

**Prognoza Oddziaływania na
Środowisko Założeń do planu
zaopatrzenia Gminy Miejskiej
w ciepło, energię elektryczną
i paliwa gazowe
na lata 2023 - 2038**

Kraków, 2023

Opracowanie:

KRAJOWA AGENCJA POSZANOWANIA ENERGII S.A.

Al. Jerozolimskie 65/79

00-697 Warszawa

www.kape.gov.pl

e-mail: kape@kape.gov.pl



Kierujący Zespołem:

mgr inż. Piotr Kępa

Zespół autorów:

dr hab. inż. Arkadiusz Węglarz

dr inż. Anna Dyląg

dr inż. Paweł Gilewski

mgr inż. Piotr Kępa

mgr inż. Krzysztof Skowroński

Spis treści

1. Przedmiot opracowania Prognozy.....	3
2. Informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami.....	4
2.1. Zawartość i główne cele	4
2.2. Dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym i regionalnym	4
2.2. Dokumenty na poziomie krajowym i unijnym.....	5
3. Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy.....	7
4. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania.....	8
5. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko.....	10
6. Istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu.....	11
6.1. Klimat.....	11
6.2. Stan jakości powietrza	11
6.3. Zabytki	12
6.4. Zbiorniki wód podziemnych	12
6.5. Wody powierzchniowe	12
6.6. Budowa geologiczna i rzeźba terenu.....	12
6.7. Gleby.....	12
6.8. Potencjał wykorzystania OZE (w tym zasoby geotermalne)	12
6.9. Skutki rezygnacji z realizacji zaproponowanych zadań	13
7. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	14
8. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	15
9. Przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko.....	20
9.1. Plany rozwoju systemu zaopatrzenia w ciepło.....	20
9.2. Plany rozwoju systemu elektroenergetycznego.....	21
9.3. Plany rozwoju systemu gazowniczego	22
9.4. Plany rozwoju systemu geotermalnego	23
9.5. Rozwój systemów fotowoltaicznych	23
9.6. Termomodernizacja zasobów budowlanych.....	23
9.7. Analiza oddziaływania przewidywanych działań.....	24

10. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	32
11. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	34
12. Streszczenie w języku niespecjalistycznym	35
13. Oświadczenie kierującego zespołem	36

1. Przedmiot opracowania Prognozy

Przeprowadzenie Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko jest elementem obowiązku prawnego wynikającego z ustawy z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. z 2021 poz. 2373 z późn. zm.; dalej jako *OOŚ*).

Zakres Prognozy oraz stopień jej szczegółowości informacji w niej zawartych, został uzgodniony (zgodnie art. 53 ustawy *OOŚ*) z właściwymi organami ochrony środowiska, tj.:

- Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Krakowie - pismo z dnia 14.04.2022 r., znak: OO.411.1.3.2022.MaS,
- Małopolski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny - pismo z dnia 07.04.2022 r., znak: NS.9022.10.30.2022.

Zasadniczym zadaniem Prognozy Oddziaływania na Środowisko Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Kraków w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2023-2038, zwanym dalej „Prognozą” jest identyfikacja, czy założenia przyjęte w dokumencie nie spowodują znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko oraz czy sprzyjają jego ochronie i zrównoważonemu rozwojowi regionu. Prognoza ma również na celu ustalenie potencjalnego znaczącego oddziaływania przedmiotowego dokumentu na środowisko wraz z uwzględnieniem możliwych do realizacji jego wariantów.

Zgodnie z powyższym Prognoza oddziaływania na środowisko zawiera:

- informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
- informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
- informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.

2. Informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami

2.1. Zawartość i główne cele

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, zwane dalej „Założeniami”, to dokument strategiczny, którego podstawę stanowi Prawo Energetyczne. Ma on na celu analizę i ocenę przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego gminy i propozycje działań poprawiających ten stan.

Do głównych celów dokumentu należą:

- ocena obecnego zapotrzebowania,
- koordynacja planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z rozwojem gminy,
- ocena bezpieczeństwa zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- wspieranie działań poprawiających efektywność energetyczną oraz poprawę jakości środowiska.

W ramach opracowanego dokumentu zostały także uwzględnione dodatkowe wytyczne Gminy Miejskiej Kraków, do których należą:

- transformacja do neutralności klimatycznej miasta nie później niż do 2050 roku, zakładając co najmniej 30% redukcję emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku oraz co najmniej 80% redukcję emisji do roku 2040 względem 2018 roku,
- plan działań dla osiągnięcia założonych celów,
- oszacowanie przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego w zakresie:
 - zmiany zużycia energii: elektrycznej, cieplnej i gazu,
 - zwiększenia wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych,
 - zmniejszenia emisji CO₂, pyłów, tlenków siarki i azotu,
- opracowanie wskaźników do monitorowania opracowanego dokumentu.

Na potrzeby Założeń stworzono 3 Scenariusze zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz gaz ziemny. Stanem wyjściowym do opracowania scenariuszy były dane z lat 2016-2021. Dane pochodziły głównie od Gminy Miejskiej Kraków oraz interesariuszy. W każdym z wyszczególnionych Scenariuszy przyjęto prawdopodobną liczbę mieszkańców Gminy Miejskiej Kraków, wzrost powierzchni zasobów budowlanych, kompleksową termomodernizację zasobów budowlanych w zależności od prognozowanych zmian w prawodawstwie, prognozowany rozwój elektromobilności oraz prognozowany rozwój systemu ciepłowniczego. W celu zachowania przejrzystości „Założeń” w dokumencie przedstawiono **Scenariusz 1 (bazowy)** którego prawdopodobieństwo spełnienia jest największe biorąc pod uwagę uwarunkowania prawne oraz plany rozwojowe miasta.

Pozostałe stworzone Scenariusze to **Scenariusz 2** i **Scenariusz 3**. **Scenariusz 2** zakłada mniej dynamiczny rozwój społeczno-ekonomiczny gminy, mniejsze inwestycje w źródła wytwórcze systemu ciepłowniczego oraz wolniejszą termomodernizację zasobów budowlanych. Największe zmiany w wyszczególnionym Scenariuszu dotyczyły systemu ciepłowniczego, w którym założono brak znaczących inwestycji w źródła wytwórcze energii cieplnej po 2035 r. z kolei w ramach **Scenariusza 3** założono dynamiczny rozwój społeczno-gospodarczy miasta, znaczne inwestycje w termomodernizację zasobów budowlanych oraz w źródła wytwórcze energii cieplnej w systemie ciepłowniczym.

Dla przedstawionego Scenariusza 1 przedstawiono prawdopodobne **Warianty** rozwoju systemu ciepłowniczego.

2.2. Dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym i regionalnym

Na poziomie **lokalnym** opracowany dokument jest powiązany z następującymi dokumentami:

- Rekomendacje Krakowskiego Panelu Klimatycznego, maj 2022,
- Strategia Rozwoju Krakowa „Tu chcę żyć. Kraków 2030”, luty 2018,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa, 2014,
- Założenia dokumentu Nowe Studium dla Krakowa, 2022,
- Plan Adaptacji Miasta Krakowa do zmian klimatu do roku 2030, sierpień 2019,
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Krakowa na lata 2020-2030, 17 listopada 2021,
- Mapa ciepła dla Krakowa,
- Strategia Rozwoju Elektromobilności dla Gminy Miejskiej Kraków, kwiecień 2021.

Biorąc pod uwagę poziom **regionalny** dokument jest powiązany z dokumentami:

- Strategia Rozwoju Województwa „Małopolska 2030” grudzień 2020,
- Regionalny Plan Działań dla Klimatu i Energii dla województwa małopolskiego 18 lutego 2020,
- Program Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego.

2.2. Dokumenty na poziomie krajowym i unijnym

Opracowany dokument jest zgodny na poziomie **krajowym** z:

- Politykę Energetyczną Polski do 2040 r. – wyznacza ona ramy transformacji energetycznej oraz zawiera cele klimatyczno-energetyczne zgodne z celami Unii Europejskiej. Transformacja energetyczna oparta jest na trzech filarach:
 - sprawiedliwa transformacja uwzględniająca transformacje rejonów węglowych, ograniczenie ubóstwa energetycznego do poziomu max. 6% gospodarstw domowych oraz rozwój nowych gałęzi przemysłu związanego z OZE i energetyką jądrową. Dodatkowo biorąc pod uwagę rozwój oraz modernizację infrastruktury sieciowej, termomodernizacji budynków i elektromobilności,
 - zeroemisyjny system energetyczny opierający się na działaniach długoterminowych. Filarem ten uwzględnia rozwój morskiej energetyki wiatrowej i energetyki jądrowej oraz zwiększenie roli energetyki obywatelskiej,
 - dobra jakość powietrza możliwa do osiągnięcia będzie poprzez transformację ciepłownictwa, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych i zeroemisyjnych, wykorzystujących lokalne źródła energii.

Wyznacza ona także następujące kierunki realizacji polityki:

- racjonalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
- rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
- dywersyfikacja dostaw paliw i rozbudowa infrastruktury sieciowej,
- rozwój rynków energii,
- wdrożenie energetyki jądrowej,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
- poprawa efektywności energetycznej gospodarki.

Do innych dokumentów krajowych z którymi zgodny jest dokument należą:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2023 poz. 295) - jednym z najważniejszych celów zawartych w ustawie jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, oszczędnego i racjonalnego użytkowania paliw i energii oraz ochrony środowiska. Ustawa określa zasady i warunki zaopatrzenia i użytkowania paliw i energii, w tym ciepła oraz działalności przedsiębiorstw energetycznych,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2166 z późn. zm.) - ustawa przedstawia możliwości oszczędności energii finalnej poprzez zmniejszenie strat energii elektrycznej, gazu oraz ciepła na przesył i dystrybucji,
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2022 poz. 1378 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j. Dz. U. z 2022 poz. 1083 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2022 poz. 503 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2022 poz. 1029 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 poz. 2351.),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2023 poz. 40),
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030,
- Uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie przyjęcia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.),
- Założenia do aktualizacji Polityki energetycznej Polski do 2040 r. z marca 2022 r.,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j. Dz. U. z 2022, poz. 438 z późn. zm.),
- Długoterminowa strategia renowacji budynków, luty 2022.

Na poziomie **unijnym** opracowany dokument jest powiązany z:

- Ramami polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 z 23 października 2014 r. Do głównych celów zarysowanych ramach tej polityki należą:
 - ograniczenie o co najmniej 40% emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 roku),
 - zapewnienie co najmniej 32% udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
 - poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5%.

Oraz innymi dokumentami, do których należą:

- Porozumienie Paryskie z grudnia 2015 r.,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2002 w sprawie efektywności energetycznej z dnia 11 grudnia 2018,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych,
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzeń (WE) Nr 401/2009 i (UE) 2018/1999 (Europejskie prawo o klimacie),

- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Europejski Zielony Ład z dnia 11 grudnia 2019 (COM/2019/640 final).

3. Informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy

Prognoza została opracowana zgodnie z zaleceniami określonymi w ustawie OoŚ. Analizę oraz ocenę przewidywanych oddziaływań wykonano w oparciu o:

- ocenę zgodności głównych celów (Założeń) opartą na analizie zgodności ewaluowanego dokumentu z kryteriami zawartymi w obowiązujących krajowych i międzynarodowych dokumentach oraz przepisach,
- identyfikację i ocenę skutków oddziaływań zaproponowanych kierunków i działań,
- określenie negatywnych i niekorzystnych skutków oddziaływania oraz sposobu ich eliminacji bądź możliwości ich uniknięcia,
- ocenę potencjalnych źródeł konfliktu.

W trakcie prac nad prognozą oparto się m.in. na doświadczeniach autorów oraz metodach prognostycznych. Miały one za zadanie identyfikację potencjalnych i rzeczywistych zmian, które mogą wystąpić w środowisku w związku z przewidywanymi w Założeniach działaniami.

Przeanalizowano skutki środowiskowe dla następujących komponentów:

- różnorodność biologiczna,
- ludzie,
- zwierzęta,
- rośliny,
- krajobraz,
- zasoby naturalne,
- dobra materialne,
- klimat,
- jakość powietrza,
- zabytki,
- wody podziemne,
- wody powierzchniowe,
- budowa geologiczna i rzeźba terenu,
- gleby.

W prognozie zostały wykorzystane opisowe i macierzowe metody analizy i oceny stanu środowiska. W przypadku identyfikacji wystąpienia istniejących i potencjalnych konfliktów środowiskowych zostaną zaproponowane działania minimalizujące oddziaływanie oraz alternatywne rozwiązania. Zastosowane metody i przedstawione informacje są opracowane zgodnie ze stanem obecnej wiedzy.

4. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania

W „Założeniach do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Kraków w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” zostały przedstawione wskaźniki monitoringu realizacji dokumentu. Ten aspekt jest jednym z kluczowych elementów wdrażania zapisów przedmiotowego dokumentu.

Monitoring powinien być realizowany systematycznie co roku jako zestawienie obecnej sytuacji miasta i porównaniu jej z zapisami dokumentu. Celem sporządzenia raportu jest określenie obecnej sytuacji energetycznej Miasta oraz stopnia realizacji celów zawartych w dokumencie. Zaproponowane wskaźniki pozwolą określić stopień realizacji założonych celów oraz wprowadzenie ewentualnych zmian w prognozach na kolejne lata.

Do corocznego monitorowania wdrażania zapisów „Założeń” przyjęto wskaźniki określone oddzielnie dla zapotrzebowania na ciepło, gaz oraz energię elektryczną.

Wskaźniki corocznego monitorowania zapotrzebowania na ciepło:

- moc cieplna przyłączeniowa,
- sprzedaż mocy cieplnej ogółem w tym na potrzeby: centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacji i klimatyzacji, ciepła technologicznego,
- sprzedaż mocy cieplnej w budownictwie mieszkaniowym w tym na potrzeby: centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- sprzedaż energii cieplnej ogółem w tym na potrzeby: centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, wentylacji i klimatyzacji, ciepła technologicznego,
- sprzedaż energii cieplnej w budownictwie mieszkaniowym w tym na potrzeby: centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- długość sieci ciepłowniczej MPEC S.A., preizolowanej i tradycyjnej (łącznie Gmina Miejska Kraków i Gmina i Miasto Skawina),
- ilość i rodzaj zużytego paliwa przez jednostki wytwarzające ciepło na terenie miasta,
- przeprowadzone prace modernizacyjne lub rozbudowa sieci.

Wskaźniki corocznego monitorowania zapotrzebowania w gaz:

- wielkość rocznego wolumenu gazu, w tym dla gospodarstw domowych,
- liczba punktów odbioru, w tym dla gospodarstw domowych,
- długość sieci gazowej, w tym sieć stalowa i sieć z polietylenu,
- liczba przyłączonych nowych odbiorców,
- długość wybudowanych sieci,
- zużycie gazu w przeliczeniu na mieszkańca,
- wykonane prace modernizacyjne lub rozbudowa sieci gazowej.

Wskaźniki corocznego monitorowania zapotrzebowania na energię elektryczną:

- ilość odbiorców, w tym gospodarstwa domowe,
- ilość wygenerowanej energii elektrycznej w źródłach odnawialnych,
- ilość dostarczonej energii elektrycznej, w tym dla gospodarstw domowych i ze źródeł odnawialnych,

- mikroinstalacje przyłączone do sieci dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja S.A. (ilość, moc, ilość wyprodukowanej energii),
- długość zmodernizowanych linii SN,
- długość zmodernizowanych linii nN,
- ilość zmodernizowanych stacji,
- zwiększona wielkość mocy przyłączeniowej w danym roku,
- ilość stacji napowietrznych,
- ilość stacji wewnętrznych,
- długość wybudowanych linii SN,
- długość wybudowanych linii nN,
- zużycie energii w przeliczeniu na mieszkańca,
- przeprowadzone prace modernizacyjne lub rozbudowa sieci elektroenergetycznej.

Dodatkowo gmina powinna monitorować i analizować informacje dotyczące:

- przeprowadzonych termomodernizacji w budynkach,
- liczby i mocy instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy.

5. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Gmina Miejska Kraków jest położona około 100 km od najbliższej granicy z Czechami oraz około 60 km od granicy ze Słowacją. Skutki realizacji zapisów „Założeń” nie będą mieć znaczenia transgranicznego, ponieważ zadania realizowane będą obejmować swoim działaniem obszary miasta oraz tereny bezpośrednio z nim sąsiadujące.

Zadania uwzględnione w „Założeniach” mają charakter lokalny i ich oddziaływanie na środowisko ograniczone będzie do oddziaływania w obrębie miasta oraz tereny bezpośrednio z nim sąsiadujące. W przypadku, gdyby dana inwestycja mogła znacząco oddziaływać na środowisko to i tak będzie musiała zostać poddana osobnej procedurze przeprowadzenia takiej oceny (kwalifikację przedsięwzięć przeprowadza się na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz. U. z 2019 poz. 1839).

Biorąc pod uwagę powyższe aspekty realizacja dokumenty nie będzie skutkowała oddziaływaniem transgranicznym na środowisko przyrodnicze mogące objąć terytorium państw sąsiednich.

6. Istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu

6.1. Klimat

W Krakowie panuje klimat umiarkowany ciepły. Szczegółowe informacje dotyczące danych klimatycznych ze stacji Kraków Balice przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Charakterystyka klimatu Gminy Miejskiej Kraków.

	Jedn.	2017	2018	2019	2020	2021
Średnia temperatura	[°C]	9,3	10,3	10,8	10,2	9,2
Minimalna temperatura		-24,1	-18,0	-10,4	-7,8	-14,2
Maksymalna temperatura		35,3	32,8	35,6	31,8	32,9
Suma opadu	[mm]	702,3	568,7	638,5	671,8	774,9
Liczba dni z opadem	[dni]	220	196	191	177	224
Średnia prędkość wiatru	[m/s]	3,4	3,1	3,1	3,0	3,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych meteomodel.pl

6.2. Stan jakości powietrza

Celem oceny jakości powietrza na terenie Gminy Miejskiej Kraków poniżej przedstawiono klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń powietrza.

Tabela 2. Klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej (klasa A – brak przekroczeń; klasa C – przekroczenie dopuszczalnych wartości).

Rok	Substancja				
	SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2,5}
2014	A	C	A	C	C
2015	A	C	A	C	C
2016	A	C	A	C	C
2017	A	C	A	C	C
2018	A	C	A	C	C
2019	A	C	A	C	C
2020	A	C	A	C	C

Źródło: GIOŚ – ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA w WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2014-2020

Powyższe dane obrazują problem dotyczący jakości powietrza występującego na terenie Gminy Miejskiej Kraków. Pomimo ciągłej klasyfikacji Krakowa do strefy w której występują przekroczenia dopuszczalnych wartości, stan jakości powietrza na przestrzeni lat uległ znacznej poprawie, wskazują na to wyniki pomiarów prowadzonych na stacjach monitoringu jakości powietrza znajdujących się na terenie Krakowa.

6.3. Zabytki

Gmina Miejska Kraków jest miastem z bogatą historią i wieloma zabytkami. W rejestrze zabytków znajdują się zarówno obiekty historyczne takie jak zamek królewski na Wawelu, kościoły, klasztory, synagogi i cmentarze, ale również budynki mieszkalne, które nadal są zamieszkiwane przez mieszkańców.

6.4. Zbiorniki wód podziemnych

Na obszarze Krakowa występują trzy główne zbiorniki wód podziemnych:

- **Dolina rzeki Wisły (GZWP Nr 450)** - czwartorzędowy zbiornik wód podziemnych o charakterze porowym w obrębie plejstoceniowych utworów piaszczysto-żwirowych, obejmuje dolinę Wisły oraz jej dopływy w granicach Miasta Krakowa,
- **Subzbiornik Bogucice (GZWP Nr 451)** - trzeciorzędowy zbiornik wód podziemnych, obejmuje swym zasięgiem południowo-wschodnią część Krakowa, oraz poza obszarem Miasta duże tereny w gminach Wieliczka, Niepołomice, Kłaj. Na obszar Krakowa przypada powierzchnia ok. 18 %. Wody podziemne ujmowane są przez kilkadziesiąt studni wierconych, głębokości ujęć wynoszą od 60 do 200 m (w ponad 20 otworach głębokość przekracza 100 m),
- **Częstochowa (E) (GZWP - 326)** - fragment udokumentowanego jurajskiego zbiornika wód podziemnych występujący w ośrodku szczelinowo-krasowym, niewielki fragment tego budynku sięga północnej części Krakowa.

6.5. Wody powierzchniowe

Na terenie Gminy Miejskiej Kraków największą przepływającą rzeką jest Wisła wraz z jej dopływami m.in. Sidzinka, Potok Kostrzecki, Potok Pychowicki, Wilga, Serafa i Podłęzanka.

Poza rzekami znajdują się również naturalne lub sztuczne zbiorniki wodne należą do nich m.in. Zakrzówek, Ześlawice, Zalew Nowohucki, Staw Dąbski, Przylasek Rusiecki, Brzegi, Zalew Bagry, Staw Płaszowski, Stawy Bonarka, Kąty Tynieckie, Koło Tynieckie, Mydlniki - stawy hodowlane.

Czynnikiem stanowiącym zagrożenie dla stanu jakości wód powierzchniowych jest działalność człowieka, dlatego parametry fizykochemiczne wód są regularnie monitorowane.

6.6. Budowa geologiczna i rzeźba terenu

Kraków znajduje się na pograniczu kilku jednostek strukturalnych jakimi są: zapadlisko górnośląskie i krakowidy, monoklina śląsko-krakowska, niecka nidziańska, Karpaty, zapadlisko przedkarpackie i przedmurze Karpat. Mnogość jednostek stwarza urozmaiconą i skomplikowaną budowę geologiczną.

6.7. Gleby

Na terenie Krakowa znajdują się jedne z najżyźniejszych gleb. Około 10% powierzchni miasta stanowią czarnoziemy i czarne ziemie. Większość tego rodzaju gleb znajduje się w Nowej Hucie. Jeszcze większą powierzchnię, bo około 20% powierzchni zajmują gleby płowe i brunatne i znajdują się one w zachodniej oraz południowej części Miasta. Gleby aluwialne i mady zajmują 17% powierzchni Krakowa. Około 45% powierzchni stanowią gleby antropogeniczne, a pozostałe rodzaje gleb stanowią niewielki udział powierzchni gminy.

6.8. Potencjał wykorzystania OZE (w tym zasoby geotermalne)

Na terenie Krakowa występuje potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii, obecnie wykorzystywana jest energia słoneczna i wodna, jednak przeprowadzone badania wskazują również na potencjał wykorzystania zasobów geotermalnych, jednak dotychczas nie były one wykorzystywane w znaczącym stopniu.

Największe zasoby geotermalne występują na terenie Nowej Huty Przyszłości. Jest to teren, który w najbliższym czasie będzie zabudowywany, co również zwiększy zapotrzebowanie tego terenu na energię cieplną. Energia geotermalna pozyskiwana jest z wnętrza ziemi poprzez odwierty. Wykonie odwiertów może mieć wpływ na środowisko gruntowo wodne. Jednym z negatywnych czynników może być zaburzenie warstw glebowych oraz zaburzenie przepływu wód podziemnych. Dlatego miejsce wykonania odwiertu należy dobrać w taki sposób, żeby nie wpływało negatywnie na wody podziemne, a szczególnie na wody przed rozpoczęciem prac miejsce wykonywanych odwiertów powinno zostać szczegółowo przeanalizowane.

Na terenie Krakowa będą się również rozwijały inne formy odnawialnych źródeł energii tj. fotowoltaika w dużej mierze montowana będzie na dachach już istniejących budynków. Instalacje będą również montowane na gruncie, co może negatywnie wpłynąć na zmianę krajobrazu oraz zmniejszyć bioróżnorodność danego obszaru, dlatego duże farmy fotowoltaiczne powinny być budowane na terenach przemysłowych, gdzie ich wpływ na bioróżnorodność nie będzie tak znaczący.

6.9. Skutki rezygnacji z realizacji zaproponowanych zadań

Zadania zaproponowane w przedmiotowym dokumencie służą podniesieniu poziomu bezpieczeństwa w dostawie energii, racjonalizacji nowych systemów oraz rozwijaniu odnawialnych źródeł energii na terenie miasta, a tym samym ukierunkowane są na poprawę i zwiększenie komfortu życia mieszkańców.

Rezygnacja z zaproponowanych zadań może przynieść wiele negatywnych skutków, do których można zaliczyć m.in.:

- ograniczenie w wykorzystaniu potencjału w dostępnych lokalnych surowcach, a zarazem ograniczenie możliwości wykorzystania potencjału przez przyszłe pokolenia,
- blokadę w tworzeniu efektywnych systemów energetycznych,
- zatrzymanie bądź przerwy w dostawie energii, pociągając ze sobą zahamowanie działania prawidłowego funkcjonowania miasta,
- wyższą awaryjność systemów dystrybucji ciepła,
- ograniczenie efektów ochrony środowiska naturalnego,
- przyrost zużycia energii oraz wzrost kosztów ogrzewania,
- spotęgowanie pogorszenia stanu jakości powietrza atmosferycznego,
- zmniejszenie tempa rozwoju gospodarczego.

Podsumowując, zaniechanie bądź wstrzymanie realizacji działań założonych w dokumencie będzie przyczyniać się do przyrostu problemów ekologicznych na terenie miasta, jak również pogłębiać niektóre z nich. Miasto odczuje negatywne skutki zarówno z punktu widzenia gospodarczego oraz społecznego obrazującego się niezadowoleniem mieszkańców. Rezygnacja z założonych celów będzie stanowić rodzaj hamulca dla rozwoju efektywnych systemów energetycznych, wykorzystywania potencjalnych zasobów oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Zaniechanie minimalizowania zużycia energii zgodnie z ideą „mniejsze zużycie energii - mniejsze oddziaływanie na środowisko procesu jej wytwarzania i przesyłu” będzie skutkowało ograniczeniem rozwoju techniki oraz pogorszeniem stanu środowiska naturalnego w szczególności jakości powietrza atmosferycznego.

7. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem

Dokument jakim są „Założenia do Planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Kraków w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe” jest opracowaniem wykraczającym poza ramy koncepcyjne. Dokument definiuje konkretne zadania, uwzględniając plany dystrybutorów energii elektrycznej, gazu i ciepła oraz propozycje poprawy efektywności energetycznej budynków oraz racjonalne gospodarowanie energią.

Dla każdego z zadań wymienionego w dokumencie w chwili określenia szczegółów danego przedsięwzięcia zostanie przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko, jeśli będzie wymagana taka ocena.

W chwili obecnej można stwierdzić, że działania wymienione w dokumencie nie wskazują zawsze oraz potencjalnie znacząco negatywnego oddziaływania na środowisko.

8. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Formami ochrony przyrody wymienionymi w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie Krakowa funkcjonuje 5 **rezerwatów przyrody**:

- **Rezerwat przyrody Panieńskie Skały** – którego celem jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i społeczno-kulturalnych jedyne pod Krakowem fragmentu lasu naturalnego z malowniczymi, występującymi na powierzchni skałami wapiennymi,
- **Rezerwat Skałki Przegorzalskie** – którego celem jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ściany skalnej z pierwotną roślinnością kserotermiczną,
- **Rezerwat Skołczanka** – którego celem jest zachowanie ze względów naukowych fragmentu lasu z roślinnością stepową, będącego ostoją wielu rzadkich gatunków owadów na jedynym stanowisku w Polsce,
- **Rezerwat Skałki Bielańskie** – którego celem jest zachowanie ze względów naukowych pierwotnego zbiorowiska roślinności kserotermicznej,
- **Rezerwat Bonarka** – którego celem jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych terenu, na którym występują interesujące zjawiska geologiczno-tektoniczne (uskoki, powierzchnia abrazyjna) i odsłonięte utwory jurajskie, kredowe i trzeciorzędowe, charakterystyczne dla budowy geologicznej okolic Krakowa.

Obszar Gminy Miejskiej Kraków obejmuje również 3 **parki krajobrazowe**:

- **Bielańsko-Tyniecki Park Krajobrazowy** – znajduje się na terenie miasta Kraków, gminy Czernichów i gminy Liszki, jego łączna powierzchnia wynosi 63,59 km². Park posiada unikalny krajobraz doliny Wisły, wapienne skałki oraz stanowi wartość kulturową,
- **Tenczyński Park Krajobrazowy** - zajmuje powierzchnię 136,581 km², posiada bardzo zróżnicowany krajobraz, około 35% powierzchni zajmują lasy. Charakteryzuje się ciekawą budową geologiczną, jest to również jeden z największych kompleksów leśnych na terenie parków krajobrazowych – Puszcza Dulowska,
- **Park Krajobrazowy Dolinki Krakowskie** – zajmuje powierzchnię 20,69 km².

Obszary Natura 2000:

- **Skawiński obszar łąkowy** – 44,13 ha obszar występowania czterech gatunków modraszka a także *Maculinea alcon*, których występowanie związane jest z siedliskami łąk wilgotnych i świeżych,
- **Łąki Nowohuckie** – 59,75 ha obszar chroniony powstał w miejscu dawnego koryta Wisły. Na tym obszarze znajduje się ponad 10 zróżnicowanych zbiorowisk roślinnych, można wśród nich wyróżnić szuwały wysokich turzyc, szuwarów trzcinowych, ale też zespoły półnaturalne tj. podmokła łąka z ostrożnikiem łąkowym, świeża łąka z rajgrasem wyniosłym oraz szuwar z kosańcem żółtym. Teren ten jest pełni ważną funkcję w zapewnieniu ciągłości siedlisk motyli (modraszków *Maculinea teleius* i *M. nausithous*, oraz czerwończyków *Lycaena dispar* i *L. helle* oraz czerwończyk fioletek (*L. helle*) w skali Polski południowej,

- **Dębnicko-Tyniecki obszar łąkowy** – 282,86 ha obejmuje najlepiej wykształcone i zachowane płaty łąk trzęślicowych i świeżych oraz murawy kserotermiczne z powierzchniami skał jurajskich. Obszar jest chroniony również ze względu na występowanie populacji modraczka *Maculinea teleius i nausithous* oraz miejsca liczego występowania czerwończyków *Lycaena helle i Lycaena dispar* oraz modraszka *Maculinea alcon*. W zachodniej części tego obszaru znajdują się również stanowiska skalnika Driady *Minois dryas* (motyl zagrożony wyginięciem w Polsce) oraz stanowisko storczyka lipiennika *Liparis loeselii*.

Tabela 3 Użytki ekologiczne na terenie Gminy Miejskiej Kraków.

Obszary Natura 2000	Powierzchnia [ha]	Obszar ochrony
Uroczysko w Rząsce	59,1	Ochrona fiołka bagiennego, las łąkowy, zbiorniki wodne
Łąki Nowohuckie	57,17	Łąki podmokłe
Rozlewisko Potoku Rzewnego	2,77	Zachowanie ekosystemu, stanowiącego miejsce występowania i rozrodu wielu chronionych gatunków zwierząt
Staw przy Kaczeńcowej	0,82	Zachowanie ekosystemu, będącego siedliskiem chronionych gatunków zwierząt
Dolina Prądnika	14,14	Zachowanie naturalnie meandrującego koryta rzeki Prądnik, będącego siedliskiem wielu chronionych gatunków zwierząt
Uroczysko Kowadza	1,82	Zachowanie murawy kserotermicznej będącej siedliskiem i ostoją chronionych i zagrożonych wyginięciem gatunków owadów, szczególnie z rzędu motyle.
Staw Dąbski	2,53	Zachowanie ekosystemu będącego siedliskiem i ostoją chronionych i zagrożonych wyginięciem gatunków roślin i zwierząt
Las w Witkowicach	15,07	Zachowanie ekosystemu z drzewostanami grądowymi nad Bibiczanką, stanowiącego siedlisko chronionych, rzadkich lub zagrożonych gatunków roślin i zwierząt
Rybitwy	0,64	Zachowanie zadrzewienia na siedliskach łągowych z oczkami wodnymi stanowiącymi siedlisko, ostoję i trasę migracji chronionych gatunków zwierząt
Staw w Rajsku	0,39	Zachowanie ekosystemu stanowiącego siedlisko, ostoję chronionych gatunków zwierząt
Staw Królówka	0,85	Zachowanie ekosystemu stanowiącego siedlisko, ostoję chronionych gatunków zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym, a w szczególności płazów i gadów.

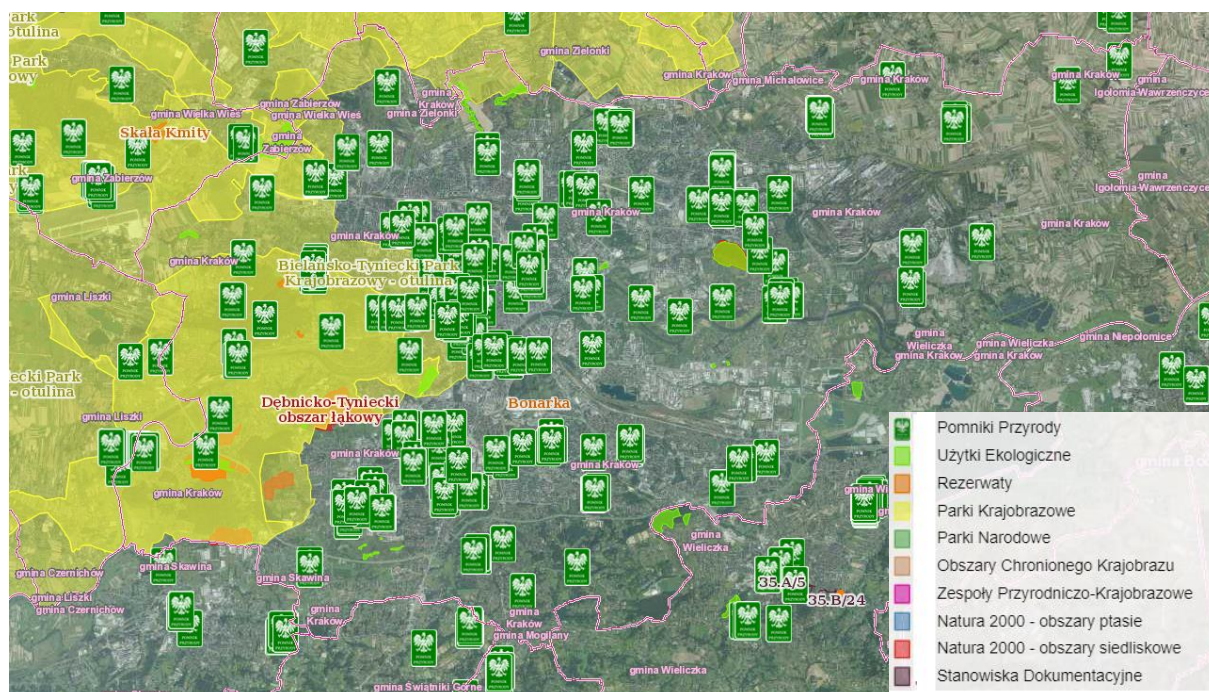
Staw przy Cegielni	0,88	Zachowanie ekosystemu stanowiącego siedlisko, ostoję chronionych gatunków zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym, a w szczególności płazów.
Dąbrowa	14,97	Celem ochrony użytku jest zachowanie zbiorowiska zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych wraz z torfowiskiem przejściowym i wydumą pochodzenia eolicznego, stanowiącego siedlisko, ostoję chronionych gatunków roślin i zwierząt.
Dolina Potoku Olszanickiego - łąki Olszanickie	5,64	Zachowanie ekosystemu łąkowego, a także fragmentu łągu jesionowo-olszowego stanowiącego siedlisko, ostoję chronionych gatunków zwierząt, a także zachowanie tras migracji zwierząt.
Zakrzówek	17,5	Celem ustanowienia użytku ekologicznego „Zakrzówek” jest ochrona mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – siedlisk przyrodniczych oraz stanowisk rzadkich lub chronionych gatunków roślin i zwierząt, ich ostoi oraz miejsc rozmnażania lub miejsc sezonowego przebywania. Zakres ochrony czynnej obejmuje przeciwdziałanie sukcesji (zarastaniu) łąk i pastwisk, występujących na obszarach gminnych oraz Skarbu Państwa poprzez wypas i koszenie z usunięciem biomasy oraz częściowe usunięcie krzewów z pozostawieniem ich w kopcach.
łąki na Klinach	5,82	Celem ustanowienia użytku jest zachowanie ekosystemu łąkowego oraz zbiorowisk zaroślowych, szuwarowych i drzewostanów stanowiących siedlisko i ostoję chronionych gatunków roślin i zwierząt
Kamieniołom Libana	15	Celem ustanowienia użytku ekologicznego „Kamieniołom Libana” jest ochrona mozaiki ekosystemów samorzutnie wykształconych w dawnym kamieniołomie wapieni, ze szczególnym uwzględnieniem siedlisk przyrodniczych ze stanowiskami rzadkich lub chronionych gatunków zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym oraz murawami kserotermicznymi, ich ostoi oraz miejsc rozmnażania, sezonowego przebywania.

Słona Woda	13	Celem ustanowienia użytku jest zachowanie ekosystemu wodnego, źródeł oraz zbiorowisk szuwarowych, muraw napiaskowych i drzewostanów stanowiących siedlisko i miejsce rozrodu chronionych gatunków zwierząt.
------------	----	---

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych www.crfop.gdos.gov.pl

Większość form ochrony przyrody znajduje się w zachodniej części Gminy Miejskiej Kraków, są to dzielnice Zwierzyniec, Dębniki, Bronowice i Prądnik Biały. Ze względu na występowanie rozległych form ochrony przyrody gęstość zabudowy tych obszarów jest mniejsza, a ich rozwój nie jest tak dynamiczny jak w przypadku innych dzielnic Gminy Miejskiej Kraków.

Na terenie całego obszaru miasta znajdują się również 358 pomniki przyrody, są to różne gatunki drzew (tj. m.in. Dąb, Klon, Grab Topola, Jesion, Lipa i Wiąz), ale również głąz narzutowy, aleja drzew oraz źródło krasowe.



Rysunek 1 Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Miejskiej Kraków.

Źródło: <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Ochrona przyrody, w rozumieniu ustawy, polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody:

- dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową;
- zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia;
- siedlisk przyrodniczych;
- siedlisk zagrożonych wyginięciem;
- tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt;
- krajobrazu;
- zieleni w miastach i wsiach;
- zadrzewień.

W celu przejrzystego przedstawienia problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia realizacji dokumentu, środowisko podzielono na następujące obszary:

- Zasoby przyrodnicze i krajobraz:

Zgodnie z wcześniej przytoczonymi informacjami, na terenie Krakowa znajdują się obszary o szczególnych walorach przyrodniczych oraz krajobrazowych wymagających ochrony. Przede wszystkim należy podejmować działania chroniące przed przekształcaniem siedlisk roślin, grzybów i zwierząt objętych ochroną gatunkową. Niezwykle istotne jest zapewnienie właściwego zachowania lub poprawy typowej postaci tych obszarów. W celu ochrony zasobów przyrodniczych i krajobrazu szczególnie istotna jest koordynacja oraz nadzór nad planowanymi inwestycjami w celu minimalizacji negatywnego wpływu.

- Zieleń i zasoby leśne:

Całkowita powierzchnia terenów zielonych (m.in. parków, gruntów rolnych i leśnych, terenów rekreacyjno-wypoczynkowych, obszarów chronionych) na terenie Krakowa wynosi w przybliżeniu 50%. Część planowanych inwestycji może negatywnie wpłynąć na zieleń oraz zasoby leśne.

- Gospodarka wodno-ściekowa:

Bardzo ważnym aspektem jest ochrona wód podziemnych oraz strefy uzdrowiskowej znajdującej się na obszarze Krakowa, niesie to ze sobą wiele zakazów tj. zakaz bezpośredniego zrzutu ścieków i wód do ziemi, do wód podziemnych oraz do wód powierzchniowych, zakaz przetwarzania i gromadzenia odpadów niebezpiecznych na obszarach zlewni wód, zakaz wprowadzania wód opadowych lub roztopowych do wód podziemnych oraz urządzeń wodnych, o ile wody te zawierają substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego.

Z uwagi na fakt, że zadania ujęte w Założeniach są realizowane w większości pod powierzchnią ziemi mogą mieć one istotne znaczenie z punktu widzenia ochrony wód podziemnych. Dlatego podczas realizacji zadań powinny być stosowane wszelkie dostępne formy ochrony wód podziemnych oraz stref ochrony uzdrowiskowej.

- Ochrona powietrza atmosferycznego:

Stan jakości powietrza w Krakowie uwarunkowany jest w dużej mierze warunkami klimatycznymi, wynikającymi z niekorzystnego położenia Krakowa, jednak w dużym stopniu zależy od wielkości emisji zanieczyszczeń z sektora komunalnego, transportu i przemysłu. W toku realizacji inwestycji istnieje ryzyko emisji pyłów zawieszonych wynikających z budowy obiektów, transportu samochodowego związanego z logistyką etc. W celu zapobiegania tego typu wydarzeniom należy zachować szczególną ostrożność podczas realizacji inwestycji.

- Gospodarka odpadami:

Jednym z najbardziej uciążliwych i odczuwalnych dla mieszkańców oraz otoczenia hałasem jest hałas drogowy. Zanieczyszczenie hałasem szczególnie odczuwalne jest w pobliżu głównych szlaków komunikacyjnych. W toku realizacji planowanych inwestycji może dojść do zanieczyszczenia hałasem powstałym z prowadzonych prac budowlanych oraz transportu. W celu ograniczenia zanieczyszczenia hałasem należy rozważyć zastosowanie wszelkiego rodzaju rozwiązań technicznych ograniczających występowanie nadmiernego hałasu.

9. Przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko

9.1. Plany rozwoju systemu zaopatrzenia w ciepło

KHK S.A.

Plan rozwoju KHK S.A. obejmuje:

- rozbudowę Zakładu Termicznego Przekształcania Odpadów (ZTPO) o instalację odzysku ciepła ze spalin,
- budowę układu odzysku ciepła odpadowego opartego na przemysłowej pompie ciepła,
- wytwarzanie w kogeneracji energii elektrycznej i ciepłej z OZE.

MPEC S.A.

Plan rozwoju MPEC S.A. w Krakowie w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło (na lata 2022-2027) obejmuje:

- utrzymanie ciągłości dostawy energii ciepłej,
- kontynuowanie rozwoju rynku c.w.u. oraz likwidacja węzłów grupowych SWC,
- podłączanie do miejskiej sieci ciepłej nowych odbiorców – o łącznym szacowanym zapotrzebowaniu mocy na 191,21 MW,
- zaopatrzenie w ciepło zabytkowej części miasta Krakowa w Śródmieściu:
 - Projekt I - Budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym w Krakowie i Skawinie etap I, nr POIS.01.05.00-00-0003/16,
 - Projekt II - Przebudowa systemu ciepłowniczego Krakowa i Skawiny nr POIS.01.05.00.-00-0005/19, w ramach działania 1.5. „Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu oś priorytetowa” i „Zmniejszenie emisyjności gospodarki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020”,
- dostawy ciepła energii ciepłej z odnawialnych i alternatywnych źródeł energii,
- wybudowanie nowych odcinków sieci i przyłączy ciepłych – łączna długość ponad 58 km o średnicach 25 – 1000 mm,
- zwiększenie przepustowości istniejących części sieci ciepłych,
- zamontowanie ponad 912 nowych, w pełni zautomatyzowanych węzłów ciepłych,
- strategiczne podejście do renowacji w perspektywie 2050 r. – odejście od stosowania źródeł opartych na paliwach kopalnych, w szczególności gazu ziemnego przy termomodernizacji budynków mieszkalnych i niemieszkalnych do 2030 r. z utrzymaniem możliwości zastosowania rozwiązań hybrydowych oraz źródeł dostosowanych do wykorzystania zeroemisyjnych alternatyw,
- plan rozwoju MPEC S.A. w Krakowie w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło na lata 2022-2027 – w ramach projektu kontynuowany będzie program c.w.u. w 528 obiektach, zasilanych sieciami wysokoparametrowymi, z równoczesną likwidacją piecyków gazowych.

PGE EC S.A.

Podjęcie prac rozwojowych i modernizacyjnych na terenie Gminy Miejskiej Kraków w ramach Państwa działalności w latach 2021-2038, w tym:

- budowa/przebudowa mocy wytwórczych,
- budowa/montaż odnawialnych źródeł energii z podziałem na rodzaj i z podaniem mocy,
- budowa magazynów energii z podziałem na rodzaj i pojemność,
- projekt transformacji krakowskiej elektrociepłowni w kierunku źródła niskoemisyjnego.
 - zmiana miks paliwowy z obecnie stosowanych węgla i oleju opałowego lekkiego na paliwa mniej emisyjne. W tym zakresie rozważane są różne scenariusze zarówno, jeśli chodzi o technologie, jak również dobór samych urządzeń. W odniesieniu do technologii rozważane są zarówno pompy ciepła, bloki gazowo-parowe (CCGT), bloki gazowe w cyklu otwartym (OCGT), silniki gazowe, kotły wodne gazowe oraz kotły wodne elektrodowe. To jaki ostatecznie powstanie miks uzależnione będzie od zweryfikowanych wielkości niezbędnych mocy (umowa z 3 września 2021 r.), regulacji oraz opłacalności. Projekt zakłada, że pierwsze duże pompy ciepła oraz jednostki kogeneracyjne gazowe, jednostki rezerwowo-szczytowe gazowe i/lub elektrodowe powstaną do 2029 r. Niezależnie od tego jaka będzie ostateczna konfiguracja urządzeń, PGE EC zakłada, że nadal będzie wiodącym dostawcą ciepła sieciowego gwarantującym bezpieczeństwo dostaw dla aktualnie zasilanego obszaru miasta z uwzględnieniem rozwoju, ale również erozji tego rynku w przyszłości. Obserwując aktualne trendy zachodzące w obszarze zaopatrzenia w ciepło PGE EC pracuje również nad rozwojem rozwiązań hybrydowych dla nowobudowanych obiektów. Rozwiązania te byłyby oparte o rozwiązania OZE uzupełniane ciepłem sieciowym.

9.2. Plany rozwoju systemu elektroenergetycznego

Plany rozwojowe w zakresie sieci WN na terenie miasta Krakowa (2022-2030) to:

- budowa SE 110/15 kV Kurdwanów wraz z liniami zasilającymi 110 kV,
- budowa SE 110/15 kV Kobierzyn wraz z linią 110kV,
- modernizacja stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Prądnik,
- linia 110 kV SE Kampus - SE Ruczaj - zwiększenie obciążalności,
- SE Rybitwy - kompleksowa modernizacja stacji elektroenergetycznej 110/15 kV,
- linia 110 kV SE Lubocza - SE Wanda przez HS9 - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja ogrodzenia GPZ-u Lubocza,
- SE 110/15 kV Czyżyny - modernizacja stacji,
- SE 110/15 kV Płaszów - modernizacja stacji,
- kompleksowa modernizacja SE 110/15 kV Górka,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Łęg - SE Płaszów - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Płaszów - SE Bieżanów - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV Zabierzów-Lubocza (Siersza-Lubocza) zwiększenie obciążalności ,
- i poprawa stanu technicznego,
- SE Pasternik - dobudowa rozdzielnicy SN,
- SE Ruczaj - dobudowa rozdzielnicy SNSE Łobzów - modernizacja R15 EAZ stanowiska transformatorowe,
- SE 110/15 kV Balicka - modernizacja stacji,
- SE 110/15 kV Politechnika - modernizacja stacji,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Korabniki – SE Lubocza, odc. 68/1 - 114 - zwiększenie obciążalności,

- przebudowa linii 110 kV Salwator - Balicka - Prądnik,
- linia 110 kV SE Ruczaj - SE Dajwór - zwiększenie obciążalności,
- kompleksowa modernizacja SE 110/15 kV Bonarka,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Prądnik - st.138 - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Balicka - SE Prądnik- zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Bonarka - SE Piaski Wielkie - zwiększenie obciążalności,
- linia 110 kV SE Łęg - SE Kotlarska (80C) - dostosowanie aparatury,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Rybitwy - SE Wanda - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Bieńczyce - SE Lubocza - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Bieńczyce - SE Czyżyny - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV rel. Górka - Politechnika (80C) - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Łęg - SE Wanda - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Łęg -SE Rybitwy (80C) - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Politechnika - SE Łęg - zwiększenie obciążalności,
- modernizacja linii 110 kV rel. SE Bieżanów -SE Piaski Wielkie - zwiększenie obciążalności,
- wyposażenie SE Kotlarska w SZT,
- modernizacja ogrzewania SE Bieńczyce,
- SE Balicka - wymiana baterii prądu stałego,
- SE Piaski Wielkie - modernizacja rozdzielni potrzeb własnych,
- budowa SE 110/15 kV Branice wraz z linią 110kV,
- modernizacja stacji 220/110/15 kV Lubocza.

9.3. Plany rozwoju systemu gazowniczego

Plany rozwojowe systemu gazowniczego na terenie miasta Krakowa:

- modernizacja sieci gazowej ulic z planowaną likwidacją ograniczeń sieciowych do 2023 r.:
 - o Węgrzynowicka,
 - o Leśmiana,
 - o Rzepichy,
 - o Jagiełka,
 - o Za Skłonem,
 - o Kosmowskiej,
- planowane działania inwestycyjne w 2022 r.:
 - o przebudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w pasie drogowym północnej obwodnicy Krakowa – droga ekspresowa S52,
 - o przebudowa sieci gazowej średniego ciśnienia, Kraków, ul. Skoczylasa, Przy Cegielni, Witkowicka, Rybitwy (na odcinku od ul. Szparagowej do ul. Dąbka)
 - o przebudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w ciągu ulicy Nowohuckiej metodą przewiertu pod rzeką Wisłą,
 - o przebudowa sieci gazowej niskiego ciśnienia, Kraków ulice: Wystouchów, Bałuckiego, Retoryka, Gersona, Ułanów, Ugorek, Fiołkowa, Kasprowicza, Krzemionki, św. Marka, Szafera, Jaremy i Elsnera, Ludźmierska (na odcinku od ul. Andersa do ul. Rydza Śmigłego), Królowej Jadwigi (na odcinku od ul. Jesionowej do ul. Czeremchowej),
 - o przebudowa sieci gazowej niskiego ciśnienia na średnie ciśnienie, Kraków ulice: Powiatowa, Bardosa, Kepska ,
 - o przebudowa stacji gazowej II stopnia Q=1600 m³/h, Kraków ul. Basztowa,
 - o przebudowa stacji redukcyjno – pomiarowej II stopnia Q=1200 m³/h, Kraków ul. Zbrojarzy,

- o przebudowa gazociągu średniego ciśnienia, Kraków ulic: Gliniana, Dożynkowa, Kamieńskiego (na odcinku od Ronda Matecznego do ul. Puszkarskiej).

9.4. Plany rozwoju systemu geotermalnego

Potencjał występowania płytkiej geotermii na terenie Krakowa został oszacowany podczas prac międzynarodowego projektu GeoPLASMA-CE. Projekt był realizowany w latach 2016 - 2019 w ramach Interreg Central Europe. Realizacja projektu GeoPLASMA-CE pokazała, że zdecydowana większość terenów Gminy Miejskiej Kraków nie posiada znaczących ograniczeń co do wykorzystania gruntowych pomp ciepła o mocy grzewczej do 30 kW. Obecnie na terenie Gminy Miejskiej Kraków znajduje się około 13 gruntowych pomp ciepła (zgodnie z danymi dostarczonymi przez Urząd Miasta Krakowa).

Według opracowania pod redakcją W. Góreckiego (2006) Gmina Miejska Kraków posiada dość korzystne uwarunkowania do wykorzystania geotermii głębokiej. Na głębokości 2000 m ppt. na terenie Gminy Miejskiej Kraków temperatura wód geotermalnych wynosi około 60-65°C. W celu wykorzystania głębokiej geotermii termalnej w celach energetycznych należałoby przeprowadzić dodatkowe, szczegółowe analizy.

Projekt Założeń w wyodrębnionych Scenariuszach obrazujących prawdopodobny rozwój Miasta Krakowa z perspektywą do 2050 r. uwzględnia plany rozwoju systemu geotermalnego. Wyszczególnione w Projekcie Założeń Scenariusze uwzględniają zarówno rozwój energii geotermalnej płytkiej jak i głębokiej.

Ze względu na wykazany potencjał występowania płytkiej geotermii na terenie Krakowa oszacowany podczas prac międzynarodowego projektu GeoPLASMA-CE, w prognozowanych Scenariuszach rozwoju Miasta Krakowa zakładana jest stopniowa transformacja struktury zużycia paliw wśród zasobów budowlanych. Budynki znajdujące się na terenie Miasta Krakowa poddawane kompleksowej termomodernizacji oraz nowo wybudowane budynki pozostające poza zasięgiem sieci ciepłowniczej będą zasilane w energię cieplną do 2030 r. poprzez wykorzystanie kotłów gazowych oraz pompy ciepła, a po 2030 r. ze względu na założenia planu Komisji Europejskiej „RePowerEU”, tylko poprzez pompy ciepła oraz ogrzewanie elektryczne.

W prognozowanych Wariantach dotyczących rozwoju systemu ciepłowniczego występującego na terenie Miasta Krakowa uwzględnione zostało wykorzystanie geotermii głębokiej poprzez uwzględnienie w wykonanych analizach wykonania odwiertu geotermalnego.

9.5. Rozwój systemów fotowoltaicznych

Projekt „Założeń” w wyodrębnionych Scenariuszach obrazujących prawdopodobny rozwój Miasta Krakowa z perspektywą do 2050 r. uwzględnia zarówno rozwój systemów fotowoltaicznych zgodnie z planami rozwojowymi dystrybutorów wyszczególnionych mediów oraz spółek miejskich jak i rozwój rozproszonych instalacji fotowoltaicznych zainstalowanych na dachach budynków znajdujących się na terenie miasta Kraków. Powyższe założenie zostało przyjęte ze względu na konieczność spełnienia rekomendacji opracowanych podczas Krakowskiego Panelu Klimatycznego m.in. osiągnięcie neutralności klimatycznej miasta Krakowa do 2050 r.

9.6. Termomodernizacja zasobów budowlanych

W wyszczególnionych Scenariuszach obrazujących rozwój miasta Krakowa do 2050 r. określono tempa kompleksowej termomodernizacji zasobów budowlanych oraz standard budowlany, do którego przewidywana termomodernizacja będzie przebiegać. Punktem odniesienia dla poszczególnych prognozowanych Scenariuszy rozwoju miasta była przyjęta przez Radę Ministrów 9 lutego 2022 r. strategia w zakresie renowacji budynków „Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków”, której głównym założeniem jest wsparcie renowacji krajowego zasobu budowlanego. w celu zwiększenia

szczegółowości przeprowadzonych analiz, w poszczególnych Scenariuszach przyjęto założenia określone w obwieszczeniu Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. W poszczególnych Scenariuszach w przyszłych latach przyjęto zastrzeżenie warunków technicznych ze względu na prawdopodobne zmiany prawne.

9.7. Analiza oddziaływania przewidywanych działań

W poniższej tabeli przedstawiono analizę oddziaływania zadań przewidywanych w ramach Założeń na poszczególne komponenty środowiska naturalnego. Niezależnie od tego zgodnie z którym Scenariuszem będzie się rozwijało Miasto w najbliższych latach, ocena skutków przewidywanych działań jest taka sama. Oddziaływania zostały przypisane zgodnie z następującą klasyfikacją:

- „-” oddziaływanie negatywne,
- „+” oddziaływanie pozytywne,
- „0” oddziaływanie neutralne – brak oddziaływania,
- „B” oddziaływanie podczas budowy.

Tabela 4 Analiza oddziaływania przewidywanych działań.

Zadanie/ oddziaływanie	Powietrze	Klimat	Wody	Zwierzęta, rośliny i grzyby	Powierzchnia ziemi	Zasoby naturalne	Ludzie oraz zdrowie ludzkie	Dobra materialne i zabytki	Krajobraz	Różnorodność biologiczna	Obszary chronione	Gleby	Gospodarka odpadami	Ochrona przed powodzią	Ryzyka wystąpienia poważnych awarii
Plany rozwoju systemu gazowego, w tym:															
• przebudowa sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia;	+	+	0	0	B-/0	0	+	0	0	0	-/0	B-/0	B-/0	0	0
• budowa gazociągów oraz sieci wodociągowej ingerującej w zasoby wodne.	+	+	-	0	-/0	0	+	0	0	0	-/0	-/0	B-/0	0	0
Plany rozwoju systemu elektroenergetycznego, w tym:															
• przebudowa oraz modernizacja linii przesyłowych;	0	+	0	0	B-/0	0	0	0	B-/0	0	0	B-/0	B-/0	0	+
• modernizacja oraz budowa rozdzielnic.	0	0	0	0	B-/0	0	0	0	0	0	0	B-/0	0	0	+
Plany rozwoju systemu ciepłowniczego, w tym:															
• rozbudowa oraz modernizacja sieci przesyłowej;	+	+	0	0	B-/0	+	+	0	0	0	-/0	-/0	B-/0	0	0
• inwestycje w źródła wytwórcze.	+	+	0	0	0	+	+	+	0	0	0	B-/0	+/0	0	+

Zadanie/ oddziaływanie	Powietrze	Klimat	Wody	Zwierzęta, rośliny i grzyby	Powierzchnia ziemi	Zasoby naturalne	Ludzie oraz zdrowie ludzkie	Dobra materialne i zabytki	Krajobraz	Różnorodność biologiczna	Obszary chronione	Gleby	Gospodarka odpadami	Ochrona przed powodzią	Ryzyka wystąpienia poważnych awarii
Rozwój geotermii, w tym:															
• rozwój geotermii płytkiej;	+	+	-/+	0	-/+	+	+	0	-/0	0	0	-/0	0	0	0
• rozwój geotermii głębokiej.	+	+	-/0	0	-/+	+	+	0	-/0	0	0	-/0	0	0	0
Rozwój systemów fotowoltaicznych, w tym:															
• rozwój mikroinstalacji fotowoltaicznych;	+	+	0	0	+/-	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0
• budowa farm fotowoltaicznych.	+	+	0	-/0	-/0	+	+	0	-/0	0	0	0	0	0	-/+
Termomodernizacja zasobów budowlanych	+	+	0	0	0	+	+	+	0	0	0	0	B-/0	0	0

Źródło: Opracowanie własne KAPE S.A.

Dodatkowo, w celu bardziej szczegółowego zobrazowania wpływu poszczególnych zadań na środowisko, oddziaływania zostały przypisane zgodnie z następującą klasyfikacją:

- „b” oddziaływanie bezpośrednie,
- „p” oddziaływanie pośrednie,
- „w” oddziaływanie wtórne,
- „0” oddziaływanie neutralne – brak oddziaływania,
- „s” oddziaływanie skumulowane,
- „k” oddziaływanie krótkoterminowe,
- „d” oddziaływanie długoterminowe.

Tabela 5 Analiza oddziaływania przewidywanych działań z uwzględnieniem wprowadzonej klasyfikacji.

Zadanie/ oddziaływanie	Powietrze	Klimat	Wody	Zwierzęta, rośliny i grzyby	Powierzchnia ziemi	Zasoby naturalne	Ludzie oraz zdrowie ludzkie	Dobra materialne i zabytki	Krajobraz	Różnorodność biologiczna	Obszary chronione	Gleby	Gospodarka odpadami	Ochrona przed powodzią	Ryzyka wystąpienia poważnych awarii
Plany rozwoju systemu gazowego, w tym:															
• przebudowa sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia;	p/d	p/d	0	0	b/d	0	p/d	0	0	0	b/d	b/k	b/k	0	0
• budowa gazociągów oraz sieci wodociągowej ingerującej w zasoby wodne.	p/d	p/d	b/d	0	b/d	0	p/d	0	0	0	b/d	b/k	b/k	0	0
Plany rozwoju systemu elektroenergetycznego, w tym:															
• Przebudowa oraz modernizacja linii przesyłowych;	0	p/d	0	0	b/d	0	0	0	b/d	0	0	b/d	b/k	0	b/d
• Modernizacja oraz budowa rozdzielnic.	0	0	0	0	b/k	0	0	0	0	0	0	b/d	0	0	b/d
Plany rozwoju systemu ciepłowniczego, w tym:															
• Rozbudowa oraz modernizacja sieci przesyłowej;	b/d	b/d	0	0	b/d	p/d	p/d	0	0	0	b/d	b/d	b/k	0	0
• Inwestycje w źródła wytwórcze.	b/d	b/d	0	0	0	p/d	p/d	p/d	0	0	0	b/d	p/d	0	b/d
Rozwój geotermii, w tym:															
• Rozwój geotermii płytkiej;	b/d	b/d	b/d	0	b/d	0	p/d	0	b/d	0	0	b/d	0	0	0
• Rozwój geotermii głębokiej.	b/d	b/d	b/d	0	b/k	0	p/d	0	b/d	0	0	b/d	0	0	0
Rozwój systemów fotowoltaicznych, w tym:															
• Rozwój mikroinstalacji fotowoltaicznych;	p/d	p/d	0	0	b/d	p/d	p/d	0	0	0	0	0	0	0	0
• Budowa farm fotowoltaicznych.	p/d	p/d	0	b/d	b/d	p/d	p/d	0	b/d	0	0	0	0	0	b/d

Zadanie/ oddziaływanie	Powietrze	Klimat	Wody	Zwierzęta, rośliny i grzyby	Powierzchnia ziemi	Zasoby naturalne	Ludzie oraz zdrowie ludzkie	Dobra materialne i zabytki	Krajobraz	Różnorodność biologiczna	Obszary chronione	Gleby	Gospodarka odpadami	Ochrona przed powodzią	Ryzyka wystąpienia poważnych awarii
Termomodernizacja zasobów budowlanych	p/d	p/d	0	0	0	p/d	p/d	b/d	0	0	0	0	b/k	0	0

Źródło: Opracowanie własne KAPE S.A.

Poniżej przedstawiono opis wpływu planowanych działań na poszczególne komponenty środowiska.

Powietrze

Zadania wymienione w dokumencie jako główny cel mają poprawę efektywności energetycznej oraz dążenie do neutralności klimatycznej co znacząco pozytywnie wpłynie na poprawę jakości powietrza na terenie Gminy jak i okolicznych miejscowości. Poprawa widoczna będzie ze względu między innymi na dekarbonizację systemu ciepłowniczego oraz znaczący wzrost energii uzyskanej z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, kompleksową termomodernizację zasobów budowlanych przy jednoczesnej zmianie źródła ciepła oraz rozwój elektromobilności. Wszelkie wyszczególnione wyżej zadania wpłyną bezpośrednio na jakość powietrza atmosferycznego poprzez znaczące ograniczenie emisji dwutlenku węgla, zanieczyszczeń pyłowych oraz gazowych do powietrza.

Klimat

Zadania wyszczególnione w dokumencie są zaplanowane do realizacji w odpowiednio długiej perspektywie czasowej (do 2050 r.) w celu osiągnięcia przez gminę neutralności klimatycznej. Pośród zaplanowanych zadań należy wyszczególnić całkowitą dekarbonizację systemu ciepłowniczego, znaczny wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych oraz kompleksową termomodernizację zasobów budowlanych występujących na terenie gminy. Działania te bezpośrednio oraz pośrednio przyczynią się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, a tym samym znacząco pozytywnie wpłyną na klimat, szczególnie w perspektywie długookresowej. Działania te są niezbędne również w celu poprawy bezpieczeństwa dostaw poszczególnych rodzajów energii do odbiorców.

Wody

Zadania wymienione w dokumencie w zdecydowanej większości nie będą mieć bezpośredniego wpływu na zbiorniki wodne oraz wody powierzchniowe i podziemne. Jednak podczas realizacji części prac mogą wystąpić oddziaływania na wody (m.in. prace budowlane bądź budowa instalacji wykorzystujących energię geotermalną). W przypadku wykonywania planowanych prac budowlanych na powierzchni ziemi może dojść do zanieczyszczenia wód powierzchniowych. W przypadku budowy instalacji wykorzystujących energię geotermalną, w głównej mierze negatywne oddziaływanie może wynikać z potencjalnych awarii. W celu ograniczenia potencjalnego negatywnego oddziaływania na wody, zarówno powierzchniowe jak i gruntowe, należy wszelkie inwestycje realizować z uwzględnieniem rozwiązań technicznych zapobiegających potencjalnemu negatywnemu oddziaływowaniu. W przypadku instalacji wykorzystujących energię geotermalną należy przeprowadzać odwierty po uprzednim przeprowadzeniu szczegółowej analizy oraz eksploatować instalacje ze szczególnym naciskiem na regularne monitorowanie stanu technicznego instalacji.

Zwierzęta, rośliny i grzyby

Podczas prowadzonych prac związanych z realizacją działań wymienionych w Założeniach należy zastosować wszelkie metody ochronne tj. np. wybór odpowiedniego okresu prowadzenia prac, tak aby nie prowadzić prac w okresach ochronnych. W przypadku stwierdzenia występowania gatunków zwierząt na terenie prowadzonych inwestycji należy przeprowadzić inwentaryzację przyrodniczą oraz wystąpić o odpowiednie zezwolenia. Teren prowadzonych prac powinien być również zabezpieczony, ogrodzony odpowiedniego koloru ogrodzeniem dostosowanym do otoczenia w którym prowadzone są prace. Podobnie jak w poprzednio wyszczególnionych podpunktach, wszelkie prace należy koordynować w celu minimalizacji wystąpienia negatywnego oddziaływania.

W przypadku prowadzenia prac na terenach porośniętych roślinnością powinna być ona odpowiednio zabezpieczona, lub przesadzana w inne miejsce o podobnych warunkach naturalnych, a po zakończeniu prac przywrócona do pierwotnej lokalizacji. W celu ograniczenia negatywnego wpływu realizacji zadań wymienionych w Założeniach należy również rozważyć realizację nasadzeń zastępczych, które rekompensowałyby ewentualne ubytki w roślinności.

Powierzchnia ziemi

Prognozuje się, że część planowanych działań nieznacznie wpłynie na powierzchnię ziemi. W przypadku części działań mogących negatywnie wpłynąć na powierzchnię ziemi (np. budowa farm fotowoltaicznych) należy zaznaczyć, że rezerwy terenowe pod tego typu instalacje przewidziane zostały w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi, należy przeprowadzić analizy krajobrazowe przedsięwzięć w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania. W przypadku części prac mogących znacząco negatywnie oddziaływać na powierzchnię ziemi (np. działanie „Przebudowa sieci gazowej średniego ciśnienia w ciągu ulicy Nowohuckiej metodą przewiertu pod rzeką Wisłą”) i wymagających ingerencji w tereny stanowiące cenne pod względem przyrodniczym obszary miasta. Należy podjąć współpracę ze specjalistami ds. ochrony środowiska, leśnikami oraz przyrodnikami w celu określenia potencjalnych zagrożeń oraz planu przeciwdziałania.

W przypadku prac prowadzonych pod powierzchnią terenu, po przeprowadzonych pracach obszar należy przywrócić do stanu pierwotnego. Podobnie jak w poprzednich wyszczególnionych komponentach środowiska, wszelkie planowane prace powinny być w jak największym stopniu skoordynowane w celu minimalizacji potencjalnego negatywnego oddziaływania.

Zasoby naturalne

Negatywne oddziaływanie na zasoby naturalne mogą mieć wszelkie działania, które prowadzą do wykorzystania zasobów takich jak surowce skalne, biomasa (m.in. drewno) oraz surowce kopalne. W przypadku wspomnianej części działań należy odpowiednio zaplanować wszelkie czynności w celu minimalizacji strat. Znaczna część zaplanowanych zadań ma na celu ograniczenie bądź zaprzestanie zużywania surowców naturalnych (m.in. dekarbonizacja systemu ciepłowniczego w perspektywie najbliższych lat, kompleksowa termomodernizacja zasobów budowlanych przy jednoczesnej zmianie źródła ciepła czy wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym gminy). Działania te znacząco pozytywnie wpłyną na zasoby naturalne, a dokładniej na znaczące ograniczenie ich wykorzystania.

Ludzie oraz zdrowie ludzkie

Jednym z głównych celów planowanych działań jest poprawa jakości i komfortu życia mieszkańców. Należy jednak uwzględnić fakt, że podczas wykonywania prac może wystąpić szereg utrudnień dla mieszkańców np. utrudnienia związane z przemieszczaniem się mieszkańców ze względu na wykonywanie prac w obszarach ruchu pieszych. W głównej mierze utrudnienia te będą występować w czasie trwania prac budowlanych. W celu minimalizacji wspomnianego negatywnego oddziaływania należy odpowiednio zaplanować oraz koordynować wszelkie planowane inwestycje oraz z odpowiednim wyprzedzeniem informować mieszkańców o potencjalnych utrudnieniach. Warto również wspomnieć o pozytywnym oddziaływaniu zaplanowanych inwestycji m.in. poprawie jakości powietrza ze względu na planowaną dekarbonizację systemu ciepłowniczego czy planowaną kompleksową termomodernizację zasobów budowlanych na terenie miasta oraz na poprawę bezpieczeństwa energetycznego, co przełoży się na wzrost poziomu życia mieszkańców.

Dobra materialne i zabytki

Zadania opisane w Założeniach przyczynią się w sposób pośredni oraz bezpośredni pozytywnie na wszelkie dobra materialne. Począwszy od dekarbonizacji systemu ciepłowniczego, która pozwoli na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego gminy, pozwoli uniezależnić się od dostaw paliw kopalnych oraz stanowi częściowe remedium na podwyżki cen energii cieplnej, działanie to będzie miało pozytywny wpływ na dobra materialne. Kolejnym zadaniem opisanym w Założeniach jest kompleksowa termomodernizacja zasobów budowlanych, która przyczyni się do wzrostu efektywności energetycznej budynków, jednocześnie pozwoli na obniżenie ilości energii wymaganej do ogrzania gospodarstw domowych, pozytywnie wpływając na całokształt dóbr materialnych. Kolejnym zadaniem wpisanym w Założenia jest wzrost ilości energii z odnawialnych źródeł w bilansie całościowym miasta, dzięki czemu mieszkańcy gminy zyskają możliwość korzystania z zeroemisyjnej oraz relatywnie tańszej energii, co również nie jest bez wpływu na dobra materialne.

Główną czynnością związaną z zabytkami występującymi na terenie gminy jest założona kompleksowa termomodernizacja zasobów budowlanych. W przypadku planowanej termomodernizacji części budynków objętych ochroną konserwatorską wymagane będą odpowiednie zgody przed podjęciem prac. Dodatkowo warto zauważyć, że w części zasobów budowlanych nie będzie możliwe przeprowadzenie termomodernizacji ze względu na charakter obiektu (np. zabytkowa elewacja) czy stan bądź standard techniczny. W celu minimalizacji negatywnego oddziaływania zaplanowanych działań na zabytki wymagane jest szczególne uwzględnienie estetyki oraz całościowego charakteru okolicznych zasobów budowlanych, aby wszelkie prace nie wpływały negatywnie na charakter oraz wartość kulturową zasobów budowlanych.

Krajobraz

Większość planowanych działań może wpłynąć negatywnie na krajobraz jedynie na etapie prowadzenia prac. Będzie to spowodowane wszelkimi pracami z wykorzystaniem maszyn budowlanych (m.in. maszyny przeznaczone do pracy na znacznej wysokości) oraz podczas prowadzonych wykopów. W związku z planowanymi działaniami krajobraz może ulec nieznacznej zmianie. W celu minimalizacji potencjalnego negatywnego oddziaływania na krajobraz, po zakończeniu prowadzonych prac teren na którym były one przeprowadzone należy przywrócić do stanu pierwotnego lub zmienionego w sposób dopasowany do otoczenia. Dodatkowo w celu usprawnienia całego procesu należy rozważyć przeprowadzenie prac z wykorzystaniem rozwiązań technicznych oraz metod minimalizujących negatywne oddziaływanie prac oraz instalacji na krajobraz. W przypadku części zadań mogących negatywnie oddziaływać na krajobraz, należy dążyć do wszelkich starań, aby podczas realizacji i użytkowania instalacji ograniczyć negatywne oddziaływanie do minimum.

Różnorodność biologiczna

Zadania wskazane w Założeniach będą realizowane głównie na obszarze silnie zurbanizowanym, co nie będzie znacząco oddziaływać na różnorodność biologiczną. Jest to spowodowane relatywnie niewielką ilością fauny i flory występującej na wyżej wymienionych terenach. Wszelkie prace powinny być prowadzone w sposób dążący do minimalizacji oddziaływania na szeroko pojęte środowisko, a bioróżnorodność powinna zostać zachowana w stopniu niezmiennym w stosunku do stanu przed inwestycją. W celu minimalizacji ingerencji w różnorodność biologiczną należy zastosować szereg rozwiązań technicznych umożliwiających ograniczenie oddziaływania do minimalnego stopnia oraz koordynować wszelkie wykonywane prace.

Obszary chronione

Na terenie Krakowa funkcjonuje wiele obszarów chronionych o wartości ekologicznej między innymi 5 rezerwatów przyrody, 3 parki krajobrazowe czy obszary Natura 2000. W przypadku zdecydowanej większości zadań wskazanych w Założeniach, realizowane są one na obszarach silnie zurbanizowanych (tereny zabudowy mieszkaniowej/usługowej czy inne tereny zurbanizowane). Głównymi zadaniami wskazanymi w Założeniach są m.in. dekarbonizacja oraz modernizacja systemu ciepłowniczego, kompleksowa termomodernizacja zasobów budowlanych czy rozwój elektromobilności. Są to zadania, które bezpośrednio nie oddziałują na obszary chronione. Część zadań może potencjalnie oddziaływać na obszary chronione (m.in. rozbudowa sieci gazowej oraz ciepłowniczej, budowa farm fotowoltaicznych), lecz na chwilę obecną nie można określić dokładnie oddziaływania. W celu przeciwdziałania potencjalnemu negatywnemu oddziaływaniu tej części zadań na obszary chronione należy wykonać analizy.

Gospodarka odpadami

Część zadań wskazanych w dokumencie może w sposób bezpośredni oddziaływać na gospodarkę odpadami podczas budowy (m.in. termomodernizacja zasobów budowlanych, przebudowa sieci gazowej oraz ciepłowniczej etc.). Zadanie „inwestycja w źródła wytwórcze systemu ciepłowniczego” może wpłynąć pośrednio na gospodarkę odpadami na terenie gminy poprzez ograniczenie powstawania produktów ubocznych spalania paliw kopalnych (m.in. węgla kamiennego) w systemie ciepłowniczym. Na chwilę obecną określenie wpływu zadań opisanych w Założeniach na gospodarkę odpadami jest trudne do zidentyfikowania.

Gleby

W przypadku większości zadań określonych w Założeniach, mogą one ingerować w gleby w trakcie trwania budowy (m.in. przebudowa sieci gazowych, przebudowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej). W przypadku wyszczególnionych zadań, część z nich może ingerować w gleby (m.in. rozbudowa i modernizacja sieci przesyłowej, rozwój geotermii płytkiej i głębokiej). W przypadku tych działań, w celu minimalizacji negatywnego oddziaływania na gleby należy ograniczyć do minimum teren, który objęty będzie pracami.

Ochrona przed powodzią

W przypadku zadań opisanych w Założeniach, nie mają one bezpośredniego wpływu na ochronę przed powodzią. Na chwilę obecną określenie wpływu zadań opisanych w Założeniach na ochronę przed powodzią jest trudne do zidentyfikowania.

Ryzyko wystąpienia poważnych awarii

Jednym z głównych zadań wskazanych w Założeniach jest m.in. poprawa bezpieczeństwa energetycznego gminy. W tym celu założono m.in. dekarbonizację systemu ciepłowniczego, dywersyfikację źródeł ciepła, budowę instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (m.in. farmy fotowoltaiczne) czy utworzenie obszaru dodatniego energetycznie. Wspomniane zadania z jednej strony ograniczają wrażliwość systemu elektroenergetycznego oraz ciepłowniczego na ryzyko wystąpienia poważnych awarii, jak i ograniczają potencjalne następstwa wystąpienia awarii. Z drugiej strony, istnieje możliwość wystąpienia awarii podczas eksploatacji m.in. farm fotowoltaicznych.

10. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru

Rezultatem realizacji zadań wymienionych w Założeniach mogą być uciążliwości związane z realizacją inwestycji tj. np. termomodernizacja budynków, budowa nowych obiektów.

W celu ograniczenia lub zapobiegnięcia występowania oddziaływań na środowisko podczas realizacji zadań, należy dopełnić formalności administracyjnych.

Do działań minimalizujących niekorzystny wpływ można zaliczyć:

- profesjonalne i szczegółowe przeprowadzanie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, jeśli taka ocena jest wymagana dla danego przedsięwzięcia,
- właściwe planowanie przestrzenne oraz wybór najbardziej korzystnej lokalizacji przedsięwzięcia:
 - przy wyborze lokalizacji koniecznym jest uwzględnienie poszczególnych elementów środowiska (szczególnie tych prawnie chronionych) już na etapie planowania przedsięwzięcia, tak by przedsięwzięcie nie oddziaływało na dany element środowiska, lub by oddziaływanie to było jak najmniejsze,
- zaplanowanie prac remontowo-budowlanych w sposób minimalizujący niszczenie roślinności, terenów zielonych i krajobrazu oraz uwzględniając wykonywanie nowych nasadzeń drzew i krzewów po realizacji przedsięwzięcia, odtworzenie zniszczonych terenów zielonych w sąsiedztwie inwestycji,
- stosowanie najlepszych dostępnych technik,
- wykorzystywanie nowoczesnych maszyn, które generują mniejszy hałas i wibracje,
- stosowanie odpowiednich sposobów zagospodarowania ścieków i odpadów, w szczególności zapewnienia ich odpowiedniego stanu i składu przed odprowadzeniem do środowiska;
- stosowanie technologii mało- i bezodpadowych
- minimalizowanie obszaru budowy oraz jego odpowiednie zabezpieczenie pod względem wpływu na środowisko (np. stosowanie siatek ochronnych na elewację by zmniejszyć rozprzestrzenianie się odpadów z budowy),
- oznaczenie miejsca prowadzonych prac oraz uprzedzenie mieszkańców o planowanych pracach z wyprzedzeniem,
- dostosowanie terminów prowadzonych prac do terminów rozrodu zwierząt, okresów lęgowych, wegetacji,
- rewitalizacja terenu po zakończeniu prac,
- podczas planowania i realizacji przedsięwzięć należy stosować zasady zrównoważonego rozwoju,
- prowadzenie polityki proekologicznej,
- kształtowanie polityki ekologicznej zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta,
- wyegzekwowanie od inwestorów rekultywacji gruntów zdegradowanych,
- monitorowanie poszczególnych elementów środowiska,
- odwrócenie niekorzystnych relacji pomiędzy istniejącą zabudową a systemem terenów zielonych i otwartych

- wybór wykonawcy który w swojej działalności bierze pod uwagę wpływ na środowisko,
- nadzór wykwalifikowanych specjalistów nad prowadzonymi pracami:
 - istotną kwestią jest również monitorowanie przebiegu prac bezpośrednio w miejscu ich występowania by jasno można było stwierdzić, czy przedsięwzięcie realizowane jest zgodnie z przyjętymi założeniami i nie wykracza ponad zaplanowane tereny, a także nie wystąpiło znaczące negatywne oddziaływanie, które w trybie natychmiastowym należałoby zniwelować lub ograniczyć do minimum.

11. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

„Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” są opracowaniem koncepcyjnym, a zaproponowane w dokumencie zadania są propozycją związaną ze zmianą zapotrzebowania na energię, rozwojem miasta oraz polityką państwa. Dlatego w „Założeniach” został zaproponowany Wariant zaspokojenia energetycznego Gminy Miejskiej Kraków.

W przypadku propozycji przedstawionych w wariantach alternatywnymi rozwiązaniami mogą być:

- zmiana lokalizacji proponowanego zadania,
- zmiana stosowanej techniki wykonywania prac,
- zaniechanie prowadzenia inwestycji.

Ponieważ plany wymienione w „Założeniach” planowane z dość dużym wyprzedzeniem nie zawsze znane są szczegółowe parametry i lokalizacje, dlatego tak trudne jest już teraz zaproponowanie alternatywnych rozwiązań. Każde z zadań przed realizacją powinno być poddane głębokiej analizie uwzględniając aspekty środowiskowe, społeczne, ekonomiczne oraz prawne.

W przypadku przedsięwzięć, które przy określeniu szczegółów technicznych zawsze znacząco oddziaływać będą na środowisko, w osobnym postępowaniu przeprowadzana będzie procedura oceny oddziaływania na środowisko, podczas której dokonywana będzie analiza i wybór najkorzystniejszego wariantu uwzględniającego elementy środowiska.

12. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Prognoza oddziaływania na środowisko „Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Kraków w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2023-2038” została sporządzona na podstawie i zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz. U. z 2022 poz. 1029 z późn. zm.).

Zasadniczym zadaniem prognozy oddziaływania na środowisko przedmiotowego dokumentu jest identyfikacja, czy założenia przyjęte w dokumencie nie spowodują znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko oraz czy sprzyjają jego ochronie i zrównoważonemu rozwojowi regionu. Celem prognozy jest ustalenie potencjalnego znaczącego oddziaływania Założeń na środowisko wraz z uwzględnieniem możliwych do realizacji wariantów tego dokumentu.

W przedmiotowym dokumencie przedstawiono ocenę aktualnego stanu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Kraków, identyfikację potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy oraz określono niezbędne działania dla zapewnienia pokrycia zapotrzebowania.

W wyniku przeprowadzonych analiz i oceny stwierdzono brak potencjalnej możliwości wystąpienia trwałych negatywnych oddziaływań na środowisko, związanych z realizacją celów i zadań ujętych w „Założeniach”. W większości inwestycji obserwowane będą pozytywne skutki oddziaływania na środowisko, jako długotrwałe korzyści. Do pozytywnych aspektów zalicza się ograniczenie niskiej emisji w gospodarstwach indywidualnych, redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz ogólna poprawa jakości powietrza atmosferycznego. Kwalifikuje się do nich również wzrost wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Wszystkie te aspekty będą skutkować poprawą życia i komfortu mieszkańców.

W prognozie przedstawiono również zadania, których celem będzie monitorowanie realizacji, inwestycji oraz wyznaczonych działań. Sprawdzenie czy są one wykonywane zgodnie z projektami jak również czy nie wpływają negatywnie na różnorodne komponenty środowiska.

Jednoznacznie stwierdzono, że realizacja zadań przedstawionych w dokumencie nie będzie powodować uciążliwości poza granicami Polski – nie spowoduje oddziaływania transgranicznego na środowisko przyrodnicze mogącego objąć terytorium sąsiadujących państw.

Działania opisane w dokumencie nie powinny powodować powstawania skażeń oraz degradacji otaczającego terenu. Należy jednak zwracać uwagę, aby przy lokalizacji zadań kubaturowych i przebiegu modernizowanej i nowoprojektowanej infrastruktury technicznej unikać wchodzenia na tereny cenne przyrodniczo.

Należy podkreślić, iż prognoza nie zawiera oraz nie zastępuje ocen oddziaływania na środowisko tych przedsięwzięć, które muszą zostać poddane osobnej ocenie oddziaływania na środowisko. Kwalifikację przedsięwzięć przeprowadza się na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 poz. 1839).

13. Oświadczenie kierującego zespołem

Oświadczam, że jako Kierownik Zespołu realizującego prognozę oddziaływania na środowisko „Założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miejskiej Kraków w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2023-2038”, spełniam wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 z ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2022 poz. 1029 z późn. zm.).

Podpisane oświadczenie przedłożone jest w załączeniu.