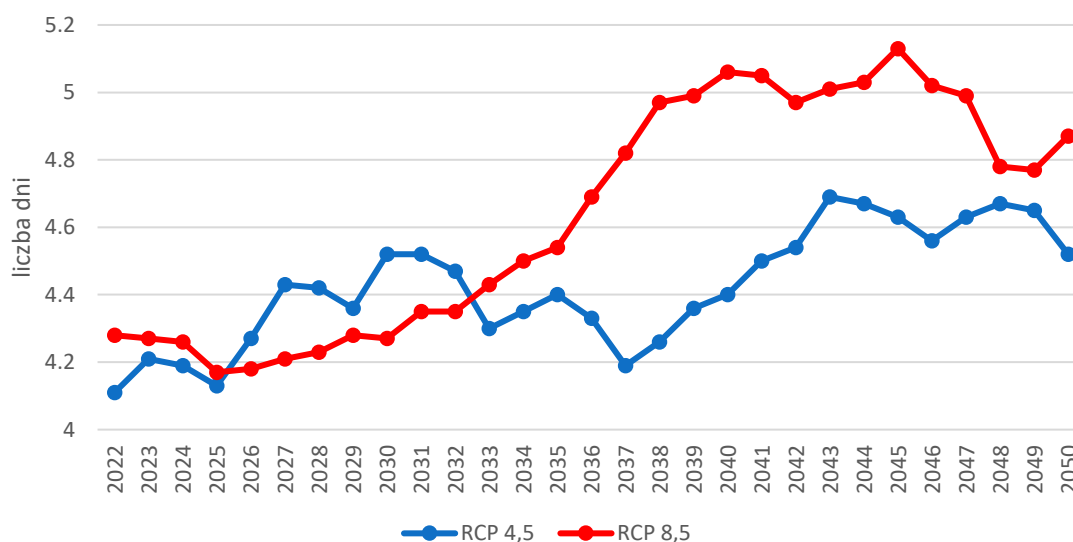
¹²² źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 14.07.2022 r.

¹²³ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 14.07.2022 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.



Wykres 27. Prognoza liczby dni z opadem ≥ 10 mm/d do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5¹²⁴



Wykres 28. Prognoza liczby dni z opadem ≥ 20 mm/d do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5¹²⁵

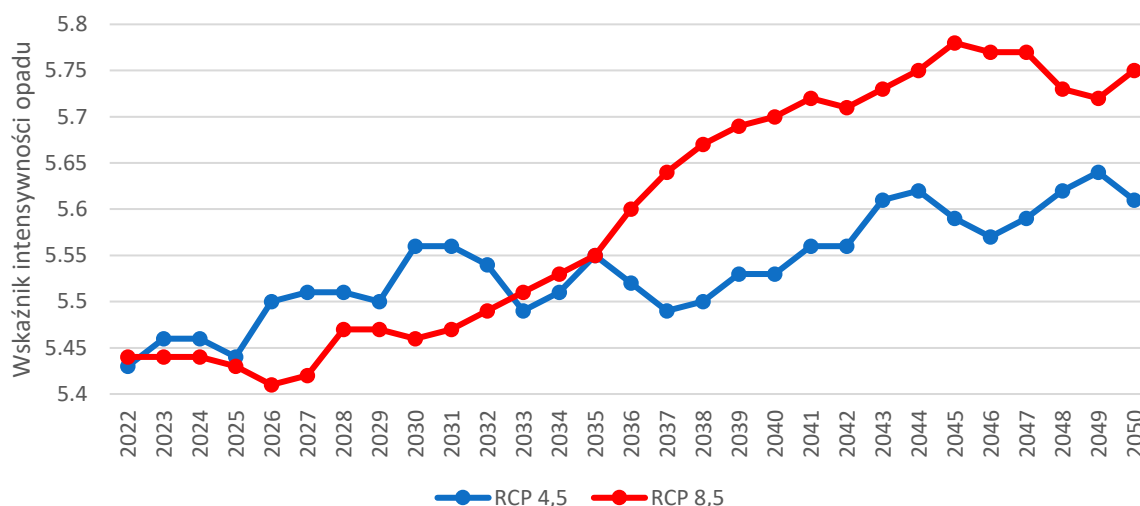
Należy zauważyć, że na przestrzeni dziesięcioleci zmienił się charakter opadów deszczu, są bardziej gwałtowne i trwają krótko, przybierają charakter nawałnic nierzadko z gradem, powodując znaczne zniszczenia, podtopienia i powodzie.

W ramach projektu Klimada 2.0 opracowano, także prognozę średniej kroczącej wskaźnika intensywności (natężenia) opadu, z której wynika, że natężenie opadów (stosunek przyrostu wysokości opadu do czasu, w którym ten przyrost nastąpił¹²⁶) w kolejnych latach będzie wzrastać.

¹²⁴ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 14.07.2022 r.

¹²⁵ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 14.07.2022 r.

¹²⁶ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 14.07.2022 r.



Wykres 29. Średnia krocząca wskaźnika intensywności opadu do roku 2035 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5¹²⁷

7. Szanse wynikające ze zmian klimatu

Szanse związane ze zmianami temperatury mogą przyczyniać się do:

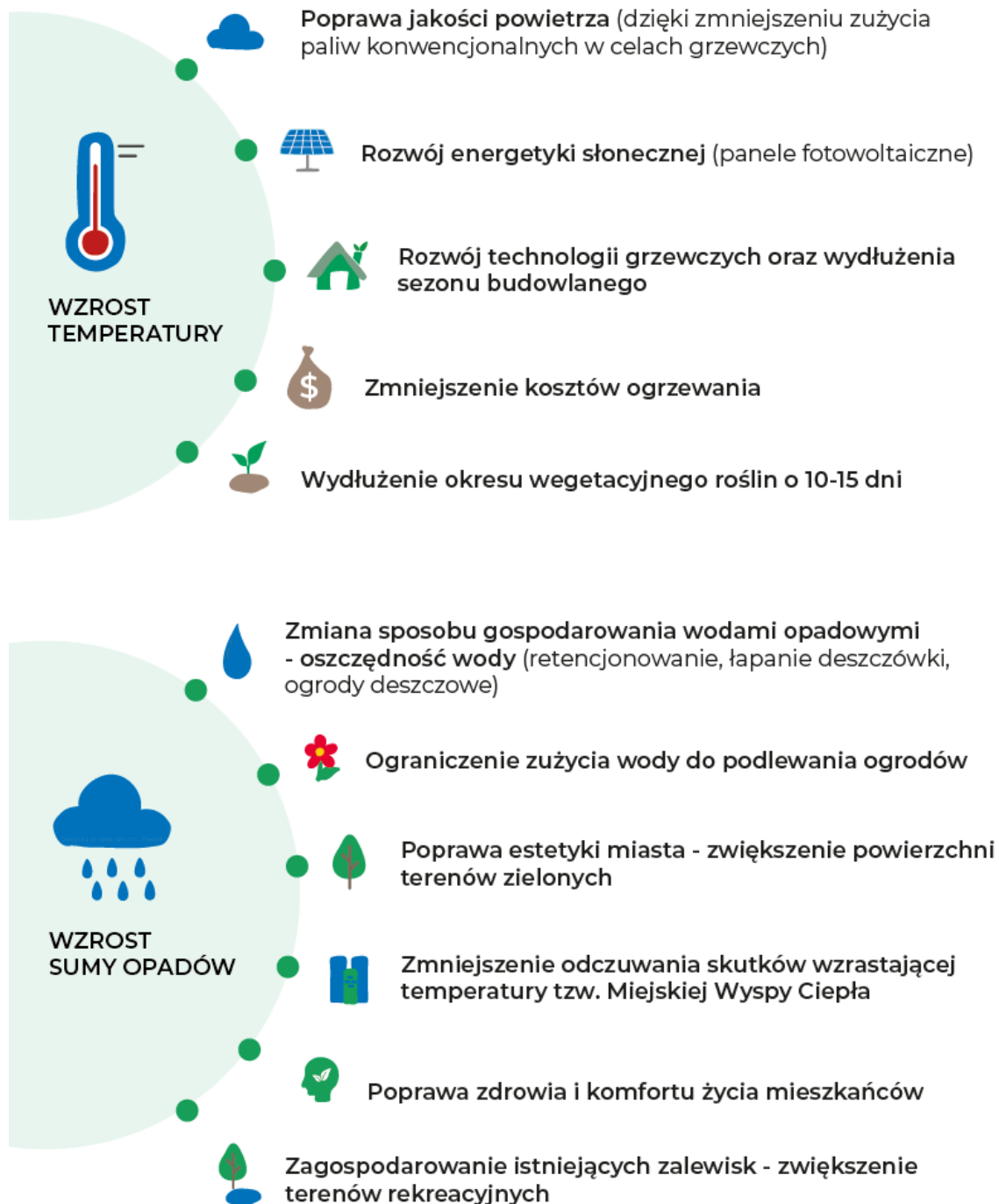
- poprawy jakości powietrza, dzięki zmniejszeniu zużycia paliw konwencjonalnych w celach grzewczych,
- rozwoju energetyki słonecznej,
- rozwoju technologii grzewczych oraz wydłużenia sezonu budowlanego,
- rozwoju zielono-niebieskiej infrastruktury,
- zmniejszenia kosztów ogrzewania,
- wydłużenia okresu wegetacji roślin o 10-15 dni.

Korzyści wynikające ze zmiany sumy opadów to:

- zmiana sposobu gospodarowania wodami opadowymi (retencjonowanie) oraz ograniczenie zużycia wody,
- poprawa estetyki – zwiększenie powierzchni terenów zielonych,
- zmniejszenie ryzyka powstawania Miejskiej Wyspy Ciepła,
- poprawa zdrowia i komfortu życia mieszkańców.

¹²⁷ źródło: Opracowanie własne na podstawie danych: www.klimada2.ios.gov.pl. Dostęp dnia 29.03.2022 r.

SZANSE WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU



Designed by rawpixel.com / Freepik

Rysunek 21. Szanse wynikające ze zmian klimatu

8. Wizja i cele Miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle

Planowane działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu powinny być spójne z zasadami zrównoważonego rozwoju, zapewniać dążenie do poczucia bezpieczeństwa mieszkańców, a szczególnie uwzględniać potrzeby przyszłych pokoleń.

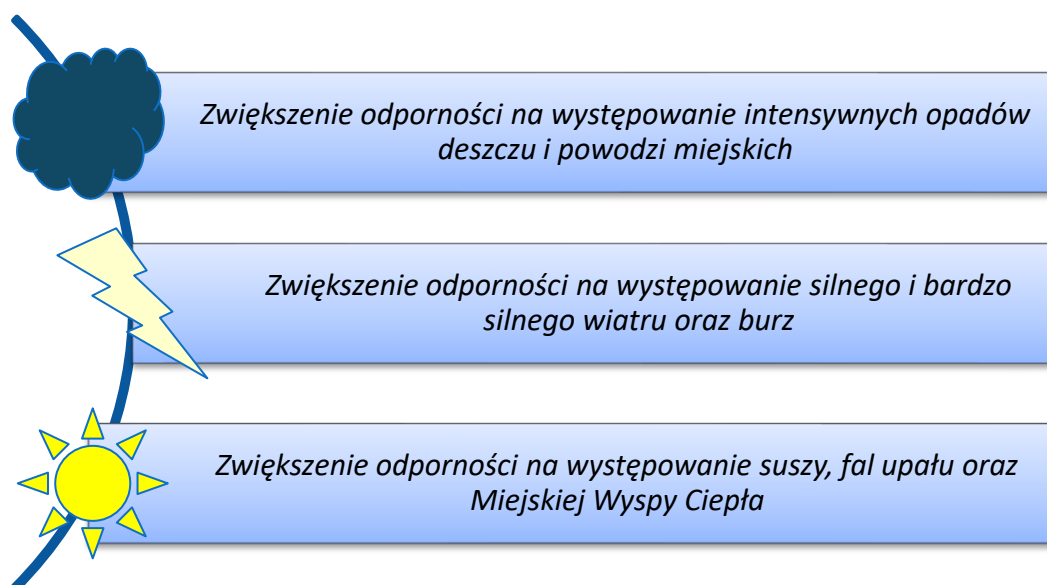
WIZJA ADAPTACJI GMINY KĘDZIERZYN-KOŹLE DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030

GMINA KĘDZIERZYN-KOŹLE GOTOWA NA WYZWANIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU, POSIADAJĄCA POTENCJAŁ ADAPTACYJNY, ZAPEWNIAJĄCY POPRAWĘ JAKOŚCI ŻYCIA I BEZPIECZEŃSTWO MIESZKAŃCOM W WARUNKACH ZMIENIAJĄCEGO SIĘ KLIMATU

CEL STRATEGICZNY

UTRZYMANIE DOBREGO STANU ŚRODOWISKA ORAZ POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA MIESZKAŃCÓW GMINY KEDZIERZYN-KOŹLE W WARUNKACH ZMIENIAJĄCEGO SIĘ KLIMATU

CELE SZCZEGÓŁOWE



8. Analiza i wybór opcji adaptacji

8.1. Analiza opcji adaptacji

Głównym celem MPA do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r. jest zwiększenie odporności gminy na zmiany klimatu przewidywane w perspektywie do roku 2030 oraz w kolejnych latach. Działania adaptacyjne mają na celu redukcję podatności na te zmiany poszczególnych sektorów i będą stanowić ochronę grup szczególnie wrażliwych.

Działania adaptacyjne dobierane są w taki sposób, aby sformułowane cele zostały osiągnięte z zachowaniem kryteriów zrównoważonego rozwoju. Działania można podzielić na trzy grupy:

Grupy działań w MPA:

i	Działania obejmujące realizację przedsięwzięć edukacyjnych, informacyjnych oraz promocyjnych ukierunkowanych na wzrost wiedzy nt. zagrożeń związanych ze zmianami klimatu oraz na kształtowanie świadomości społecznej na rzecz zrównoważonego rozwoju. Zajęcia warsztatowe przeznaczone dla wyznaczonych grup docelowych: dzieci w wieku przedszkolnym, szkolnym, dorosłych.
O	Organizacyjne obejmują działania planistyczne w zakresie: kształtowania przestrzeni publicznej, zmiany prawa miejscowego, stworzenie wytycznych postępowania w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych. Działania obejmują opracowanie wytycznych dotyczących sposobów i rozwiązań służących retencjonowaniu wody deszczowej i spowalniania jej odpływu po deszczach nawalnych, wprowadzenie rozwiązań administracyjnych zachęcających do zachowań proekologicznych związanych z małą retencją wody oraz możliwości podjęcia różnych działań w celu poprawy jakości powietrza.
T	Działania o charakterze inwestycyjnym i technicznym, obejmujące budowę oraz modernizację istniejącej infrastruktury np.: działania zmierzające do poprawy jakości powietrza; modernizacja i rozbudowa systemu sieci kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej; powiększenie oraz odpowiednie zagospodarowanie terenów zielonych; tworzenie zbiorników retencyjnych; tworzenie zielonych ogrodów, przystanków i dachów; zakładanie ogrodów deszczowych; działania adaptacyjne ograniczające wpływ zmian klimatu na sektor rolnictwa.

Analiza korzyści działań adaptacyjnych

Zielono-niebieska infrastruktura

Zielona infrastruktura jest strategicznie zaplanowaną siecią obszarów naturalnych i półnaturalnych z innymi cechami środowiskowymi, zaprojektowaną i zarządzaną w sposób mający zapewnić szeroką gamę usług ekosystemowych. Obejmuje ona obszary zielone lub niebieskie w przypadku ekosystemów wodnych (zielono-niebieska infrastruktura) oraz inne cechy fizyczne obszarów lądowych.¹²⁸

Wśród działań w zakresie zielono-niebieskiej infrastruktury, można wymienić:

- retencję wodną – elementy miejskiego systemu wodnego mające na celu retencjonowanie wody opadowej,
- drenaż – elementy miejskiego systemu wodnego, których zadaniem jest odwadnianie/odprowadzanie wody deszczowej,
- renaturalizację cieków wodnych – otwarte elementy wodne w krajobrazie miasta z wodą płynącą, np. rzeki, strumienie,
- renaturalizację zbiorników wodnych – otwarte elementy wodne w krajobrazie miasta z wodą stojącą,
- zielone funkcje miejskie i podmiejskie - parki, ogrody, małe obszary leśne, trawiaste krawędzie, zielone ściany i dachy, zieleń przydomowa, ogrody działkowe, drzewa przydrożne, stawy,

¹²⁸ źródło: Przegląd postępów we wdrażaniu strategii UE dotyczącej zielonej infrastruktury. Bruksela, dnia 24.05.2019 r.

- sztuczne funkcje łączności - zielone mosty nad korytarzami drogowymi, tunele pod korytarzami transportowymi i przepławki.

Tabela 26. Przykłady inwestycji z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury¹²⁹

Rodzaj	Korzystny wpływ na:	Szacunkowe koszty jednostkowe
Zielone przystanki - rozwiązanie to pozwala na zapewnienie miejsc siedzących dla oczekujących pasażerów, zatrzymuje wodę deszczową oraz stanowi dodatkową zieloną przestrzeń dla ludzi. Takie przystanki pokryte są zielonym dachem z których woda odparowywana jest lub pobierana przez rośliny. Nadmiar wody może być gromadzony w roślinnej skrzyni retencyjno-infiltracyjnej zamontowanej z tyłu przystanku do której trafiają także wody z chodnika otaczającego przystanek. W skrzyni rosną rośliny pnące, które tworzą zieloną ścianę obiektu. Nadmiar wody może być kierowany do pobliskich terenów zieleni.	- poprawa walorów estetycznych przestrzeni miejskiej; - poprawa jakości powietrza; - ograniczenie występowania i oddziaływania Miejskiej Wyspy Ciepła; - zapobieganie nadmiernym wpływom wód opadowych (retencjonowanie wody deszczowej); - zmniejszenie ryzyka miejscowych podtopień, obciążenie systemu kanalizacji i obniżenie opłaty za odprowadzanie wód opadowych i roztopowych; - poprawa samopoczucia (komfortu) osób oczekujących na publiczny transport; - stworzenie mini siedlisk owadów i ptaków	100 tys. zł/szt. (kwota obejmuje wiatę, urządzenia towarzyszące: takie jak ławka, panel reklamowy, kosz na śmieci itp.); 15 tys. zł/rok (utrzymanie)
Zielone dachy - to dachy budynków pokryte roślinnością posadzoną na substracie roślinnym. Rozwiązanie to chłodzi i nawilża powietrze, dzięki temu następuje redukcja zjawiska miejskiej wyspy ciepła, poprawa jakości powietrza oraz poprawa zdolności retencjonowania wód opadowych. Ponadto zielone dachy podnoszą efektywność energetyczną budynków poprzez zapewnienie izolacji termicznej. Wyróżniamy dachy intensywne (grubsza warstwa substratu – możliwość zastosowania bardziej różnorodnej roślinności) oraz ekstensywne (cienka warstwa substratu porośnięta mało wymagającą roślinnością np. mchem, bylinami łąkowymi, trawami).	- poprawa jakości powietrza; - ograniczenie występowania i oddziaływania Miejskiej Wyspy Ciepła; - zapobieganie nadmiernym wpływom wód opadowych	800 zł/m² (realizacja dachy intensywne), 25 – 50 zł/m² (koszt utrzymania) 250-1 000 zł/m² (realizacja dachy ekstensywne, 5 – 15 zł/m² (koszt utrzymania)
Zielone fasady i ściany - to obiekty częściowo lub całkowicie porośnięte roślinnością rosnącą w pionie. Takie rozwiązanie reguluje temperaturę i ogranicza potrzebę chłodzenia lub ogrzewania budynku, łagodzi efekt miejskiej wyspy ciepła poprzez ewapotranspirację, poprawia jakość powietrza, zapewnia izolację akustyczną, chroni strukturę budynku przed uszkodzeniami, podnosi walory estetyczne.	- poprawa walorów estetycznych przestrzeni miejskiej; - retencjonowanie wody opadowej przez roślinność na dachu (90% opadu) oraz w skrzyni retencyjno-infiltracyjnej, w której rosną rośliny pnące tworzące zieloną ścianę przystanku; - zmniejszenie ryzyka miejscowych podtopień, obciążenie systemu kanalizacji i obniżenie opłaty	w zależności od rozwiązania, na które składają się koszty: zakup roślin, opcjonalnie pojemników; montaż konstrukcji nośnej (jeśli występuje); zabiegów konserwacyjnych i systemu nawadniającego

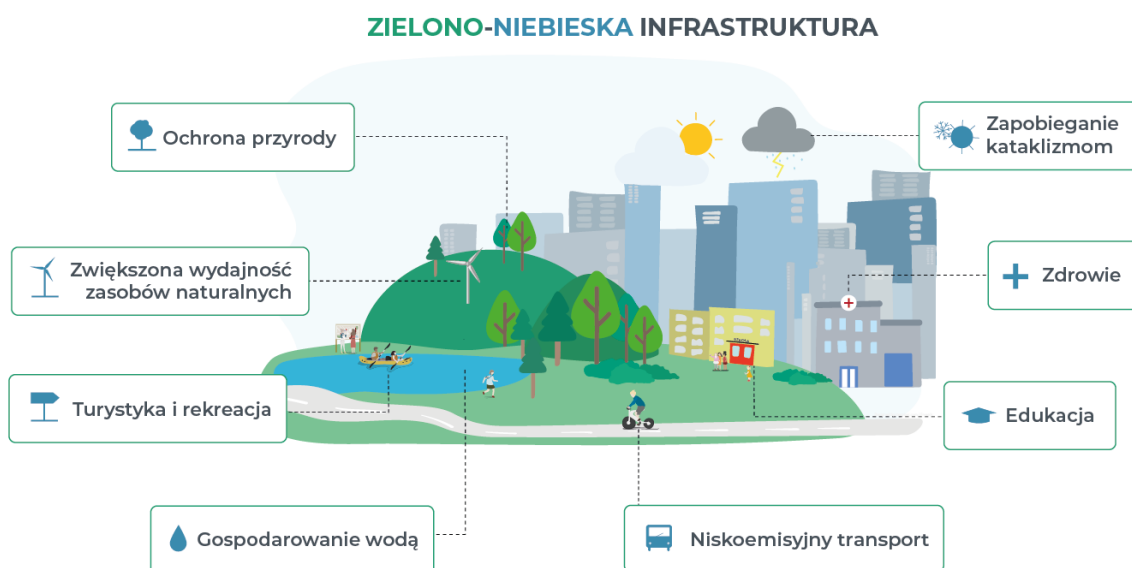
¹²⁹ źródło: Opracowano na podstawie: Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach Katalog techniczny, Ecologic Institute i Fundacja Sendzimira 2019, <https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2020/3205-blekitno-zielona-infrastruktura-dla-lagodzenia-zmian-klimatu-w-miastach-katalog-techniczny.pdf> oraz Katalog zielono – niebieskiej infrastruktury. Część II. Wytyczne i rozwiązania, Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Bydgoszczy – sp. z o.o., <https://mwik.bydgoszcz.pl/wp-content/uploads/2021/05/Katalog-zielono-niebieskiej-infrastruktury-small-print-version.pdf>

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Rodzaj	Korzystny wpływ na:	Szacunkowe koszty jednostkowe
	za odprowadzanie wód opadowych i roztopowych; - regulacja warunków termicznych; - zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza	
Ogrody deszczowe - to wypełnione roślinnością oazy, mogą przyjmować formę wypełnionego roślinami zagłębienia lub pojemnika (np. o betonowych ścianach). Ogrody deszczowe w pojemnikach dzielimy na dwa główne typy – o charakterze przepływowym (nieprzepuszczalne dno i rury przelewowe do odprowadzania nadmiaru wody) oraz infiltracyjne (otwarte dno, przez które woda swobodnie przesiąka do gruntu). Ogrody deszczowe spowalniają przepływ i retencje, oczyszczają deszczówkę i pozwalają stopniowo infiltrować w głąb odpowiednio dobranych warstw. Takie rozwiązanie cechuje różnorodność kompozycji, wszechstronne zastosowanie oraz wysokie walory estetyczne.	- poprawa walorów estetycznych przestrzeni miejskiej; - ograniczenie występowania suszy, podtopień i nadmiernego spływu powierzchniowego; - zmniejszenie odczuwania skutków wysokich temperatur i dni upalnych	zależne od zastosowanych materiałów i roślin
Muldy chłonne - przejmują i transportują wody deszczowe przy ciągłej ich filtracji poprzez systemy korzeniowe roślin. Przyjmują formę liniowych, szerokich i płytkich kanałów otwartych porośniętych niską roślinnością. Istnieje możliwość zastosowania przegród dzięki czemu można podzielić muldy na odcinki – skutkuje to ograniczeniem przepływu wody, a także jej zatrzymaniem w celu wsiąkania/odparowania.	- zmniejszenie zagrożenia podtopieniami; - ograniczenie spływu powierzchniowego	zależne od zastosowanych materiałów
Stawy retencyjne - to stawy/niecki, które posiadają dodatkową pojemność retencyjną – służą do zatrzymania i oczyszczania wody opadowej. Stawy tego typu składają się z czasz stale wypełnionych roślinnością, a ich brzegi porośnięte są roślinnością, która może być okresowo zalewana. Nie zaleca się stosowania stawów retencyjnych z istniejących zbiorników z uwagi na możliwość dostania się zanieczyszczonych wód, które zaburzają ekosystem zbiornika. W sytuacji przepełnienia zbiornika woda odprowadzana jest do kanalizacji lub innych odbiorników. Korzyścią zastosowania stawów retencyjnych jest możliwość ponownego wykorzystania wody w okresach suszy, zdolność oczyszczania, wzbogacenie przestrzeni publicznej czy zapewnienie siedlisk dla roślin i zwierząt. Zaleca się stosowanie roślinności rodzimej.	- poprawa walorów estetycznych przestrzeni miejskiej; - poprawa jakości powietrza; - zmniejszenie ryzyka i uciążliwości tzw. Miejskiej Wyspy Ciepła; - ograniczenie występowania suszy, podtopień i nadmiernego spływu powierzchniowego	50–300 zł/m ³ pojemności retencyjnej; koszt utrzymania: 40 zł/m ² /rok powierzchni zbiornika
Niecki bioretencyjne - to tereny gęsto porośnięte roślinnością, na których zbiera się woda opadowa, która następnie jest oczyszczana w trakcie przesiąkania przez kolejne warstwy. Ostatecznie woda wsiąka w grunt lub jest odprowadzana do kanalizacji deszczowej/innych odbiorników. Niecka retencyjna może być okresowo sucha lub mokra. Korzyścią zastosowania tego rozwiązania jest ograniczenie spływu powierzchniowego ze zlewni, oczyszczanie wody opadowej i poprawa walorów estetycznych.	- poprawa jakości powietrza; - zmniejszenie ryzyka i uciążliwości tzw. Miejskiej Wyspy Ciepła; - ograniczenie występowania suszy, podtopień i nadmiernego spływu powierzchniowego	200–600 zł/m ² ; w przypadku rozległych powierzchni koszty znacząco wzrastają
Rowy bioretencyjne - to płytkie porośnięte roślinnością zagłębienia o wielowarstwowej strukturze dna służące do odprowadzania wód opadowych. Funkcją zastosowania tego typu rozwiązania jest zbieranie wody opadowej, filtrowanie jej i stopniowe infiltrowanie do gruntu. Rowy mogą mieć różną formę (np. liniową, V-kształtną). Do nasadzeń proponuje się wykorzystanie rodzimych gatunków traw i roślin dwuliściennych.	- poprawa jakości powietrza; - zmniejszenie ryzyka i uciążliwości tzw. Miejskiej Wyspy Ciepła; - ograniczenie występowania suszy, podtopień i nadmiernego spływu powierzchniowego	zróżnicowane, w zależności od projektu lub rozmiaru rowu, miejsca zastosowania i warunków gruntowo-wodnych;

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Rodzaj	Korzystny wpływ na:	Szacunkowe koszty jednostkowe
		dla parkingów i poboczy dróg - 200 do 1 000 zł/m ² ; koszty utrzymania: zależne od częstotliwości koszenia.
Rowy infiltracyjne - to płytkie wykopy wypełnione tucznem/kamieniami. Rozwiązanie to zwiększa naturalną zdolność gleby do pochłaniania wody, usuwa zanieczyszczenia i osady ze spływów powierzchniowych. Rowy infiltracyjne mogą podnieść poziom wód gruntowych i zwiększyć ich przepływ.	- poprawa jakości powietrza; - zmniejszenie ryzyka i uciążliwości tzw. Miejskiej Wyspy Ciepła; - ograniczenie występowania suszy, podtopień i nadmiernego spływu powierzchniowego	koszty realizacji w zależności od głębokości, geometrii i charakterystyki geologicznej rowu infiltracyjnego – 350 – 450 zł/m ³ zagospodarowanej wody ze spływu; koszty utrzymania: 5 – 20 zł/m ² /rok powierzchni rowu
Korytka spływowe - odprowadzają wodę w sposób zaplanowany – pełnią funkcję drenażu kanalizacji transportującej wody deszczowe do obiektów retencyjnych. Ze względu na zastosowany materiał mogą przyjmować różną formę. Ułożenie korytek spływowych w poprzek ulicy może także spowolnić (uspokoić) ruch uliczny.	- ograniczenie spływu powierzchniowego; - zmniejszenie zagrożenia podtopieniami	zależne od zastosowanych materiałów
Powierzchnie przepuszczalne utwardzone - umożliwiają przenikanie wód ze spływu powierzchniowego do gruntu. Rozwiązanie to należy do grupy rozwiązań drenażu powierzchniowego poprzez zastosowanie materiałów wodoprzepuszczalnych. Wśród stosowanych materiałów można wymienić: nawierzchnie mineralne, żwirowe, warstwy kamienia polnego, kostki i płyty ażurowe wypełnione trawą, żwirem/grysem, porowaty asfalt lub beton wylewany na przepuszczalnych podbudowach. Korzyściami zastosowania tego typu rozwiązania są: ograniczenie spływu powierzchniowego, zasilanie wód gruntowych, filtrowanie zanieczyszczeń, czy obniżanie temperatury powierzchni. Wykorzystując powierzchnie przepuszczalne utwardzone ogranicza się potrzebę budowy zbiorników retencyjnych lub innych systemów magazynowania wody deszczowej.	- ograniczenie spływu powierzchniowego; - zmniejszenie zagrożenia podtopieniami	200–400 zł/m ² ; koszty utrzymania: 40 zł/m ² /rok
Podłoża strukturalne - zbudowane są z gleby i dodatków takich jak piasek, ił, glina, materia organiczna, kompost, torf lub biowęgiel. Odpowiednio dobrane podłoże wykorzystuje się do sadzenia drzew, krzewów, bylin/traw lub jako system zrównoważonej gospodarki wodami deszczowymi.	- ograniczenie spływu powierzchniowego; - zmniejszenie zagrożenia podtopieniami; - ograniczenie występowania suszy	koszty zależne od zastosowanych rodzajów podłoża



Rysunek 22. Korzyści z wprowadzenia elementów zielono-niebieskiej infrastruktury¹³⁰

Edukacja – Odpowiednio zaplanowana i wprowadzona zielono-niebieska infrastruktura stwarza atrakcyjną możliwość edukacji. Doświadczenie i zrozumienie zjawisk przyrodniczych jest istotnym elementem ochrony przyrody i kształtowania postaw proekologicznych.

Turystyka i rekreacja - Integracja elementów zielono-niebieskiej infrastruktury z istniejącą bazą turystyczną, może zapewnić alternatywne produkty turystyczne, takie jak rekreacyjne wykorzystanie istniejących brzegów rzek.

Ochrona przyrody – Uporządkowana zieleń w mieście, będzie tworzyła ochronę przed skutkami zmian klimatu, np. wzrostem temperatury, nie tylko dla mieszkańców, lecz również dla wielu gatunków zwierząt i roślin. Dodatkowo odpowiednio rozplanowane i wdrożone elementy zielono-niebieskiej infrastruktury, przyczynią się do poprawy jakości powietrza.

Zapobieganie kataklizmom – Zielono-niebieska infrastruktura, ogranicza efekt nagrzewania terenów miejskich i przeciwdziała występowaniu zjawiska fal upałów. Jest to działanie konieczne, szczególnie ze względu na osoby starsze i chore, których w ostatnich latach przybywa i wymagają szczególnej opieki. Należy pamiętać, że długo utrzymujące się wysokie temperatury, skutkują wzrostem śmiertelności dotyczącej wrażliwej grupy mieszkańców i wymagają podjęcia działań przeciwdziałającym jej występowaniu. Dodatkowo elementy zielonej infrastruktury na obszarach miejskich, mogą pomóc w regulowaniu i magazynowaniu nadmiernych opadów, zmniejszając rozmiar i czas trwania powodzi miejskich.

¹³⁰ Źródło: Opracowanie własne na podstawie – Podręcznik zielonej infrastruktury. Koncepcyjne i teoretyczne podstawy, terminy i definicje. Drezno, grudzień 2019 r.

Niskoemisyjny transport - Połączone ze sobą elementy zielonej infrastruktury (np. parki, zielone drogi), zapewniają wolne od ruchu kołowego, niskoemisyjne i przyjazne dla środowiska, alternatywne sposoby transportu. Jednocześnie przynoszą korzyści, poprzez zwiększenie bezpieczeństwa podróżowania oraz promowanie zdrowego stylu życia. Dodatkowo zieloną infrastrukturę można wykorzystać jako strefę buforową do łagodzenia negatywnych skutków powstałych na skutek istniejących korytarzy transportowych, jak: hałas i zanieczyszczenia powietrza.

Zdrowie - Zwiększony dostęp do wysokiej jakości terenów zielonych na obszarach o ograniczonej powierzchni, przyczynia się do poprawy zdrowia wśród mieszkańców miasta. Zielono-niebieska infrastruktura jest pomocna w ograniczeniu występowania zjawiska miejskiej wyspy ciepła oraz zanieczyszczenia powietrza poprzez absorpcję i rozpraszanie zanieczyszczeń powietrza, a tym samym przyczynia się do ochrony zdrowia. Dodatkowo wykorzystanie roślinności może przyczynić się do ograniczenia rozprzestrzeniania się hałasu poprzez efekt jego pochłaniania.

Zwiększenie efektywności zasobów naturalnych - Wykorzystanie podejścia opartego na zielono-niebieskiej infrastrukturze może poprawić wydajność zasobów naturalnych. Przykładem jest wykorzystanie elementów ww. infrastruktury w krajobrazie w celu utrzymania żyzności gleby poprzez zmniejszenie strat spowodowanych jej wysychaniem i erozją wietrzną oraz wodną, utrzymania zasobów słodkiej wody, poprzez tworzenie zbiorników wodnych, takich jak stawy, mokradła, które ograniczają spływ opadów i zasilają wody gruntowe.

Gospodarka wodna - Zastosowanie zielono-niebieskiej infrastruktury jest korzystne dla gospodarki wodnej nie tylko poprzez zmniejszenie tempa w jakim opady deszczu spływają z terenów zabudowanych, ale również poprzez pomoc w ochronie zbiorników wodnych przed ich zanieczyszczeniem.

Ograniczanie emisji zanieczyszczeń i poprawa jakości powietrza

Działaniami towarzyszącymi osiągnięciu celów adaptacyjnych są wszelkie działania o cechach zrównoważonego rozwoju, które wspierają ograniczanie antropogenicznych czynników generujących przyspieszenie zachodzenia zmian klimatycznych. Niezwykle istotne są więc działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych, powstających np. w wyniku spalania paliw stałych w gospodarstwach domowych. Zadania z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, które mają szczególny wpływ na ochronę powietrza i klimatu wynikają m.in. z realizowanego przez miasto Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Ograniczenie negatywnego oddziaływania spowodowanego ulewnymi deszczami

Działalność w zakresie usuwania zalewisk oraz zagospodarowania wód ograniczy niebezpieczeństwo lokalnych podtopień wynikających z ulewnych deszczów.

Prawidłowe zagospodarowanie wód opadowych może zostać zrealizowane poprzez zastosowanie odpowiednich rozwiązań dedykowanych dla konkretnych elementów zabudowy miejskiej i infrastruktury. Tabela poniżej przedstawia dedykowane rozwiązania w zakresie zagospodarowania wód opadowych dla poszczególnych obiektów.

Tabela 27. Zbiór dedykowanych zadań z zakresu zagospodarowania wód opadowych

Dedykowane rozwiązania	Zabudowa jednorodzinna	Drogi	Osiedla	Parki	Place i parkingi
skrzynki rozsączające	tak	tak	tak		tak
skrzynki korzeniowe		tak	tak		tak
zielone i niebieskie dachy	tak		tak		
powierzchnie przepuszczalne	tak	tak	tak	tak	tak
pasaże roślinne	tak		tak	tak	
ogrody deszczowe	tak		tak	tak	
stawy hydrofitowe	tak	tak		tak	tak
powierzchniowe zbiorniki retencyjne szczelne	tak	tak	tak	tak	tak
powierzchniowe zbiorniki infiltracyjno-retencyjne		tak	tak	tak	tak
podziemne zbiorniki szczelne		tak	tak	tak	tak
lokalne obniżenia z bioretencją		tak	tak	tak	tak
muldy chłonne		tak	tak	tak	tak
korytka spływowe		tak	tak		tak
niecki filtracyjne		tak	tak	tak	tak
rowy chłonne		tak	tak	tak	tak
place wodne			tak	tak	tak
rewitalizacja cieków miejskich			tak	tak	
fontanny z retencją			tak	tak	tak

8.2. Wybór działań adaptacyjnych dla Gminy Kędzierzyn-Koźle

Miejski plan adaptacji zawiera działania informacyjno-edukacyjne (i), organizacyjne (O) i działania techniczne (T), służące poprawie stanu środowiska oraz zwiększające bezpieczeństwo i komfort życia mieszkańców Gminy Kędzierzyn-Koźle.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Tabela 28. Działania adaptacyjne dla Gminy Kędzierzyn-Koźle

Lp.	Działanie	Grupa działań	Szacunkowy koszt [zł]	Horyzont czasowy	Efekt realizacji
Opcja adaptacji: Poprawa odporności klimatycznej w Gminie Kędzierzyn-Koźle, poprzez zagospodarowanie oraz zwiększenie powierzchni terenów zieleni					
1.	Utrzymanie terenów zielonych (w tym m.in. utrzymanie zieleni, prace pielęgnacyjne, nowe nasadzenia, urządzenie terenów zielonych, tworzenie parków i łąk kwietnych) przez Gminę Kędzierzyn-Koźle ¹³¹ (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	8 000 000,00	2030	Efektem działań będzie zwiększona powierzchnia terenów zielonych na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle oraz pozytywny wpływ na mieszkańców.
2.	Partnerstwo na rzecz ochrony różnorodności biologicznej Gminy Kędzierzyn-Koźle, Ujazd oraz Nadleśnictwa Kędzierzyn – etap II	t	b.d.	2030	
3.	Tworzenie nowych alejek spacerowych w tym, m.in. wzdłuż Kanału Kłodnickiego i ul. Szymanowskiego (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	1 100 000,00	2030	
4.	Zielone dachy (inwestorzy, właściciele nieruchomości, Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	1 000 000,00	2030	Efektem działania będzie zwiększona powierzchnia terenów zielonych na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle oraz redukcja ryzyka odczuwania przez mieszkańców miasta negatywnych skutków wysokich temperatur.
5.	Zielone przystanki (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle we współpracy z MZK)	t	700 000,00	2030	Redukcja negatywnego oddziaływania wysokich temperatur i fal upałów na mieszkańców korzystających z transportu publicznego.
6.	Zalesianie gruntów z uwzględnieniem warunków siedliskowych i potrzeb różnorodności biologicznej (właściciele nieruchomości)	t	1 200 000,00	2030	Efektem działania będzie zwiększona powierzchnia terenów zielonych na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle.
7.	Budowa błękitno -zielonej infrastruktury do ochrony klimatu i różnorodności biologicznej (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	7 000 000,00	2030	Zwiększenie zdolności do retencjonowania wody, ochrona klimatu i różnorodności biologicznej Pozytywny wpływ na mieszkańców.
8.	Utrzymanie fontanny na Rynku w Koźlu, źródło ulicznego przy ul. Planetorza oraz tętni solankowej przy ul. Kośnego ¹³² (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	88 000,00	2030	Pozytywny wpływ na mieszkańców, zmniejszenie negatywnego odczuwania wysokich temperatur.
Opcja adaptacji: Poprawa odporności klimatycznej w Gminie Kędzierzyn-Koźle, poprzez poprawę jakości powietrza					
9.	Projektowanie i wykonywanie instalacji oświetlenia ulicznego	t	20 000 000,00	2030	Efektem działania będzie poprawa bezpieczeństwa

¹³¹ źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

¹³² źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Lp.	Działanie	Grupa działań	Szacunkowy koszt [zł]	Horyzont czasowy	Efekt realizacji
	z uwzględnieniem rozwiązań oszczędnościowych obniżających zużycie energii elektrycznej (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)				mieszkańców oraz oszczędność energii elektrycznej.
10.	Inwestycje ograniczające indywidualny ruch zmotoryzowany (wprowadzenie i rozwój systemu roweru miejskiego z infrastrukturą rowerową, m.in. stojaki, wiaty rowerowe, stacje samoobsługowej naprawy rowerów, drogi rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe, wspólny bilet, system informacji pasażerskiej, system taryfowo-biletowy, przejścia dla pieszych, azyle dla pieszych) (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	11 500 000,00	2030	Efektem działania będzie wdrożenie nowych rozwiązań w zakresie napędu, energochłonności pojazdu, technologii eliminujących negatywny wpływ na środowisko. W perspektywie długoterminowej efektem realizacji działań będzie poprawa jakości powietrza. Realizacja działań zredukuje ryzyko odczuwania przez mieszkańców miasta negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza spowodowanego przez pojazdy transportu publicznego.
11.	Zakup oraz modernizacja niskoemisyjnego taboru autobusowego dla połączeń miejskich i podmiejskich z niezbędną infrastrukturą (stacje ładowania pojazdów elektrycznych, stacje tankowania paliw alternatywnych), w tym dostosowanie do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle we współpracy z MKK)	t	7 700 000,00	2035	
12.	Wymiana samochodów dostawczych na pojazdy o napędzie elektrycznym lub hybrydowym (Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o.)	t	b.d.	2030	
13.	Poprawa płynności ruchu w mieście - rozwiązania problemu w zakresie połączenia dróg wojewódzkich, krajowych i gminnych w rejonie Ronda Milenijnego ¹³³ (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	500 000,00	2030	
14.	Budowa, przebudowa, modernizacja infrastruktury na potrzeby ruchu pieszego i rowerowego (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	5 000 000,00	2030	Efektem działania będzie wdrożenie nowych rozwiązań w zakresie napędu, energochłonności pojazdu, technologii eliminujących negatywny wpływ na środowisko. W perspektywie długoterminowej efektem realizacji działań będzie poprawa jakości powietrza. Realizacja działań zredukuje ryzyko odczuwania przez mieszkańców miasta

¹³³ źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Lp.	Działanie	Grupa działań	Szacunkowy koszt [zł]	Horyzont czasowy	Efekt realizacji
					negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza spowodowanego przez pojazdy transportu publicznego.
15.	Remont nawierzchni i przebudowa dróg będących w zarządzie Prezydenta Miasta Kędzierzyn-Koźle ¹³⁴ (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	8 270 000,00	2030	W perspektywie długoterminowej efektem realizacji działań będzie poprawa jakości powietrza. Realizacja działań zredukuje ryzyko odczuwania przez mieszkańców miasta negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza spowodowanego przez pojazdy transportu publicznego.
16.	Analiza potrzeby oraz możliwości utworzenia strefy czystego transportu w mieście (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	o	b.d.	2030	Realizacja działania zredukuje ryzyko odczuwania przez mieszkańców miasta negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza.
17.	Miejski system zarządzania jakością powietrza w Kędzierzynie-Koźlu ¹³⁵ (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	i	230 000,00	2030	Miarą realizacji celu w perspektywie długoterminowej będzie redukcja wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza do takiego poziomu, który na danym terenie nie będzie powodował przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Realizacja działań zredukuje ryzyko odczuwania przez mieszkańców miasta negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza.
18.	Wykorzystanie OZE oraz termomodernizacja i wyposażenie w systemy zarządzania energią budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej (głównie oświatowych) (właściciele nieruchomości, Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	40 000 000,00	2030	
19.	Wykorzystanie w mieszkalnictwie pasywnego systemu ogrzewania i chłodzenia (mieszkańcy nieruchomości)	t	2 000 000,00	2030	Miarą realizacji celu w perspektywie długoterminowej będzie redukcja wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza do takiego poziomu, który na danym terenie nie będzie powodował przekroczeń dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Realizacja działań zredukuje ryzyko odczuwania przez mieszkańców miasta negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza.
20.	Zwiększenie efektywności energetycznej kotłowni zasilającej obiekty technologiczne na Oczyszczalni Ścieków Kędzierzyn poprzez wymianę kotłów na nowe, o zwiększonej sprawności (Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o.)	t	b.d.	2030	
21.	Termomodernizacja budynku Zakładu Uzdatniania Wody w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Dunikowskiego 14 oraz montaż na budynku kolektorów słonecznych służących do podgrzewania ciepłej wody	t	b.d.	2030	

¹³⁴ źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

¹³⁵ źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Lp.	Działanie	Grupa działań	Szacunkowy koszt [zł]	Horyzont czasowy	Efekt realizacji
	użytkowe (Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o.)				
22.	Kontrole w zakresie egzekwowania zakazu spalania odpadów (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	o	b.d.	2030	
Opcja adaptacji: Poprawa odporności klimatycznej w Gminie Kędzierzyn-Koźle, poprzez realizację zadań mających na celu edukację ekologiczną mieszkańców miasta					
23.	Dofinansowanie inwestycji o charakterze ekologicznym ¹³⁶ (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	o	5 000 000,00	2030	Ochrona zdrowia i życia mieszkańców oraz infrastruktury miejskiej poprzez zwiększenie wiedzy i świadomości służb zarządzania kryzysowego i mieszkańców o zagrożeniach ze strony zmian klimatu.
24.	Działania obejmujące realizację przedsięwzięć edukacyjnych, informacyjnych oraz promocyjnych ukierunkowanych na wzrost wiedzy nt. zagrożeń związanych ze zmianami klimatu i ochrony zasobów wodnych oraz na kształtowanie świadomości społecznej na rzecz zrównoważonego rozwoju (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle, placówki oświatowe)	i	400 000,00	2030	
25.	Działania informacyjno-promocyjne i edukacyjne promujące transport zbiorowy, w tym kolejowy, indywidualny rowerowy i bezpieczeństwo ruchu w transporcie publicznym (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle, placówki oświatowe)	i	400 000,00	2030	
Opcja adaptacji: Poprawa odporności klimatycznej w Gminie Kędzierzyn-Koźle poprzez budowę systemu gospodarowania wodami oraz ściekami					
26.	Zapewnieniem bezpieczeństwa przeciwpowodziowego poprzez budowę urządzeń hydrotechnicznych (wały przeciwpowodziowe, zastawki itp.) (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	10 000 000,00	2030	Ochrona przeciwpowodziowa.
27.	Prawidłowe zagospodarowanie wód opadowych poprzez zastosowanie odpowiednich rozwiązań: - w zabudowie jednorodzinnej: skrzynki rozsączające, zielone i niebieskie dachy, powierzchnie przepuszczalne, pasaże roślin, ogrody deszczowe, stawy hydrofitowe, powierzchniowe zbiorniki retencyjne szczelne; - przy drogach: skrzynki rozsączające i korzeniowe, powierzchnie przepuszczalne, stawy hvdrofitowe.	t	1 200 000,00/rok	2030	Zwiększenie zdolności do retencjonowania wody, poprawa jakości i dostępności wody pitnej, redukcja wysp ciepła w mieście, zapobieganie zalaniom.

¹³⁶ źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Lp.	Działanie	Grupa działań	Szacunkowy koszt [zł]	Horyzont czasowy	Efekt realizacji
	powierzchniowe zbiorniki retencyjne szczelne, powierzchniowe zbiorniki infiltracyjno-retencyjne, podziemne zbiorniki szczelne, lokalne obniżenia z bioretencją, muldy chłonne, korytka spływowe, niecki infiltracyjne, rowy chłonne; - osiedla: skrzynki rozsączające i korzeniowe, zielone i niebieskie dachy, powierzchnie przepuszczalne, pasaże roślin, ogrody deszczowe, powierzchniowe zbiorniki retencyjne szczelne, powierzchniowe zbiorniki infiltracyjno-retencyjne, podziemne zbiorniki szczelne, lokalne obniżenia z bioretencją, muldy chłonne, korytka spływowe, niecki filtracyjne, rowy chłonne, place wodne, rewitalizacja cieków miejskich, fontanny z retencją; - parki: powierzchnie przepuszczalne, pasaże roślin, ogrody deszczowe, , powierzchniowe zbiorniki retencyjne szczelne, powierzchniowe zbiorniki infiltracyjno-retencyjne, podziemne zbiorniki szczelne, lokalne obniżenia z bioretencją, muldy chłonne, niecki filtracyjne, rowy chłonne, place wodne, rewitalizacja cieków miejskich, fontanny z retencją; - place i parkingi: skrzynki rozsączające i korzeniowe, powierzchnie przepuszczalne, powierzchniowe zbiorniki retencyjne szczelne, powierzchniowe zbiorniki infiltracyjno-retencyjne, podziemne zbiorniki szczelne, lokalne obniżenia z bioretencją, muldy chłonne, korytka spływowe, niecki filtracyjne, rowy chłonne, place wodne, fontanny z retencją; (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle, Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o.)				
28.	Uzupełnienie kanalizacji ściekowej na obszarze Gminy ¹³⁷ (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	190 000,00	2030	

¹³⁷ źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Lp.	Działanie	Grupa działań	Szacunkowy koszt [zł]	Horyzont czasowy	Efekt realizacji
29.	Odbiór ścieków opadowych i roztopowych z dróg zarządzanych przez Prezydenta Miasta Kędzierzyn-Koźle ¹³⁸ (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	1 200 000,00/rok	2030	
30.	Wtórne wykorzystanie wody z miejskich obiektów rekreacyjnych (m.in. wtórne wykorzystanie wody basenowej) (MOSiR)	t	b.d.	2030	
Opcja adaptacji: Poprawa odporności klimatycznej w Gminie Kędzierzyn-Koźle, poprzez wykonanie zadań dodatkowych					
31.	Likwidacja dzikich wysypisk ¹³⁹ (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	3 000 000,00	2030	Ochrona życia i zdrowia mieszkańców, zapobieganie stratom materialnym i w faunie i florze.
32.	Dostawa wody na cele przeciwpożarowe, obciążenie gminy za zużycie wody na podstawie cen i stawek ustalonych w taryfie ¹⁴⁰ (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	3 000 000,00	2030	
33.	Świadczenie usług ratownictwa wodnego ¹⁴¹ (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	3 000 000,00	2030	
34.	Doposażenie PSP i innych służb w sprzęt służący zapobieganiu, wykrywaniu i usuwaniu zagrożeń (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	t	3 000 000,00	2030	
35.	Rozwijanie systemów monitorowania środowiskowego (Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle)	o	1 000 000,00	2030	
36.	Kolumbaria – zbiorowe grobowce na urny	t	b.d.	2030	Ochrona powierzchni terenów zielonych w mieście, zmniejszenie ilości odpadów wytwarzanych na cmentarzach (np. zniczy, wiązanek).

¹³⁸ źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

¹³⁹ źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

¹⁴⁰ źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

¹⁴¹ źródło: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2022-2035 wraz z prognozą kwoty długu na lata 2022-2035 Załącznik Nr 2 do Uchwały Nr XLI/475/21 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 21 grudnia 2021 r.

9. Wdrożenie Miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle jest narzędziem służącym kształtowaniu miejskiej polityki skupionej na podnoszeniu odporności miasta na zachodzące procesy spowodowane zmianami klimatu. Za wdrażanie MPA odpowiadać będzie samorząd gminny we współpracy z interesariuszami. Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle, wymagać będzie dostosowania istniejących już mechanizmów i obowiązujących rozwiązań zarządzania do wymogów implementacji polityki adaptacyjnej. Skuteczność we wdrażaniu MPA zależna będzie również od poziomu współpracy z przedstawicielami różnych grup interesariuszy miasta – mieszkańcami, zarządcami infrastruktury, organizacjami społecznymi oraz przedsiębiorcami.

9.1. Podmioty wdrażające

Skuteczność wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle, będzie wymagała zaangażowania wielu podmiotów zarządzających miastem oraz działających w mieście, jak również udziału mieszkańców miasta. Należy także oczekiwać włączenia w adaptację, środowiska naukowego i przedsiębiorców – uwzględnienie ryzyka związanego ze zmianami klimatu w rozwoju badań naukowych oraz w planowaniu strategicznym i finansowym w przedsiębiorstwach mogą stymulować nowe technologie w adaptacji i przyczynić się do lepszego wdrożenia Planu. Do stworzenia MPA wykorzystane zostały istniejące ramy instytucjonalne realizacji polityki rozwoju miasta, a koordynacja nad realizacją działań adaptacyjnych powierzona zostaje Prezydentowi Miasta Kędzierzyn-Koźle.

Wdrażanie MPA będzie polegało na przygotowaniu i realizacji projektów zgłoszonych do Planu przez miasto, inne uprawnione podmioty oraz na identyfikowaniu nowych przedsięwzięć, których wykonanie pozwoli na adaptowanie do zmian klimatu oraz aktualizacji i monitorowaniu zadań realizowanych przez podmioty, które zgłosiły do MPA zadania.

9.2. Możliwe źródła finansowania

Działania związane z adaptacją do zmian klimatu mogą zostać sfinansowane w pełni lub częściowo ze środków krajowych i Unii Europejskiej. Poniżej przedstawiono programy, w ramach których jednostki samorządu terytorialnego mogą ubiegać się o wsparcie działań adaptacyjnych.

Horyzont Europa

Horyzont Europa (2021-2027) to program w zakresie badań naukowych i innowacji, który ma zastąpić program Horyzont 2020. Komisja Europejska chce przeznaczyć na niego z budżetu UE 95,5 mld euro. Stanowi to wzrost o 30 proc. w stosunku do kończącego się programu Horyzont 2020. Na wiosnę 2019 roku Parlament Europejski i Rada UE osiągnęły porozumienie w sprawie założeń i finansowania Horyzontu Europa. Dnia 2 lutego 2021 r. Komisja Europejska wraz z prezydentką portugalską dokonały symbolicznego otwarcia nowego programu. Program w zakresie badań naukowych i innowacji będzie opierał się na misjach, których zadaniem będzie wspieranie skuteczności finansowania działań. Wytyczono główne cele m.in. adaptacja do zmian klimatu, połączona z transformacją

społeczną. Celem programu jest sprostanie globalnym wyzwaniom i modernizacja przemysłu poprzez wspólne wysiłki badawcze i innowacyjne.¹⁴²

Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE

Program LIFE to instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony i poprawy jakości środowiska oraz wpływu człowieka na klimat i dostosowania się do jego zmian. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Od 2008 r. rolę Krajowego Punktu Kontaktowego programu LIFE pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Projekty z zakresu ograniczenia niskiej emisji możliwe do realizacji w ramach programu LIFE to m.in.:

- kampanie informacyjne i różnorodne projekty pilotażowe pod kątem ochrony powietrza (dotacja),
- zadania związane z ochroną powietrza (kredyt).

Warunki dofinansowania programu LIFE – zgodnie z aktualnymi dokumentami programowymi umieszczonymi na stronie NFOŚiGW.¹⁴³

Projekt programu: Fundusze Europejskie dla Opolskiego 2021-2027 (FEO)

Zakres tematyczny polityki spójności na lata 2021-2027 obejmuje w szczególności 5 celów polityki, finansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Europejskiego Funduszu Społecznego+ (EFS+). Planuje się skierować wsparcie na następujące obszary:

w ramach Celu Polityki 1 – Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej:

- innowacje w gospodarce,
- e-usługi publiczne oraz cyfryzacja MŚP,
- wzrost konkurencyjności w MŚP,
- inteligentne specjalizacje regionu.

w ramach Celu Polityki 2 – Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetyki, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, przystosowania się do zmiany klimatu oraz zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem:

- efektywność energetyczna,
- odnawialne źródła energii,
- zapobieganie zagrożeniom,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka o obiegu zamkniętym,
- ochrona różnorodności biologicznej,
- strategię niskoemisyjne.

¹⁴² źródło: <https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa-stan-prac-i-zarys-przyszlego-programu-ramowego-2021-2027>

¹⁴³ źródło: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/program-life/>

w ramach Celu Polityki 3 – Lepiej połączona Europa dzięki zwiększeniu mobilności i udoskonaleniu regionalnych połączeń teleinformatycznych:

- infrastruktura drogowa.

w ramach Celu Polityki 4 – Europa o silniejszym wymiarze społecznym – wdrażanie Europejskiego filaru praw socjalnych (EFS + EFRR):

- rynek pracy,
- programy zdrowotne dla aktywności zawodowej,
- rozwój edukacji,
- kształcenie ustawiczne,
- aktywizacja społeczno-zawodowa osób zagrożonych ubóstwem i wykluczeniem społecznym,
- integracja społeczna obywateli państw trzecich i społeczności marginalizowanych,
- usługi zdrowotne i społeczne,
- Europejski Budżet Obywatelski (EBO) realizowany w ww. zakresie,
- inwestycje w infrastrukturę zdrowotną (EFRR),
- inwestycje w infrastrukturę społeczną (EFRR),
- inwestycje w infrastrukturę edukacyjną (EFRR).

w ramach Celu Polityki 5 – Europa bliżej obywateli dzięki wspieraniu zrównoważonego i zintegrowanego rozwoju obszarów miejskich, wiejskich i przybrzeżnych w ramach inicjatyw lokalnych:

- dziedzictwo kulturowe i kultura, rozwój turystyki oraz rewitalizacja na obszarach miejskich,
- Europejska Inicjatywa Miejska,
- Dziedzictwo kulturowe i kultura, rozwój turystyki oraz rewitalizacja na pozostałych obszarach,
- Europejska Inicjatywa Sołecka.

Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego - III edycja Funduszy norweskich i Funduszy EOG 2014-2021

Fundusze norweskie to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą:

- Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG),
- Norweski Mechanizm Finansowy (NMF).

Środki na finansowanie pochodzą z trzech krajów EFTA (Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu), będących zarazem członkami EOG, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu – czyli Państw Darczyńców. Negocjacje dotyczące uruchomienia III edycji Funduszy norweskich i EOG w Polsce zakończyły się w październiku 2017 r. Wsparcie przyznano 15 państwom Europy Środkowej i Południowej oraz krajom bałtyckim na kwotę ponad 2,8 mld euro. Polska z alokacją 809,3 mln euro, podobnie jak w poprzednich latach, pozostaje największym beneficjentem tych środków. Dystrybucją środków dla obszaru środowiska i energii odpowiadają wspólnie Ministerstwo Środowiska i Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej będąc Operatorem Programu Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu. Od czerwca 2019 roku nadzór nad Funduszami norweskimi wewnątrz NFOŚiGW został powierzony Departamentowi Energii. W lipcu 2019 r. darczyńcy zaakceptowali Koncepcję

wdrażania Programu Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu, co pozwoliło na uruchomienie procedury zawierania Umowy i Porozumień na wdrażanie Programu i ogłaszania konkursów. Oferowane wsparcie pozwoli beneficjentom na pełne zbilansowanie źródeł finansowania inwestycji, jak również przyczyni się do zwiększenia atrakcyjności oferowanego dofinansowania i zapewni optymalne wykorzystanie środków dostępnych z Funduszy norweskich. Planowany budżet programu na współfinansowanie projektów to 500 mln zł. Uruchomione wsparcie częściowo będzie mogło wypełnić lukę w dostępnym na rynku finansowaniu, wynikającą z wyczerpania się środków w ramach środków POLiŚ 2014-2020, a przygotowującą nową perspektywą finansową UE na lata 2021-2027.¹⁴⁴

Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021

Celem programu jest wsparcie zidentyfikowanych potrzeb rynkowych polskiego przemysłu oraz sektora ciepłowniczego, wynikających z przepisów prawa, zaostrzających się norm emisyjnych oraz ogólnych potrzeb związanych z rozwojem działalności biznesowej z poszanowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

Cel programu:

- oszczędność energii pierwotnej,
- ograniczenie emisji CO₂,
- produkcja energii ze źródeł odnawialnych,
- produkcja energii elektrycznej z elektrowni wodnych,
- produkcja ciepła z energii geotermalnej.

Forma dofinansowania: pożyczka

Beneficjenci: Beneficjenci projektów dofinansowanych w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021, obszar nr 12 Energia.

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko na lata 2021-2027¹⁴⁵

Program ten jest następcą unijnego Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ). Budżet programu wynosi ponad 25 miliardów euro (w formie dotacji, instrumentów finansowych i instrumentów łączących finansowanie zwrotne oraz dotacyjne). Fundusze te będą przeznaczone na kluczowe projekty środowiskowe, energetyczne, transportowe oraz na wsparcie w obszarze kultury i ochrony zdrowia. Głównym celem Programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju, w tym m.in. poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki, transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i gospodarki o obiegu zamkniętym.

W Programie zdefiniowano priorytety nawiązujące do adaptacji do zmian klimatu:

➤ Priorytet I – wsparcie sektorów energetyka i środowisko z funduszy spójności

Cele szczegółowe:

- Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych: planowana alokacja - 1325 000 000 euro, planowana forma wsparcia - dotacja.

¹⁴⁴ źródło: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-norweskie/perspektywa-2014-2021/>

¹⁴⁵ źródło: <https://nowedotacjeunijne.eu/programy-2021-2027/feniks/>

- Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego: planowana alokacja – 664 000 000 euro, planowana forma wsparcia – dotacja.
- Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej: planowana alokacja – 1 200 000 000 euro, forma wsparcia – dotacja.
- Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej: planowana alokacja: 320 000 000 euro, planowana forma wsparcia – dotacja.
- Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia: planowana alokacja 15 000 000 euro, planowana forma wsparcia – dotacja.

➤ **Priorytet II – wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR**

Cele szczegółowe:

- Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych: planowana alokacja 1 174 000 000 euro, planowana forma wsparcia – dotacja.
- Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju: planowana alokacja – 599 000 000 euro, planowana forma wsparcia – dotacja.
- Rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E): planowana alokacja 1 770 000 000 euro, planowana forma wsparcia – dotacja.
- Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego: planowana alokacja – 1 406 000 000 euro, planowana forma wsparcia – dotacja.
- Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej: planowana alokacja – 180 000 000 euro, planowana forma wsparcia – dotacja.

Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej¹⁴⁶

➤ **Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach**

Celem programu jest poprawa stanu wód powierzchniowych i podziemnych poprzez oczyszczanie ścieków, zgodnie z wymogami Dyrektywy Rady 91/271/ EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych.

W ramach programu wsparcie w finansowaniu, uzyskują działania:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych,
- działania w zakresie adaptacji do zmian klimatu w miastach, w tym: „zielono-niebieska” infrastruktura, likwidacja powierzchni nieprzepuszczalnych, systemy zagospodarowania wód opadowych i kanalizacja deszczowa,

¹⁴⁶ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosigw/adaptacja-do-zmian-klimatu-i-ochrona-wod-przed-zanieczyszczeniami>

- działania z zakresu zapobiegania powodzi i suszy, w tym: zwiększanie retencji w ekosystemach, urządzenia wodne,
- zaopatrzenie ludności w wodę do picia, w tym: budowa i modernizacja ujęć wód i stacji uzdatniania wody oraz sieci wodociągowych,
- działania dotyczące opracowania i wdrożenia systemu monitoringu zagrożeń i systemu wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami.

Część 1) Gospodarka ściekowa w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.

Formy dofinansowania

Pożyczka

Beneficjenci

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego.

Część 2) Współfinansowanie projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.

Formy dofinansowania

1) pożyczki, w tym pożyczki na zachowanie płynności finansowej.

Beneficjenci

- Beneficjenci Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020,
- Podmioty upoważnione przez Beneficjentów wymienionych w pkt 1) do ponoszenia wydatków kwalifikowanych.
 - **Ogólnopolski program gospodarki wodno-ściekowej poza granicami aglomeracji ujętych w KPOŚK**

Celem programu jest poprawa stanu gospodarki wodno-ściekowej poza granicami aglomeracji umieszczonych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK).

➤ Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych

Celem programu jest ograniczenie presji na środowisko poprzez zmniejszenie zużycia wody oraz poprzez zmniejszenie ładunku zanieczyszczeń trafiających do środowiska wraz ze ściekami generowanymi przez przemysł spożywczy w poniższych sektorach:

1. Przetwórstwo mleka
2. Produkcja i przetwórstwo owoców i warzyw, w tym dotyczy grzybów
3. Produkcja i butelkowanie napojów bezalkoholowych
4. Przetwórstwo zbóż i ziemniaków

5. Chów, hodowla zwierząt gospodarskich, produkcja lub przetwórstwo mięsna
6. Browary
7. Produkcja alkoholu i napojów alkoholowych
8. Wytwarzanie pasz zwierzęcych z produktów roślinnych
9. Wytwarzanie żelatyny i klejów ze skór i kości zwierzęcych
10. Słodownie i drożdżownie
11. Przetwórstwo rybne

Formy dofinansowania:

Dofinansowanie udzielane będzie w formie pożyczki na warunkach preferencyjnych, oprocentowanie zmienne WIBOR 3M, lecz nie mniej niż 2% lub pożyczki na warunkach rynkowych, oprocentowanie na poziomie stopy referencyjnej ustalonej zgodnie z komunikatem Komisji Europejskiej w sprawie zmiany metody ustalania stóp referencyjnych i dyskontowych.

Dofinansowanie w formie pożyczki wynosi do 85% kosztów kwalifikowanych.

Minimalna wartość przedsięwzięcia inwestycyjnego w kosztach kwalifikowalnych nie mniejsza niż 1mln zł.

Beneficjenci:

- Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców (t.j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1292, z późn. zm.).
- Jednostki samorządu terytorialnego i ich związki lub podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego.

Adaptacja do zmian klimatu

Cele programu:

1) Podniesienie poziomu ochrony przed skutkami zmian klimatu oraz zagrożeń naturalnych (m.in. zgodnie z kierunkami działań zapisanymi w „Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” oraz Polityką Ekologiczną Państwa 2030 - strategii rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej oraz strategią „Budując Europę odporną na zmianę klimatu - nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu”), jak również poważnych awarii, usprawnienie usuwania ich skutków oraz wzmocnienie wybranych elementów zarządzania środowiskiem;

2) upowszechnienie nowoczesnych, efektywnych i skutecznych rozwiązań służących poprawie jakości życia mieszkańców oraz poprawiających odporność miast na skutki zmian klimatu, jak również zwiększających przystosowanie do zmian klimatu na terenach wiejskich.

Formy dofinansowania

- Pożyczka,
- przekazanie środków (dotyczy państwowych jednostek budżetowych),
- dotacja (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego realizujących zadania w zakresie retencji na obszarach wiejskich lub zadania w zakresie zakupu oczyszczaczy powietrza).

Beneficjenci

- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- służby ratownicze będące państwowymi jednostkami budżetowymi wskazane w Porozumieniu w sprawie współdziałania w zakresie zwalczania zagrożeń dla środowiska zawartym w dniu 23.02.2021 r. w Warszawie pomiędzy Ministrem Spraw Wewnętrznych i Administracji a Ministrem Klimatu i Środowiska,
- spółki prawa handlowego, przedsiębiorstwa państwowe, państwowe osoby prawne,
- państwowe jednostki budżetowe, do których ustawowych zadań należy ochrona środowiska,
- spółdzielnie mieszkaniowe (w rozumieniu ustawy z 15 grudnia 2000 r. o spółdzielniach mieszkaniowych), wspólnoty mieszkaniowe (w rozumieniu ustawy z 24 czerwca 1994 r. o własności lokali).

➤ Moja Woda – wsparcie działań realizowanych przez WFOŚiGW

Dotyczy przedsięwzięcia, które doprowadzą do zatrzymywania wody opadowej w obrębie nieruchomości objętej zadaniem, w efekcie czego wody opadowe lub roztopowe z nieruchomości nie będą odprowadzane poza jej teren (np. do kanalizacji bytowo-gospodarczej, kanalizacji deszczowej, kanalizacji ogólnospławnej, rowów odwadniających odprowadzających poza teren nieruchomości, na tereny sąsiadujące, na ulice, place itp.).

Program ma na celu ochronę zasobów wody poprzez zwiększenie retencji na terenie posesji przy budynkach jednorodzinnych oraz wykorzystywanie zgromadzonej wody opadowej i roztopowej, w tym dzięki rozwojowi zielono-niebieskiej infrastruktury.

Forma dofinansowania: dotacja, lecz nie więcej niż 80% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia i nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie.

Beneficjenci: osoby fizyczne będące właścicielami lub współwłaścicielami nieruchomości na której znajduje się budynek mieszkalny jednorodzinny, z wyłączeniem nieruchomości, dla której udzielono już dofinansowania z Programu Moja Woda.

➤ Ogólnopolski program finansowania służb ratowniczych (Część 2)

Część 1) Dofinansowanie zakupu specjalistycznego sprzętu wykorzystywanego w akcjach ratowniczych

Celem programu jest wsparcie w zakupie specjalistycznego sprzętu wykorzystywanego w akcjach ratowniczych oraz podczas usuwania skutków zagrożeń

Część 2) Dofinansowanie zakupu sprzętu i wyposażenia jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych

Celem programu jest podniesienie gotowości bojowej lokalnych służb ratowniczych poprzez doposażenie jednostek Ochotniczych Straży Pożarnych w sprzęt niezbędny do zapobiegania i likwidacji skutków katastrof naturalnych, ekstremalnych zjawisk atmosferycznych lub awarii technicznych, których skutki zagrażają życiu lub zdrowiu osób, mieniu albo środowisku naturalnemu.

Forma dofinansowania: Kwota alokacji na udostępnienie środków na udzielanie dotacji – 16 mln zł (na rok 2022).

Beneficjenci: Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Zeroemisyjny system energetyczny¹⁴⁷

➤ Energia Plus

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.

Formy dofinansowania: dofinansowanie będzie udzielone w formie pożyczki, zgodnie z programem priorytetowym „Energia Plus”.

Kwota alokacji dla dofinansowania w formie pożyczki – 745,00 mln zł.

Kwota alokacji dla dofinansowania w formie dotacji – 0,00 złotych (alokacja wyczerpana w I i II naborze wniosków).

Beneficjenci: przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców wykonujący działalność gospodarczą.

➤ Mój prąd

Cel programu

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Okres wdrażania: 2021-2023

Forma dofinansowania: dotacja

Dobra jakość powietrza¹⁴⁸

➤ Czyste powietrze

Cel programu

Poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisyjności gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Część I programu dla Beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania

Beneficjenci to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł.

¹⁴⁷ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosisgw/zeroemisyjny-system-energetyczny>

¹⁴⁸ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosisgw/dobra-jakosc-powietrza2>

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody sumuje się, przy czym suma ta nie może przekroczyć kwoty 100 000 zł.

Część II programu dla Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania

Beneficjenci to osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

- są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wydzieloną księgą wieczystą,
- przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:
 - 1564 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
 - 2189 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód, nie przekroczył trzydziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Część III programu dla Beneficjentów uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania

1. Beneficjenci to osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

1) są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wydzieloną księgą wieczystą;

2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:

a) 900 zł w gospodarstwie wieloosobowym,

b) 1260 zł w gospodarstwie jednoosobowym,

lub ma ustalone prawo do otrzymywania zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego, potwierdzone w zaświadczeniu wydanym na wniosek Beneficjenta, przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, zawierającym wskazanie rodzaju zasiłku oraz okresu, na który został przyznany (zasiłek musi przysługiwać w każdym z kolejnych 6 miesięcy kalendarzowych poprzedzających miesiąc złożenia wniosku o wydanie zaświadczenia oraz co najmniej do dnia złożenia wniosku o dofinansowanie).

2. W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej przez osobę, która przedstawiła zaświadczenie o przeciętnym miesięcznym dochodzie na jednego członka jej gospodarstwa domowego, roczny jej przychód, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekroczył dwudziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Formy dofinansowania: dotacja, dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego, pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów.

➤ **Moje ciepło**

Cel Programu

Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Rodzaje przedsięwzięć:

Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowaniu inwestycji podlega:

- zakup/montaż gruntowych pomp ciepła - pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem,
- zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem,
- zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem cwu z osprzętem.

W budynku mieszkalnym jednorodzinnym nie może znajdować się (również w okresie trwałości inwestycji) źródło ciepła na paliwo stałe.

Beneficjenci:

Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem bądź współwłaścicielem nowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego. Przez nowy budynek mieszkalny jednorodzinny rozumie się budynek, w przypadku którego na dzień składania wniosku o dofinansowanie:

- nie złożono zawiadomienia o zakończeniu budowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub nie złożono wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j.: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn.zm.) albo
- złożono zawiadomienie o zakończeniu budowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego nie wcześniej niż 01.01.2021 r. lub złożono wniosek o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie nie wcześniej niż 01.01.2021 r.

Wnioskodawcą/Beneficjentem musi być osoba wskazana w pozwoleniu na budowę lub zgłoszeniu budowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Wnioskodawca musi być wskazany jako nabywca/odbiorca na fakturze lub równorzędnym dokumencie księgowym – w przypadku różnicy w osobie Wnioskodawcy a nabywcy/odbiorcy należy załączyć stosowne oświadczenie.

Różnorodność biologiczna, edukacja i monitoring środowiska¹⁴⁹

➤ **Edukacja ekologiczna**

¹⁴⁹ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosisgw/roznorodnosc-biologiczna-edukacja-i-monitoring-srodowiska>

Cel programu

Podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju oraz podnoszenie kwalifikacji grup zawodowych mających największy wpływ na realizację polityk: ekologicznej, energetycznej i klimatycznej państwa.

Cele szczegółowe:

- upowszechnianie wiedzy z zakresu klimatu, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,
- kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży,
- aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze klimatu, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,
- edukacja i kształcenie kadr administracji publicznej w zakresie transformacji energetyczno-klimatycznej.

Formy dofinansowania: dotacja, przekazanie środków

Beneficjenci

Zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej osoby prawne lub jednostki organizacyjne, którym prawo polskie przyznaje osobowość prawną, jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.

➤ **Program Regionalnego Wsparcia Edukacji Ekologicznej**

Cel programu

Podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej, upowszechnianie wiedzy, aktywizacja społeczna, budowanie społeczeństwa obywatelskiego i kształtowanie postaw proekologicznych społeczeństwa (w tym dzieci i młodzieży) w zakresie tematyki: przeciwdziałania emisjom, odnawialnych źródeł energii i niskoemisyjnego transportu, zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Beneficjenci

- Beneficjentem programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.
- Beneficjentem końcowym są osoby prawne oraz jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną i zgodnie z art. 331 k.c. stosuje się do nich przepisy o osobach prawnych. Katalog beneficjentów końcowych może zostać zawężony w ogłoszeniu o naborze przez ogłaszający go wojewódzki fundusz ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

➤ **Ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej i krajobrazowej**

Cel programu:

Powstrzymanie procesu utraty różnorodności biologicznej i krajobrazowej, odtworzenie i wzbogacenie zasobów przyrody oraz skuteczne zarządzanie gatunkami i siedliskami (w tym rozpoznanie pojawiających się zagrożeń).

Wzmocnienie działań z zakresu edukacji ekologicznej służących ochronie przyrody.

Program składa się z dwóch części, tj.:

Część 1) Ochrona obszarów i gatunków cennych przyrodniczo

Formy dofinansowania

- dotacja,
- przekazanie środków,
- pożyczka, w tym pożyczka przeznaczona na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków zagranicznej pomocy bezzwrotnej.

Beneficjenci:

- parki narodowe,
- jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, parki krajobrazowe i ich zespoły,
- uczelnie wyższe,
- organizacje pozarządowe,
- jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe,
- podmioty będące właścicielem, użytkownikiem wieczystym lub zarządcą: zabytkowych parków i ogrodów, ośrodków rehabilitacji zwierząt i azyli dla zwierząt oraz ogrodów specjalistycznych,
- państwowe jednostki budżetowe, a w szczególności Generalna i regionalne dyrekcje ochrony środowiska oraz ponadgimnazjalne szkoły leśne prowadzone przez Ministra Klimatu i Środowiska,
- jednostki naukowe w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki,
- Polski Związek Łowiecki,
- podmioty będące właścicielem, użytkownikiem wieczystym lub zarządcą obszarów na których znajdują się tereny podlegające ochronie i dla których na podstawie art. 19 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627, poz. 628 i poz. 842) ustanowiono plan ochrony bądź plany zadań ochronnych.

Część 2) Współfinansowanie projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

Formy dofinansowania

- a) Dotacja
- b) Pożyczka

Beneficjenci:

- Beneficjenci działania 2.4, II osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,

- Podmioty upoważnione przez Beneficjentów wymienionych w pkt. 1) do ponoszenia wydatków kwalifikowanych.

Polskie Wsparcie na rzecz Klimatu (Polish Climate Support)¹⁵⁰

Program „Polskie Wsparcie na rzecz Klimatu (Polish Climate Support)” stanowi odpowiedź na wyzwania związane z transgranicznym charakterem zmian klimatu, ich wpływem na stan bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wiążącą się z tym koniecznością międzynarodowej reakcji, a także powagą konsekwencji wynikających z braku podjęcia odpowiednich działań.

W celu zapewnienia możliwie jak najszerzej reakcji, program podzielony jest na dwie uzupełniające się części. Część pierwsza „Współpraca projektowa” pozwala na wsparcie projektów realizowanych przez polskie podmioty na rzecz państw unijnego sąsiedztwa. Część druga „Wpłaty na rzecz podmiotów międzynarodowych” umożliwia Ministrowi Klimatu i Środowiska zaangażowanie w konkretne przedsięwzięcie służące realizacji celu programu.

Tematyka projektów:

- Kształtowanie polityki klimatycznej,
- Poprawa jakości powietrza,
- Efektywność energetyczna w budynkach,
- Transformacja regionów węglowych ,
- Zero- i niskoemisyjny transport,
- Instytucje naukowe.

Zeroemisyjny transport¹⁵¹

- „Zielony transport publiczny”

Cel programu

Uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu wykorzystania paliw emisyjnych w transporcie.

Program przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć zmierzających do obniżenia wykorzystania paliw emisyjnych w publicznym transporcie zbiorowym:

1) dotyczące pojazdów polegające na: nabyciu/leasingu nowych autobusów elektrycznych wykorzystujących do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania wraz ze szkoleniem kierowców/mechaników z zakresu obsługi bezemisyjnych pojazdów, nabyciu/leasingu nowych trolejbusów tj. autobusów przystosowanych do zasilania energią elektryczną z sieci trakcyjnej wyposażonych w dodatkowy układ napędu, dzięki któremu będą mogły pokonywać trasę bez trakcji elektrycznej (np. baterie trakcyjne lub wodorowe ogniwo paliwowe) wraz ze szkoleniem kierowców/mechaników z zakresu obsługi bezemisyjnych pojazdów, nabyciu/leasingu nowych autobusów elektrycznych wykorzystujących do napędu wyłącznie energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych wraz ze szkoleniem kierowców/mechaników z zakresu obsługi bezemisyjnych pojazdów,

2) modernizacji i/lub budowie infrastruktury pozwalającej na obsługę i prawidłowe użytkowanie nabytych/leasingowanych pojazdów, w tym szczególności punktów ładowania

¹⁵⁰ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosisgw/polskie-wsparcie-na-rzecz-klimatu-polish-climate--support>

¹⁵¹ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosisgw/zeroemisyjny-transport>

lub tankowania wodoru wraz z niezbędną dla ich funkcjonowania infrastrukturą towarzyszącą albo sieci trakcyjnej. Infrastruktura wykorzystywana będzie wyłącznie do obsługi transportu publicznego.

Beneficjenci:

- operatorzy publicznego transportu zbiorowego w rozumieniu art. 4 ust. 1 pkt 8 ustawy o publicznym transporcie zbiorowym,
- organizatorzy publicznego transportu zbiorowego w rozumieniu art. 4 ust. 1 pkt 9 ustawy o publicznym transporcie zbiorowym, z wyłączeniem ministra właściwego do spraw transportu.

Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych

Program Inwestycji Strategicznych mający na celu zwiększenie skali inwestycji publicznych przez bezzwrotne dofinansowanie inwestycji realizowanych przez samorządy. Program realizowany jest poprzez promesy inwestycyjne udzielane przez BGK. Nabory wniosków, jako kolejne edycje, ogłaszane są okresowo. W okresie tworzenia MPA trwała piąta edycja naboru (termin: 21 czerwca - 12 lipca 2022 r.) wniosków o dofinansowanie z Rządowego Funduszu Polski Ład: Programu Inwestycji Strategicznych (Edycja piąta – Rozwój Stref Przemysłowych).

Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych ma na celu dofinansowanie projektów inwestycyjnych realizowanych przez gminy, powiaty i miasta lub ich związki w całej Polsce.

W piątej edycji jednostki samorządu terytorialnego oraz związki jednostek samorządu terytorialnego mogą ubiegać się o bezzwrotne dofinansowanie realizowanych inwestycji. W piątej edycji naboru wniosków o dofinansowanie wysokość dofinansowania wynosi 98 proc. wartości inwestycji (minimum 2 proc. udziału własnego) dla inwestycji realizowanych w obszarach:

- budowa lub modernizacja infrastruktury drogowej,
- budowa lub modernizacja infrastruktury elektroenergetycznej, w tym oświetleniowej,
- budowa lub modernizacja infrastruktury technicznej drogowej,
- budowa lub modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, w tym elementów melioracji gruntu.

9.3. Monitoring realizacji Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle

MPA podlega przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w nim, będzie stanowić źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za realizację działań adaptacyjnych, przygotowywane będą raporty z realizacji MPA w okresie sprawozdawczym.

W celu zagregowania informacji na temat realizacji poszczególnych grup działań proponuje się wykorzystanie poniższej tabeli.

Tabela 29. Ocena realizacji Miejskiego Planu adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle w okresie sprawozdawczym¹⁵²

Grupa działań zaplanowanych w MPA	Liczba działań			Koszty poniesione [zł]	
	zaplanowanych	w trakcie realizacji	zrealizowanych	budżet własny	środki zewnętrzne
Informacyjne (i)					
Organizacyjne (O)					
Techniczne (T)					
łącznie					

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych, przygotowywane będą raporty z wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle, zgodnie z harmonogramem wdrażania. Raporty zawierać będą podstawowe informacje o zainicjowanych, zaplanowanych, realizowanych, zrealizowanych działaniach adaptacyjnych w okresie sprawozdawczym. Po zatwierdzeniu raportu przez Prezydenta Miasta Kędzierzyn-Koźle, zostanie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

9.4. Harmonogram wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle

Działania przewidziane w MPA będą finansowane ze środków wewnętrznych i zewnętrznych. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. Realizacja MPA będzie wymagała okresowej ewaluacji, której celem jest określenie faktycznych efektów zrealizowanych działań. Proponuje się następujący harmonogram wdrażania:

¹⁵² źródło: Opracowanie własne na podstawie: "Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Planu adaptacji do zmian klimatu"

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Tabela 30. Harmonogram wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.¹⁵³

Lp.	Czynność	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Opracowanie Planu									
2	Przyjęcie Planu przez Radę Miasta									
3	Realizacja Planu									
4	Monitorowanie realizacji działań									
5	Ewaluacja realizacji Planu									
6	Aktualizacja Planu									

Ewaluacja realizacji MPA

W procesie ewaluacji sprawdzana jest efektywność wykonywanych działań. W procesie tym wykorzystane są informacje zebrane w ramach przeprowadzonego monitoringu oraz badań ewaluacyjnych obejmujących następujące wskaźniki efektu:

Tabela 31. Wskaźniki efektu¹⁵⁴

Lp.	Wskaźnik efektu	Źródło informacji	Wartość oczekiwana
1.	powierzchnia nowopowstałych terenów zielonych [ha]	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
2.	powierzchnia nowopowstałych alejek spacerowych [km]	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
3.	powierzchnia zielonych dachów [m ²]	Wydział Działalności Gospodarczej Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
4.	liczba zielonych przystanków [szt.]	Wydział Działalności Gospodarczej Urzędu Miasta Kędzierzyn-Koźle, Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
5.	powierzchnia gruntów zalesionych [ha]	Lasy Państwowe, Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
6.	liczba zrealizowanych inwestycji z zakresu niebieskiej infrastruktury [szt.]	Wydział Inwestycji, Remontów i Eksplotacji Urząd Miasta Kędzierzyn- Koźle, Wydział Działalności Gospodarczej Urzędu Miasta Kędzierzyn-Koźle,	wzrost
7.	liczba zrealizowanych inwestycji z zakresu zielonej infrastruktury [szt.]	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
8.	powierzchnia błękitno-zielonej infrastruktury w mieście [ha]	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
9.	liczba zainstalowanego oświetlenia ulicznego z uwzględnieniem rozwiązań oszczędnościowych obniżających zużycie energii elektrycznej [szt.]	Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost

¹⁵³ źródło: Opracowanie własne na podstawie: "Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Planu adaptacji do zmian klimatu"

¹⁵⁴ źródło: Opracowanie własne

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Lp.	Wskaźnik efektu	Źródło informacji	Wartość oczekiwana
10.	liczba zrealizowanych inwestycji ograniczających indywidualny ruch zmotoryzowany [szt.]	Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
11.	liczba nowo zakupionych środków niskoemisyjnego taboru autobusowego [szt.]	Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle, MK	wzrost
12.	liczba wymienionych samochodów dostawczych na pojazdy o napędzie elektrycznym lub hybrydowym [szt.]	Wydział Inwestycji, Remontów i Eksploatacji Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
13.	długość szlaków pieszych [km]	Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
14.	długość szlaków rowerowych [km]	Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
15.	długość wyremontowanej nawierzchni, przebudowanych dróg będących w zarządzie Prezydenta Miasta Kędzierzyn-Koźle	Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
16.	moc zainstalowana/ilość nowych urządzeń OZE [MW/szt.]	Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle, Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o., mieszkańcy nieruchomości	wzrost
17.	liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]	Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle, Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o., mieszkańcy nieruchomości	wzrost
18.	ilość budynków, w których wykorzystywany jest pasywny system ogrzewania i chłodzenia [szt.]	Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle, mieszkańcy nieruchomości	wzrost
19.	zwiększenie efektywności energetycznej kotłowni zasilającej obiekty technologiczne na Oczyszczalni Ścieków Kędzierzyn - całkowita moc cieplna zainstalowana po modernizacji [MW]	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o.	wzrost
20.	liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie egzekwowania zakazu spalania odpadów [szt.]	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
21.	liczba (i rodzaj) dofinansowanych inwestycji o charakterze ekologicznym [szt.]	Wydział Oświaty i Wychowania Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
22.	liczba przeprowadzonych akcji edukacyjno-informacyjnych i promocyjnych [szt.]	Wydział Oświaty i Wychowania Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
23.	liczba wybudowanych urządzeń hydrotechnicznych (wały przeciwpowodziowe, zastawki itp.) [szt.]	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
24.	liczba inwestycji mających na celu zagospodarowanie wód opadowych [szt.]	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o., mieszkańcy nieruchomości	wzrost
25.	długość nowo wybudowanej kanalizacji ściekowej na obszarze Gminy [km]	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu Sp. z o.o., Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
26.	ilość odebranych ścieków opadowych i roztopowych z dróg zarządzanych przez Prezydenta Miasta Kędzierzyn-Koźle [m ³]	Wydział Zarządzania Drogami Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	spadek
27.	ilość wtórnie wykorzystanej wody z miejskich obiektów rekreacyjnych (m.in. wtórne wykorzystanie wody basenowej) [m ³]	MOSiR	wzrost
28.	liczba zlikwidowanych dzikich wysypisk [szt.]	Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost
29.	ilość dostarczonej/zużytej wody na cele przeciwpożarowe [m ³]	Wydział Zarządzania Kryzysowego Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	spadek
30.	ilość wykonanych Kolumbarium – zbiorowych grobowców na urny [szt.]	Wydział Inwestycji, Remontów i Eksploatacji Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle do 2030 r.

Lp.	Wskaźnik efektu	Źródło informacji	Wartość oczekiwana
31.	liczba interwencji ratownictwa wodnego [szt.]	Wydział Zarządzania Kryzysowego Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	spadek
32.	ilość (i rodzaj) zakupionego sprzętu dla PSP i innych służb w ramach zapobiegania, wykrywania i usuwania zagrożeń [szt.]	Wydział Zarządzania Kryzysowego Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle	wzrost

10. Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Rozdział zostanie uzupełniony po zakończeniu procedury

11. Spis rysunków, tabel i wykresów

Rysunek 1. Antropogeniczne czynniki kształtujące klimat w mieście	4
Rysunek 2. Lokalizacja miasta Kędzierzyn-Koźle	30
Rysunek 3. Kędzierzyn-Koźle na tle mapy granic mezoregionów fizyczno-geograficznych Polski.....	30
Rysunek 4. Emisja zanieczyszczeń na obszarze strefy opolskiej w latach 2019-2021	33
Rysunek 5. Podział powierzchni Gminy Kędzierzyn-Koźle	36
Rysunek 6. Podstawowy układ dróg i linii kolejowych - Kędzierzyn-Koźle	41
Rysunek 7. Układ wód powierzchniowych w obrębie Gminy Kędzierzyn-Koźle	47
Rysunek 8. Główny Zbiornik Wód Podziemnych zlokalizowany na terenie Gminy Kędzierzyn- Koźle	49
Rysunek 9. Położenie Gminy Kędzierzyn-Koźle na tle JCWPd.....	51
Rysunek 10. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle	52
Rysunek 11. Diagnoza wpływu zmian klimatu na podstawie Podręcznika adaptacji dla miast	57
Rysunek 12. Rozkład średniej temperatury rocznej w roku 2020.....	61
Rysunek 13. Odchylenie średniej temperatury w Polsce w latach 1981-2010.....	61
Rysunek 14. Średnia dobową temperatura w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle..	62
Rysunek 15. Średnia temperatura dobową w ujęciu miesięcznym w wieloleciu 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle	62
Rysunek 16. Obszary szczególnego zagrożenia powodziowego na terenie Gminy Kędzierzyn- Koźle	69
Rysunek 17. Liczba zjawisk wywołanych silnym wiatrem lub intensywnymi opadami na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle	74
Rysunek 18. Mapa interwencji Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kędzierzynie-Koźlu (KP PSP) w wyniku zaistnienia sytuacji miejscowego zagrożenia związanego z oddziaływaniem silnego wiatru w latach 2014-2022 – Gmina Kędzierzyn-Koźle	75
Rysunek 19. Mapa interwencji Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Kędzierzynie-Koźlu (KP PSP) w wyniku zaistnienia sytuacji miejscowego zagrożenia związanego z przybojem wód oraz zalaniem obiektów mieszkalnych i posesji w latach 2014- 2022 – Gmina Kędzierzyn-Koźle	76
Rysunek 20. Analiza ryzyka.....	84
Tabela 1. Uwarunkowania międzynarodowe	6
Tabela 2. Uwarunkowania wynikające z polityki wspólnotowej	7
Tabela 3. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych na poziomie krajowym	8
Tabela 4. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim	15
Tabela 5. Uwarunkowania wynikające z dokumentów strategicznych szczebla lokalnego.....	19
Tabela 6. Bilans wielkości emisji dla wybranych zanieczyszczeń na obszarze strefy opolskiej, w podziale na źródła emisji	32
Tabela 7. Klasyfikacja stref jakości powietrza ze względu na ochronę ludzi dla strefy opolskiej PL1602 w latach 2019-2021	33

Tabela 8. Obszary przekroczeń substancji w powietrzu w latach 2019-2021 na terenie strefy opolskiej z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia	34
Tabela 9. Powierzchnia terenów zielonych na obszarze gminy Kędzierzyn-Koźle w latach 2015-2020	38
Tabela 10. Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w 2020 roku.....	40
Tabela 11. Wyniki klasyfikacji JCW rzecznych przepływających przez teren gminy Kędzierzyn-Koźle	48
Tabela 12. Charakterystyka jednolitych części wód podziemnych na obszarze Gminy Kędzierzyn-Koźle	50
Tabela 13. Stan ludności w latach 2015-2020 – Kędzierzyn-Koźle.....	53
Tabela 14. Liczba nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarczych wg grup rodzajów działalności PKD w latach 2016-2021.....	55
Tabela 15. Skutki zagrożenia oddziaływania zimna (mróz i opady śniegu) na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle	65
Tabela 16. Skutki zagrożenia suszą i upałami na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle	66
Tabela 17. Skutki zagrożenia powodzią na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle	70
Tabela 18. Skutki zagrożenia silnym wiatrem na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle.....	72
Tabela 17. Ocena ryzyka wynikającego ze zmian klimatu.....	84
Tabela 18. Zagrożenia zmian klimatu dla Gminy Kędzierzyn-Koźle i ich waga (na podstawie danych z wielolecia)	90
Tabela 19. Priorytety w zakresie działań adaptacyjnych dla poszczególnych sektorów	91
Tabela 20. Ocena wrażliwości poszczególnych sektorów Gminy Kędzierzyn-Koźle	92
Tabela 21. Ocena potencjału adaptacyjnego poszczególnych sektorów Gminy Kędzierzyn-Koźle	97
Tabela 22. Metodyka oceny podatności na zmiany klimatu.....	97
Tabela 23. Ocena podatności na zmiany klimatu, poszczególnych sektorów Gminy Kędzierzyn-Koźle	98
Wykres 1. Tereny zieleni miejskiej w 2020 roku na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle.....	37
Wykres 2. Powierzchnia terenów zieleni miejskiej na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle w latach 2015-2020.....	37
Wykres 3. Liczba samochodów zarejestrowanych na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego	40
Wykres 4. Stan ludności w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym w latach 2015-2020 -Kędzierzyn-Koźle	54
Wykres 5. Liczba podmiotów wg klas wielkości na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle	55
Wykres 6. Dochody i wydatki – Kędzierzyn-Koźle.....	56
Wykres 7. Liczba dni upalnych (dni z temperaturą maksymalną >30°C) w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle.....	58
Wykres 8. Liczba fal upałów (okresów przynajmniej 3 dniowych z temperaturą maksymalną > 30°C) w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle	59
Wykres 9. Liczba dni z temperaturą maksymalną <0°C oraz temperaturą średnią dobową >5°C – Gmina Kędzierzyn-Koźle	60
Wykres 10. Liczba fal mrozów w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle	60

Wykres 11. Suma roczna opadu w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle	63
Wykres 12. Średnia miesięczna suma opadu, w okresie wielolecia 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle	63
Wykres 13. Liczba dni z opadem ≥ 10 mm/d w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle.	64
Wykres 14. Liczba dni z opadem ≥ 20 mm/d i ≥ 30 mm/d w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle	64
Wykres 15. Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle	65
Wykres 16. Liczba dni bezopadowych z temp $> 25^{\circ}\text{C}$ – Gmina Kędzierzyn-Koźle	67
Wykres 17. Liczba dni bezopadowych w latach 1981-2021 – Gmina Kędzierzyn-Koźle	67
Wykres 18. Liczba dni z opadem powyżej 30 i 50 mm/dobę – Gmina Kędzierzyn-Koźle	70
Wykres 19. Liczba dni z wiatrem > 15 m/s (> 54 km/h) – Gmina Kędzierzyn-Koźle	72
Wykres 20. Prognoza liczby dni upalnych ($> 30^{\circ}\text{C}$) do roku 2035 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5	100
Wykres 21. Prognoza liczby dni z temperaturą $< 0^{\circ}\text{C}$ do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5	101
Wykres 22. Prognoza średniej temperatury powietrza w poszczególnych latach do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5	102
Wykres 23. Prognoza średniej miesięcznej prędkości wiatru 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5	102
Wykres 24. Prognoza średniej kroczącej średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych (10-30 m/s) – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5	103
Wykres 25. Prognoza średniej sumy opadu w poszczególnych latach do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5	104
Wykres 26. Prognoza liczby dni z opadem ≥ 1 mm/d do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5	104
Wykres 27. Prognoza liczby dni z opadem ≥ 10 mm/d do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5	105
Wykres 28. Prognoza liczby dni z opadem ≥ 20 mm/d do roku 2050 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5	105
Wykres 29. Średnia krocząca wskaźnika intensywności opadu do roku 2035 – powiat kędzierzyńsko-kozielski, scenariusz RCP 4,5 oraz RCP 8,5	106