



**Jastrzębie-Zdrój**

**Prognoza oddziaływania na środowisko  
projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian  
klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój**

## Spis treści

|                                                                                                                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. WSTĘP .....                                                                                                                                                                                                                            | 3  |
| 2. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE, METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ<br>PROJEKTU MPA.....                                                                                                                                                         | 4  |
| 3. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU .....                                                                                                                                                                                                 | 5  |
| 4. OCENA ZGODNOŚCI MPA Z CELAMI OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYMI<br>NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM, KRAJOWYM,<br>REGIONALNYM I LOKALNYM.....                                                                                   | 6  |
| 5. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA.....                                                                                                                                                                                                        | 16 |
| 6. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA<br>PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE<br>OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16<br>KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ..... | 30 |
| 7. WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU ODSTĄPIENIA OD REALIZACJI MPA..                                                                                                                                                                        | 31 |
| 8. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WRAZ Z<br>PROPOZYCJAMI ICH ZAPOBIEGANIA, OGRANICZANIA LUB KOMPENSACJI<br>PRZYRODNICZEJ .....                                                                                         | 32 |
| 9. ANALIZA I OCENA WPŁYWU USTALEŃ PROJEKTU MPA NA POSZCZEGÓLNE<br>KOMPONENTY ŚRODOWISKA.....                                                                                                                                              | 32 |
| 10. OCENA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH ISTNIEJĄCYCH I PLANOWANYCH<br>FUNKCJI TERENÓW ORAZ TERENÓW SĄSIEDNICH NA POSZCZEGÓLNE<br>KOMPONENTY ŚRODOWISKA.....                                                                                   | 49 |
| 11. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE ORAZ OGRANICZAJĄCE PRAWDOPODOBNE<br>NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I KRAJOBRAZ<br>.....                                                                                                      | 50 |
| 12. PRZEWIDYWANE METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ MPA<br>.....                                                                                                                                                               | 52 |
| 13. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA<br>ŚRODOWISKO .....                                                                                                                                                            | 52 |
| 14. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM .....                                                                                                                                                                                       | 55 |
| 15. SPIS RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW.....                                                                                                                                                                                                  | 60 |
| 16. OŚWIADCZENIE AUTORA .....                                                                                                                                                                                                             | 61 |

## 1. WSTĘP

Obowiązek opracowania prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój (zwanego dalej „MPA”) wynika z poniższych aktów prawnych:

- dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko;
- ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 2373 z późn. zm.), zwana dalej „ustawą ooś”.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój opracowano zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Podręczniku adaptacji dla miast - wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu” opracowanego przez Ministerstwo Środowiska.

W Prognozie dokonano oceny skutków realizacji MPA na poszczególne komponenty środowiska oraz przedstawiono potencjalne zagrożenia dla środowiska wynikające z realizacji działań zaplanowanych w Planie.

Ogólny zakres Prognozy wynika z ustawy ooś, według której prognoza określa, analizuje i ocenia:

- istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
- stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
- 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,
- cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,
- 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, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy.

Ponadto prognoza przedstawia:

- 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,
- rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienia braku rozwiązań alternatywnych,

## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

- wskazuje napotkane trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Na potrzeby niniejszej Prognozy, przeanalizowano zadania ujęte w projekcie MPA pod kątem ich zgodności z uwarunkowaniami środowiskowymi. Oddziaływanie na środowisko, krajobraz, ludzi i zabytki tych zadań oceniano, posługując się następującymi kryteriami:

- charakter zmian (bardzo korzystne, korzystne, niekorzystne, niepożądane, bez znaczenia);
- intensywność przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne);
- bezpośredniość oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane);
- okresu trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe);
- częstotliwość oddziaływania (stałe, okresowe, epizodyczne);
- zasięg oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- trwałość przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do waloryzacji).

Prognoza uwzględnia także zakres i stopień szczegółowości określony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Katowicach pismem z dnia 12.04.2022 r., znak: WOOS.411.67.2022.PB, a także Śląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Katowicach - pismo z dnia 20.04.2022 r., znak: NS-NZ.9022.22.9.2022 r.

W projekcie MPA zamieszczono odpowiednie ustalenia, które określają warunki realizacji założeń tego dokumentu, umożliwiając uzyskanie optymalnych efektów w zakresie ochrony środowiska.

## **2. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE, METODY ANALIZY REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTU MPA**

Materiały, które zostały wykorzystane do przeprowadzenia oceny strategicznej i sporządzenia niniejszej prognozy to przede wszystkim:

- dane dotyczące stanu środowiska, tj. opublikowane dane monitoringowe w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) oraz innych programów monitoringowych;
- dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS);
- dane pochodzące z instytucji, dane dotyczące obszarów chronionych, prezentowane przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska w Katowicach (RDOŚ), oraz Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska (GDOŚ).

Diagnozę stanu aktualnego środowiska opracowano w oparciu o najbardziej aktualne dane.

Prognoza projektu MPA powstawała w kilku etapach. Następujące po sobie działania miały na celu:

- ocenę aktualnego stanu środowiska na obszarze miasta;
- ocenę oddziaływań na środowisko poszczególnych zadań zaplanowanych w ramach harmonogramu zadań (matryca oddziaływań);
- wskazanie na przedsięwzięcia o znaczącym oddziaływaniu na środowisko, zaproponowanych do realizacji w ramach projektowanego MPA i określenie działań minimalizujących i kompensujących dla tych przedsięwzięć.

## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

Analiza poszczególnych zadań zaplanowanych do realizacji w ramach MPA została przedstawiona w formie matrycy oddziaływań i zawiera:

- proponowane działania;
- komponent środowiska lub typ ekosystemu;
- identyfikację potencjalnych oddziaływań;
- czas trwania;
- rodzaj;
- informację o możliwym oddziaływaniu skumulowanym.

W prognozie określono, przeanalizowano i oceniono przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na poszczególne elementy środowiska zgodnie z art. 51 ust. 2 ustawy ooś.

### 3. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU

Miejski plan adaptacji do zmian klimatu jest narzędziem innowacyjnego i kreatywnego kształtowania polityki ukierunkowanej na podnoszenie odporności Jastrzębia-Zdrój na zachodzące zmiany w środowisku, w tym zamiany klimatu. Wdrożenie MPA zawiera się w instytucjonalnych ramach rozwoju miasta.

Celem MPA miasta Jastrzębie-Zdrój jest przygotowanie propozycji działań adaptacyjnych, poprzedzonych analizą i oceną wrażliwości obszarów miasta na możliwe zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Państwa członkowskie Unii Europejskiej poprzez wdrażanie Strategii adaptacji do zmian klimatu Unii Europejskiej z dnia 13 kwietnia 2013 r. przystąpiły do realizacji polityki adaptacyjnej.

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 r. Realizacja Strategii na szczeblu lokalnym odbywać się ma poprzez wdrażanie „Miejskich Planów Adaptacji do zmian klimatu”. Celem głównym SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

W świetle dokumentu SPA 2020 oraz opracowań eksperckich i analiz Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) wątkiem przewodnim adaptacji miast do zmian klimatu jest zapewnienie miastom prawidłowego i sprawnego funkcjonowania we wszystkich komponentach i systemach oraz ochronę ich potencjału przyrodniczego przed możliwymi zagrożeniami.

Projekt MPA zawiera diagnozę w ramach, której przeprowadzono analizy zmian klimatu na podstawie lokalnych pomiarów monitoringowych oraz uwarunkowań przyrodniczych, klimatycznych, społecznych i gospodarczych występujących na terenie Jastrzębia-Zdrój. Na podstawie sporządzonej diagnozy oceniono podatność miasta na skutki zmian klimatycznych, a następnie opracowano opcje adaptacji do zmian klimatu.

W projektowanym dokumencie oceniono zarówno wrażliwość miasta na zmiany klimatu, jak również określono jego potencjał adaptacyjny. Na tej podstawie diagnozy wskazano cele MPA:

**Cel 1.** Zwiększenie odporności miasta na intensywne opady deszczu i powodzie miejskie

**Cel 2.** Zwiększenie odporności miasta na występowanie porywistego wiatru

**Cel 3.** Zwiększenie odporności miasta na występowanie suszy, fal upału oraz Miejskiej Wyspy Ciepła

W projekcie MPA wskazane zostały zadania o różnym charakterze i funkcjach:

- informacyjno-edukacyjne - działania miękkie, wspierające, mające na celu: podnoszenie świadomości społecznej, propagowanie dobrych praktyk poprzez edukację i działania informacyjne;
- organizacyjne - działania wymuszające zmiany w planowaniu i organizacji przestrzeni publicznej, zmiany prawa miejscowego stworzenie wytycznych postępowania w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych;
- techniczne - działania o charakterze inwestycyjnym, obejmujące budowę oraz modernizację istniejącej infrastruktury np. działania związane z budową i rozwojem systemu gospodarowania wodami opadowymi.

#### **4. OCENA ZGODNOŚCI MPA Z CELAMI OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYMI NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM, KRAJOWYM, REGIONALNYM I LOKALNYM**

Cele zawarte w Planie zostały ocenione w kontekście zgodności ze wskazaniami dokumentów strategicznych na poziomie międzynarodowym, wspólnotowym, krajowym, wojewódzkim, a także wynikających z nich działań priorytetowych oraz analizy problemów środowiskowych regionu. Można, zatem jednoznacznie stwierdzić, iż oceniany dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi ustanowionymi na każdym z ww. szczebli.

##### **4.1. DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE**

###### **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.<sup>1</sup> W wymiarze środowiskowym sformułowano następujące cele:

- Zapewnić wszystkim ludziom w każdym wieku zdrowe życie oraz promować dobrobyt.
- Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi.

<sup>1</sup> Źródło: <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/cele-zrownowazonego-rozwoju>



## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

- Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie.
- Budować stabilną infrastrukturę, promować zrównoważone uprzemysłowienie oraz wspierać innowacyjność.
- Uczynić miasta i osiedla ludzkie bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi włączeniu społecznemu.

### **Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu**

W trakcie prac XII sesji Konwencji UNFCCC<sup>2</sup> 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.

Dokument „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój” pozostaje zgodny z powyżej opisanymi dokumentami międzynarodowymi.

## **4.2. DOKUMENTY WSPÓLNOTOWE**

### **Biała Księga - Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania**

Przygotowując się do stworzenia formalnych podstaw europejskich działań w dziedzinie adaptacji, Komisja Europejska opublikowała w 2009 roku „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.

### **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 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.

---

<sup>2</sup> UNFCCC z ang.: United Nations Framework Convention on Climate Change - Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

## **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<sup>3</sup>:

- 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.

## **Strategia Europa 2020 i pakiet energetyczno-klimatyczny**

Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu Europa 2020, przyjęta przez Radę Europejską 17 czerwca 2010 roku, to kluczowy dokument dla średniookresowej strategii rozwoju kraju jako członka Unii Europejskiej.

Cele unijnej Strategii Europa 2020 zostały sformułowane w odniesieniu do stanu na rok 2020 następnie przyjęto ramy do roku 2030 – aktualne ambicje:

- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 % w stosunku do poziomu z 1990 r.;
- osiągnięcie 32% poziomu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- wzrost efektywności energetycznej o 32,5 %.

Dokument „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój” pozostaje zgodny z wyżej opisanymi dokumentami europejskimi.

## **4.3. DOKUMENTY KRAJOWE**

### **Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)**

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 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: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych.

Celem głównym Strategii jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

---

<sup>3</sup> Źródło: [https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030\\_pl](https://ec.europa.eu/environment/strategy/biodiversity-strategy-2030_pl). Dostęp 20.05.2022 r.



## **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:

Cel szczegółowy 1: trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną;

Cel szczegółowy 2: rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony;

Cel szczegółowy 3: skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu.

Działania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu wpisują się w m.in. Cel szczegółowy 2 - rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony.

W ramach wytyczonego IV kierunku interwencji (nr 3.3) - Aktywizacja potencjałów miast średnich tracących funkcje społeczno-gospodarcze, wyodrębniono zadanie dotyczące rozwiązania kwestii środowiskowych, w tym zmniejszenie problemu zanieczyszczeń powietrza i emisji gazów cieplarnianych oraz dostosowanie/adaptacja obszarów zurbanizowanych do zmian klimatu.

## **Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR)**

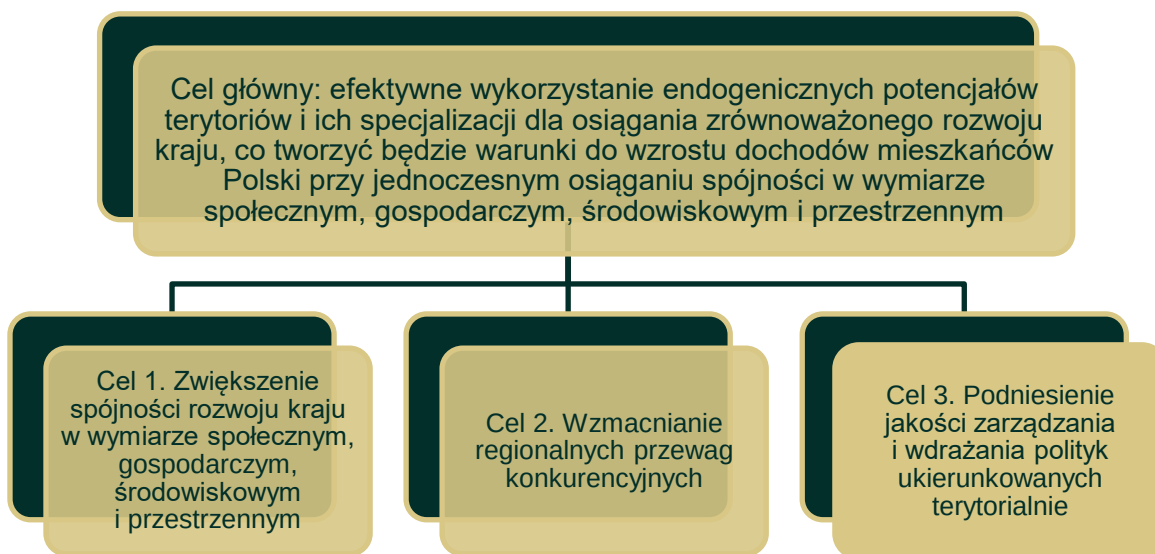
KSRR jest istotnym ogniwem systemu dokumentów strategiczno-programowych w zakresie polityki rozwoju kraju, wśród których nadrzędną rolę pełni SOR - średniookresowa strategia rozwoju kraju. Ramy prawne KSRR określają przepisy ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Decyzję o przygotowaniu KSRR podjął Komitet Koordynacyjny ds. Polityki Rozwoju. Zgodnie ze zweryfikowanym i aktualizowanym systemem strategii rozwoju, programów i polityk, KSRR realizuje dwie funkcje:

- uszczegóławiającą głównie w ramach 2. Celu szczegółowego SOR - Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony, w tym przyjętych tam 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



Rysunek 1. Cel główny i cele szczegółowe KSRR<sup>4</sup>

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).

### **Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP 2030) – Strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej**

Rolą PEP2030 jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców.

Strategia wspiera realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030.

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.

<sup>4</sup> Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych zaczerpniętych z dokumentu: Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030

## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

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.

### **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. Kompleksowa realizacja PEP2040 zabezpieczająca potrzeby energetyczne kraju przyczyni się ogólnie do zmniejszenia presji energetyki na środowisko i przez to poprawy jego stanu, jak też wpłynie na redukcję emisji gazów cieplarnianych, co będzie miało znaczenie w procesie globalnym ograniczenia zmian klimatu. Jako wskaźniki realizacji przyjęto następujące miary:

- 56-60% udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.;
- co najmniej 23% OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 r.;
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.;
- ograniczenie emisji 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.).

### **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 wywoływanych 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.

### **Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS)<sup>5</sup>**

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.

## **4.4. DOKUMENTY WOJEWÓDZKIE**

### **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+ (Plan 2020+)<sup>6</sup>**

Celem opracowania Planu 2020+ jest wykreowanie polityki przestrzennej województwa w zakresie określenia podstawowych elementów układu przestrzennego, ich zróżnicowania i wzajemnych relacji. MPA powiązany jest przede wszystkim z następującymi celami polityki przestrzennej województwa:

- Szanse rozwojowe mieszkańców – zapewnienie mieszkańcom dostępu do usług publicznych;
- Przestrzeń – zrównoważone wykorzystywanie zasobów środowiska naturalnego i kulturowego;
- Relacje z otoczeniem – infrastrukturalne powiązania regionu.

### **Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego "Śląskie 2030" Zielone Śląskie<sup>7</sup>**

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego "Śląskie 2030" jest aktualizacją Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego "Śląskie 2020+". Wyznaczone w dokumencie cele i kierunki wskazują na potrzebę zmian gospodarczych oraz odpowiadają na wyzwania demograficzne oraz związane z poprawą warunków życia mieszkańców regionu.

Osiągnięcie zarysowanej wizji rozwoju wymagać będzie koncentracji działań w ramach wyznaczonych celów operacyjnych w perspektywie do roku 2030, z których bezpośrednie powiązanie z MPA posiadają następujące cele:

<sup>5</sup> źródło: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy (Dz.U. 2021 poz. 1615)

<sup>6</sup> źródło: Uchwała Nr V/26/2/2016 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 29 sierpnia 2016 r. (Dz. Urz. Woj. Śl. z dnia 13.09.2016r., poz.4619)

<sup>7</sup> źródło: Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr VI/24/1/2020 z dnia 19 października 2020 r.

## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

- Atrakcyjne warunki zamieszkania, kompleksowa rewitalizacja, zapobieganie i dostosowanie do zmian klimatu;
- Wysoka jakość środowiska;
- Efektywna infrastruktura;
- Innowacyjna gospodarka;
- Zrównoważony rozwój terytorialny.

### **Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024<sup>8</sup>**

Program Ochrony Środowiska jest dokumentem strategicznym województwa syntezującym istotne kwestie związane z ochroną środowiska, opracowanym zgodnie z dokumentami sektorowymi oraz dokumentami krajowymi. Dokument opisuje 10 obszarów interwencji, które odpowiadają poszczególnym komponentom środowiska lub obszarom mającym wpływ na stan środowiska. W opisie każdego z obszarów znajdują się zagadnienia horyzontalne takie jak:

- adaptacja do zmian klimatu,
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- monitoring oraz edukacja ekologiczna.

Cel nadrzędny Programu brzmi: Województwo śląskie regionem innowacyjnej gospodarki i wysokiej jakości życia przy zachowaniu dobrego stanu środowiska przyrodniczego.

### **Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego (POP)<sup>9</sup>**

Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza oraz docelowego poziomu benzo(a)pirenu w województwie śląskim. Integralną częścią Programu jest plan działań krótkoterminowych. Program obejmuje pięć stref oceny jakości powietrza: aglomeracja górnośląska; aglomeracja rybnicko-jastrzębska; miasto Bielsko-Biała; miasto Częstochowa, strefa śląska.

Nadrzędnym celem POP jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców województwa śląskiego. Celem POP jest również wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu.

Dokument „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój” pozostaje zgodny z wyżej opisanymi dokumentami wojewódzkimi.

## **4.5. DOKUMENTY LOKALNE**

### **Strategia rozwoju miasta Jastrzębie-Zdrój 2030+<sup>10</sup>**

Myśl przewodnia Strategii to dbałość o dalszy rozwój miasta z poszanowaniem naturalnych dóbr, w harmonii z przyrodą i uwzględnieniem potrzeb kolejnych pokoleń, a w szczególności:

- zbudowanie wspólnoty, poczucia tożsamości i współodpowiedzialności mieszkańców w oparciu o tradycje;

---

<sup>8</sup> źródło: Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr V/11/8/2015 z dnia 31 sierpnia 2015 r.

<sup>9</sup> źródło: Uchwała Sejmiku Województwa Śląskiego Nr VI/21/12/2020 z dnia 22 czerwca 2020 r.

<sup>10</sup> źródło: Uchwała Rady Miasta Jastrzębie-Zdrój Nr XIII.126.2020 z dnia 12 listopada 2020 r.



## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

- stworzenie nowoczesnego i zielonego miasta z przyjaznymi przestrzeniami publicznymi;
- stworzenie warunków do ulokowania nowoczesnych, alternatywnych dla górnictwa branż gospodarki.

W Strategii przyjęto wyzwania rozwojowe w trzech obszarach. Najistotniejsze z punktu widzenia **reagowania na zmiany klimatu** kierunki działań to:



Rysunek 2. Obszary i kierunki działań obejmujące zagadnienie adaptacji do zmian klimatu - Strategia rozwoju miasta Jastrzębie-Zdrój 2030<sup>11</sup>

MPA powiązany jest przede wszystkim z wyznaczonym Obszarem 3 – Przyjazne przestrzenie. W ramach realizacji kierunku działań „*Kompleksowe działania z obszaru ochrony środowiska naturalnego i jego bioróżnorodności, wdrażanie „zielonych” rozwiązań w różnych obszarach życia miasta*” realizowane będą m.in. przedsięwzięcia wpisujące się w zagadnienia adaptacji do zmian klimatu, przykładowe z nich to:

- wprowadzenie zbiorowego transportu ekologicznego;
- zwiększenie efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej;
- realizacja programu „czyste powietrze”;
- dbałość o retencję i małą retencję wód;
- kształtowanie zielonych ulic, placów, skwerów;
- tworzenie zielonych stref ciszy;
- zakładanie ogrodów deszczowych;
- współpraca z Nadleśnictwem w celu wspólnych działań prozdrowotnych w przestrzeniach leśnych;
- stworzenie sieci parków miejskich;

<sup>11</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentu pn. Strategia rozwoju miasta Jastrzębie-Zdrój 2030



## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

- dbanie o bioróżnorodność w mieście – zakładanie pasiek miejskich, domków dla owadów, języków, mieszkań dla jeży;
- tworzenie zielonych przystanków;
- wprowadzenie standardów ochrony drzew.

### **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jastrzębie - Zdrój<sup>12</sup>**

Studium jest dokumentem, na podstawie którego prowadzona jest polityka, przede wszystkim w sferze zagospodarowania przestrzennego oraz społeczno-gospodarczego i ekologicznego. W Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, w rozdziale *IX Potrzeby i możliwości rozwoju gminy* wskazano m.in. na potrzeby środowiskowe, którymi są:

- rozwój przestrzenny gminy powinien być prowadzony w sposób zrównoważony (respektujący istniejące walory) i z zachowaniem zasad ładu przestrzennego;
- zabudowy nie powinno się planować w miejscach cennych ciągów ekologicznych, które tworzone są przez lasy, zadrzewienia, doliny cieków, zbiorniki wodne, tereny podmokłe;
- tereny przeznaczane pod zabudowę powinny tworzyć zwarte obszary, co pozwoli na zachowanie rozległych terenów otwartych;
- obszary najbardziej predysponowane do ewentualnego przeznaczenia na cele budowlane to tereny nieużytków i tereny rolne bezpośrednio sąsiadujące z istniejącą zabudową, posiadające dostęp do istniejących dróg i infrastruktury technicznej.

### **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Jastrzębie-Zdrój (PGN)<sup>13</sup>**

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Jastrzębie-Zdrój jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii końcowej we wszystkich sektorach na terenie Miasta, a co za tym idzie z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym CO<sub>2</sub> oraz pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców miasta. Cel główny miasto Jastrzębie-Zdrój zamierza osiągnąć poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej;
- efektywne gospodarowanie energią;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>;
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz ich wpływ na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną i jakość powietrza.

MPA wspiera działania mające na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

### **Program Ochrony Środowiska dla Miasta Jastrzębie – Zdrój na lata 2020 – 2024 z uwzględnieniem perspektywy do 2029 r<sup>14</sup>**

Głównym celem opracowania Programu jest dążenie do poprawy stanu środowiska na terenie miasta, ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko, ochrona

<sup>12</sup> źródło: Uchwała Nr XI.126.2021 Rady Miasta Jastrzębie-Zdrój z dnia 30 września 2021 r.

<sup>13</sup> źródło: Uchwała Nr XI.107.2016 Rady Miasta Jastrzębie-Zdrój z dnia 4 października 2016 r.

<sup>14</sup> źródło: Uchwała Nr XVII.144.2019 Rady Miasta Jastrzębie-Zdrój z dnia 28 listopada 2019 r.

i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami. Program służy także realizacji celów na poziomie regionalnym, które zostały przyjęte w dokumentach strategicznych na poziomie krajowym, ze szczególnym uwzględnieniem Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r., której założenia odnoszą się przede wszystkim do racjonalnego wykorzystania zasobów i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, przy jednoczesnym obniżeniu emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Dokument „Miejski plan adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój” pozostaje zgodny z wyżej opisanymi dokumentami lokalnymi.

## **5. ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA**

### **5.1. KLIMAT I STAN JAKOŚCI POWIETRZA**

#### **Klimat**

Według regionalizacji rolniczo-klimatycznej R. Gumińskiego, obszar opracowania należy do dzielnicy podsudeckiej na jej wschodnim krańcu i graniczy z dzielnicą podkarpacką. Według regionalizacji klimatycznej Polski W. Wiszniewskiego i W. Chelchowskiego Jastrzębie Zdrój znajduje się w strefie przejściowej pomiędzy regionami: lubusko - dolnośląskim i karpackim. Jest to typ klimatu stosunkowo ciepły i wilgotny.

Klimat okolic Jastrzębia Zdroju charakteryzuje się dużą zmiennością stanów pogodowych. Związane jest to przede wszystkim z sąsiedztwem Bramy Morawskiej. Pewien wpływ na warunki klimatyczne obszaru wywiera również bliskość Beskidu Śląskiego.

#### **Stan jakości powietrza**

Podstawę oceny jakości powietrza stanowią poziomy substancji w powietrzu: dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych i alarmowe. W niektórych przypadkach określona została dozwolona liczba przekroczeń określonego poziomu, a także terminy, w których określony poziom powinien zostać osiągnięty.

Wartości poszczególnych poziomów substancji w powietrzu zostały zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Aby dobrze przedstawić problem zanieczyszczenia powietrza należy przedstawić źródła zanieczyszczeń. W zależności od rodzaju źródła emisji zanieczyszczeń powietrza rozróżnia się:

- emisję punktową, gdzie zanieczyszczenia pochodzą głównie z zakładów przemysłowych, w których następuje spalanie paliw do celów energetycznych oraz z procesów technologicznych;
- emisję liniową, której źródło znajduje się w transporcie drogowym, kolejowym, wodnym i lotniczym;
- emisję powierzchniową jako sumę emisji z palenisk domowych, małych kotłowni przydomowych, niewielkich kotłowni dostarczających lokalnie ciepło.

Jastrzębie-Zdrój należy do strefy aglomeracja rybnicko-jastrzębska. Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie na terenie strefy jest zaliczenie strefy do odpowiedniej klasy:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych;

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

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

W przypadku poziomu celu długoterminowego dla ozonu przyjęto następujące oznaczenie klas:

- klasa D1 - jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy nie przekraczają poziomu celu długoterminowego;
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na terenie strefy przekraczają poziom celu długoterminowego.

Dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> i kryterium – poziom dopuszczalny dla fazy II zostały określone następujące klasy: A1 i C1.

- Klasa A1 oznacza brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla fazy II;
- klasa C1 - przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla fazy II.

Tabela 1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej - ochrona zdrowia ludzi<sup>15</sup>

| Zanieczyszczenie                 | Klasa strefy |      |
|----------------------------------|--------------|------|
|                                  | 2018         | 2020 |
| <b>PM<sub>10</sub></b>           | C            | C    |
| <b>PM<sub>2,5</sub></b>          | C1           | C1   |
| <b>B(a)P</b>                     | C            | C    |
| <b>SO<sub>2</sub></b>            | A            | A    |
| <b>NO<sub>2</sub></b>            | A            | A    |
| <b>CO</b>                        | A            | A    |
| <b>Benzen</b>                    | A            | A    |
| <b>As</b>                        | A            | A    |
| <b>Cd</b>                        | A            | A    |
| <b>Ni</b>                        | A            | A    |
| <b>Pb w pyłe PM<sub>10</sub></b> | A            | A    |
| <b>O<sub>3</sub></b>             | A            | A    |

Tabela 2. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2020 w strefie aglomeracja rybnicko-jastrzębska, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia<sup>16</sup>

| Zanieczyszczenie       | Typ normy           | Czas uśredniania (parametr) | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Odsetek powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Odsetek mieszkańców strefy [%] |
|------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>PM<sub>10</sub></b> | Poziom dopuszczalny | Śr. 24-godz.                | 67,9                                                  | 56,3%                          | 216 439                                  | 74,8%                          |

<sup>15</sup> źródło: Roczna ocena jakości powietrza, WIOŚ

<sup>16</sup> źródło: GIOŚ

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

| Zanieczyszczenie        | Typ normy                     | Czas uśredniania (parametr) | Powierzchnia obszaru przekroczenia [km <sup>2</sup> ] | Odsetek powierzchni strefy [%] | Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia | Odsetek mieszkańców strefy [%] |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>PM<sub>2,5</sub></b> | Poziom dopuszczalny (II faza) | Średnia roczna              | 202,8                                                 | 68,1%                          | 266 946                                  | 92,3%                          |
| <b>B(a)P</b>            | Poziom docelowy               | Średnia roczna              | 298,0                                                 | 100,0%                         | 289 313                                  | 100,0%                         |
| <b>O<sub>3</sub></b>    | Poziom celu długoterminowego  | Śr. 8-godz.                 | 298,0                                                 | 100,0%                         | 289 313                                  | 100,0%                         |

## 5.2. WODY POWIERZCHNIOWE

Przez obszar miasta przebiega dział wodny I rzędu Wisła - Odra. Charakterystyczną cechą obszaru opracowania jest stopniowe przesuwanie się niektórych topograficznych działów wodnych w wyniku działalności kopalń węgla kamiennego (osiadania i makroniwelacje terenu). Ponadto duży udział terenów zurbanizowanych na terenie miasta, które charakteryzują się niską retencją gruntową, powoduje wahania przepływu wód w ciekach.

Na terenie miasta Jastrzębia - Zdrój występują zbiorniki wód stojących, których większość stanowią zbiorniki przemysłowe (zbiorniki poflotacyjne, osadniki wód dołowych) lub zbiorniki powstałe na skutek zalania zapadlisk górniczych. Część z nich została zagospodarowana jako stawy rybne.

Obszar Jastrzębia-Zdroju położony jest w obrębie dwóch zlewni: Odry i Wisły. Do zlewni Wisły, w granicach miasta, należy rzeka Pszczyńska wraz z dopływami: lewobrzeżnym – Potok Osiny oraz prawobrzeżnymi – Dopływ z Szerokiej, Dębina i Dopływ spod Warszowic (poza granicami miasta). Do zlewni Odry należy rzeka Szotkówka, płynąca w pobliżu zachodniej granicy miasta, wraz z jej dopływami prawobrzeżnymi – Jastrzębianka z Dopływem spod Kątów, Potok z Gogołowej, Ruptawka z dopływem Gmyrek, który zbiera również wody Dopływu spod Libowca i Dopływu spod Dolanka. W pobliżu południowej granicy miasta przepływa rzeka Piotrówka, której dopływy: Bzianka ze swoim dopływem Ruptawą, Cisówka oraz Pająkówka mają swoje źródła na terenie Jastrzębia-Zdroju. Wzdłuż południowo-zachodniej granicy miasta przepływa lewobrzeżny dopływ Szotkówki – Potok ze Skrzyszowa.

Piotrówka oraz jej prawobrzeżny dopływ Pielgrzymówka, do których uchodzą cieki odwadniające południową część miasta, płyną w całości poza granicami Jastrzębia Zdroju.

### Jednolite części wód powierzchniowych<sup>17</sup>

Na terenie miasta Jastrzębia - Zdrój położone są 4 jednolite części wód powierzchniowych (JCWP), dla których najbardziej aktualna ocena została przeprowadzona w roku 2017 i 2018:

- jedna JCWP położona w regionie wodnym Małej Wisły: Pszczyńska do Zbiornika Łąka (kod: RW200016211653) - stan JCWP określony został w 2017 r. jako zły;
- trzy JCWP położone w regionie wodnym Górnej Odry: Szotkówka bez Lesznicy (kod: RW6000611489); Ruda do zbiornika Rybnik bez Potoków: z Przegędzy i Kamienia” (kod: RW60006115651) oraz Pietrówka z dopływami (kod: RW600061146999). Są to naturalne części wód dla których w latach 2017 i 2018 r. stan wód określony został jako zły.

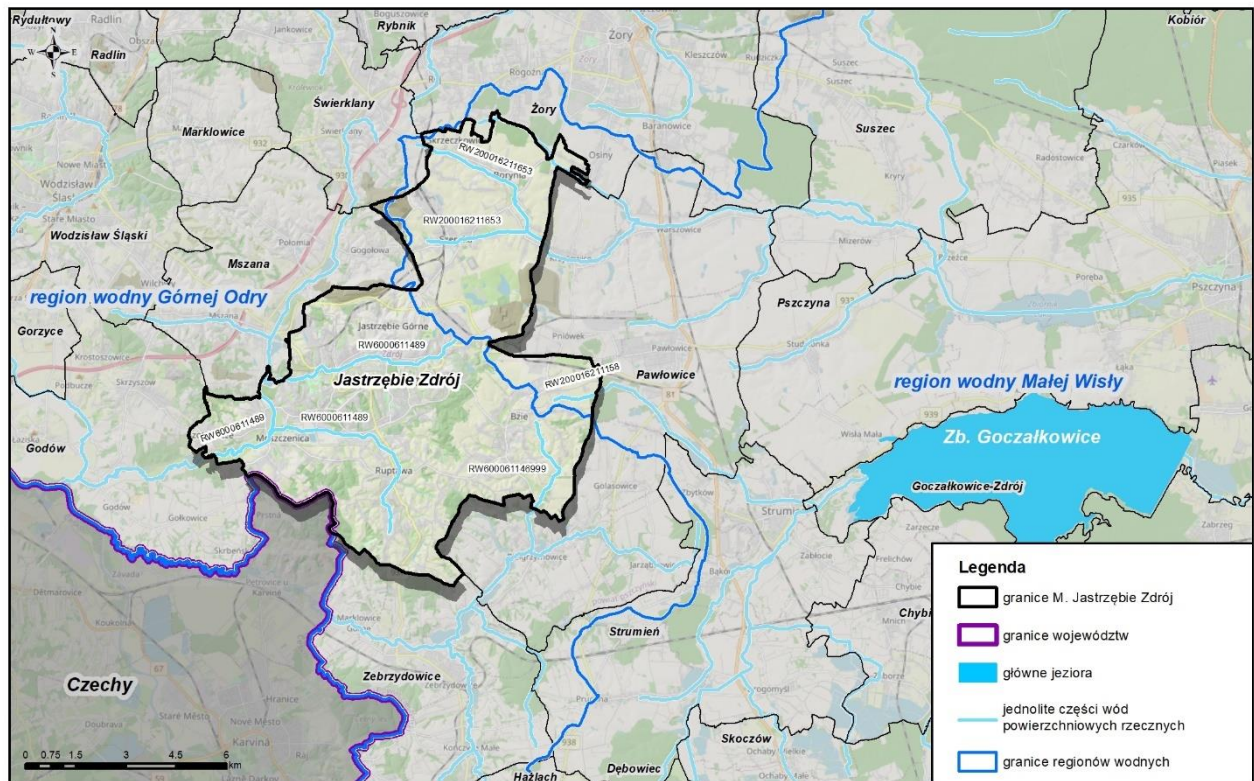
<sup>17</sup> źródło: GIOŚ, <https://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>, dostęp 21.02.2022 r.



## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

Celem środowiskowym w zakresie stanu/potencjału ekologicznego jest dobry potencjał ekologiczny, natomiast w zakresie stanu chemicznego jest dobry stan chemiczny. Stan ogólny wyżej wymienionych JCWP został określony jako zły.

Rysunek 3. Układ wód powierzchniowych w obrębie miasta Jastrzębie-Zdrój<sup>18</sup>



### 5.3. WODY PODZIEMNE<sup>19</sup>

Na terenie miasta Jastrzębie – Zdrój wyodrębniono dwie jednolite części wód podziemnych (JCWPd):

- JCWPd 155 (kod: PLGW6000155) – położona w dorzeczu Odry, w regionie wodnym Górnej Odry;
- JCWPd 156 (kod: PLGW2000156) – położona w dorzeczu Wisły, w regionie wodnym Małej Wisły.

W 2019 r. stan JCWPd 155 oceniono jako wody dobrej jakości - II klasa jakości (punkt poboru grunty orne na obszarze miasta), natomiast stan JCWPd 156 oceniono jako wody zadowalającej jakości – III klasa jakości wód (punktem poboru próby była zabudowa wiejska w gminie Suszec). Odnotowane przekroczenia wartości progowej dobrego stanu chemicznego w wodach pierwszego kompleksu wodonośnego mają charakter geogeniczny i nie wpływają na stan chemiczny całej jednostki.

Wpływ na stan wód podziemnych ma przede wszystkim działalność związana z eksploatacją węgla kamiennego. Ponadto źródłem zanieczyszczeń wód podziemnych są również zakłady przemysłowe zlokalizowane w okolicach Wodzisławia Śląskiego, Jastrzębia-Zdroju oraz Cieszyna, a także zanieczyszczenia wypływające wraz z wodami opadowymi z obszarów

<sup>18</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie: [www.wody.isok.gov.pl](http://www.wody.isok.gov.pl). Dostęp dnia 21.02.2022 r.

<sup>19</sup> Źródło: <https://mjwp.gios.gov.pl/siec-pomiarowa/ogolne-informacje-o-sieci.html>, dostęp dnia 21.02.2022

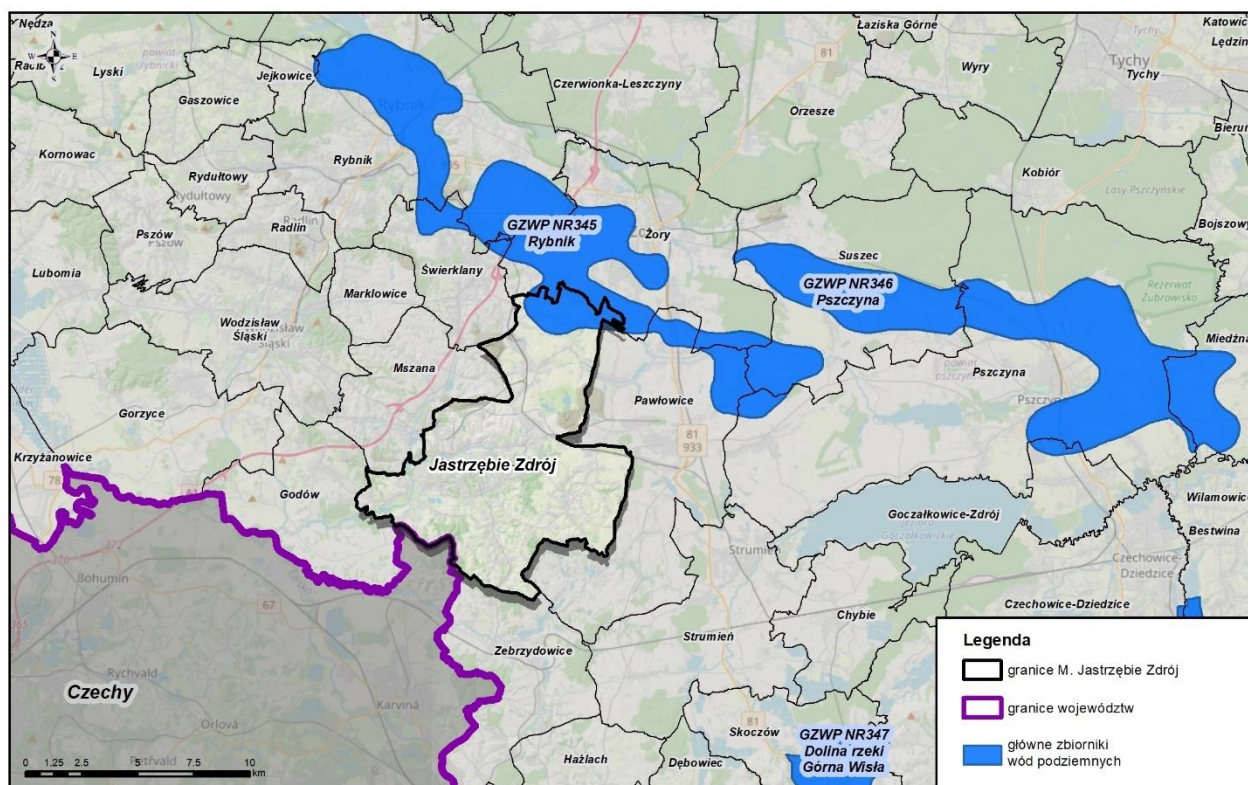
## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

rolnych (nawozy, środki ochrony roślin), powierzchni utwardzonych oraz ciągów komunikacyjnych (drogowych i kolejowych).

### Główne zbiorniki wód podziemnych

Północna część miasta położona jest na obszarze Lokalnego Zbiornika Wód Podziemnych nr 345 Rybnik (LZWP 345 Rybnik). Jest to zbiornik czwartorzędowy, typu porowego. Charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem jakości wody, w zależności od lokalnych warunków hydrogeochemicznych i antropopresji ze strony działalności górniczej. Prawie cały obszar analizowanego zbiornika znajduje się w strefie bardzo podatnej na zanieczyszczenia z powodu niewystarczającej izolacji. Tylko niewielkie obszary na południowo-wschodniej części zbiornika wykazują średnią i małą podatność na zanieczyszczenia (czas migracji zanieczyszczeń mieści się w przedziale 25–50 lat). W celu zapewnienia prawidłowego gospodarowania wodami na obszarze LZWP nr 345 Rybnik zaproponowano ustanowienie obszaru ochronnego o powierzchni 103,3 km<sup>2</sup>, na którym obowiązywać powinny zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów i korzystania z wody.

Rysunek 4. Główne Zbiorniki wód podziemnych<sup>20</sup>



### 5.4. ZASOBY PRZYRODNICZE, ZASOBY CHRONIONE<sup>21</sup>

Walory przyrodnicze Jastrzębia-Zdrój są zróżnicowane. Południowa część miasta charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą terenu z licznymi głęboko wciętymi jarami o stromych zboczach i podmokłych dnach oraz gęstą siecią hydrograficzną. W tej części

<sup>20</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie: [www.wody.isok.gov.pl](http://www.wody.isok.gov.pl). Dostęp dnia 21.02.2022 r.

<sup>21</sup> źródło: Program Ochrony Środowiska dla Miasta Jastrzębie – Zdrój na lata 2020 – 2024 z uwzględnieniem perspektywy do 2029 r.



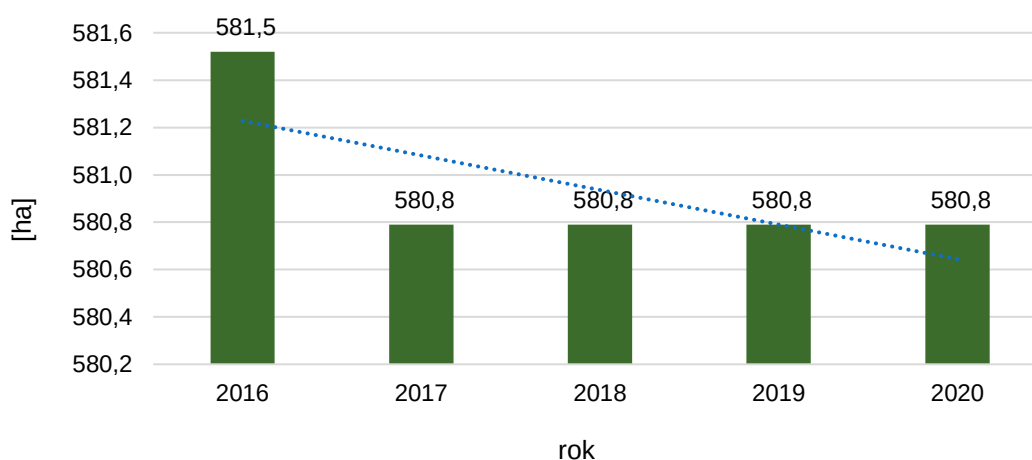
## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

miasta występuje krajobraz rolniczy z luźną zabudową jednorodzinną. Znajduje się tutaj kilka większych kompleksów leśnych (Białoszek, Pająkówka, Kyndra, Ruptawiec, Pastuszyniec, Farok). Na tym obszarze skupia się większość obszarów o podwyższonych walorach przyrodniczych.

Północna część miasta jest słabo zróżnicowana krajobrazowo i obejmuje obszary silnie zurbanizowane oraz uprzemysłowione (zwarta zabudowa miejska, górnictwo, składowiska odpadów), co nie pozostaje bez wpływu na szatę roślinną.

Znaczny procent powierzchni miasta zajmują użytki rolne, wśród których przeważają grunty orne. Zasoby przyrodnicze koncentrują się na niezbyt intensywnie użytkowanych, regularnie koszonych fragmentach łąk, głównie wilgotnych, występujących głównie w dolinach cieków. Istotnym elementem przyrodniczym i krajobrazowym miasta są lasy. Lasy są mocno rozproszone i łącznie nie zajmują dużych powierzchni (580,8 ha).

Rysunek 5. Ogólna powierzchnia lasów w mieście Jastrzębie-Zdrój w latach 2016 - 2020<sup>22</sup>



Istotnym elementem kształtującym krajobraz oraz środowisko są również zbiorniki wodne - stawy, osadniki i zalewiska powstałe w wyniku oddziaływania górnictwa węgla kamiennego, będące ostoją roślin związanych z siedliskami wilgotnymi oraz ptactwa wodno-błotnego. Sieć hydrograficzna miasta z ciekami stałymi i okresowymi pełni funkcję korytarzy ekologicznych o randze lokalnej.

Roślinność miasta jest zróżnicowana, można tu wyróżnić siedliska:

### leśne:

- Łęg jesionowo – olchowy (Fraxino – Alnetum);
- Bagienna olszyna górska (Caltho-Alnetum);
- Podgórski łęg jesionowy (Carici remotae-Fraxinetum);
- Grąd subkontynentalny (Tilio-Carpinetum);
- Żyzna buczyna karpacka (Dentario glandulosae-Fagetum);
- Kwaśna buczyna górska (Luzulo nemorosae-Fagetum);

### zbiorowiska źródliskowe:

- zbiorowisko rzeżuchy gorzkiej i śledziennicy skrętolistnej (Cardamine amara-Chrysosplenium alternifolium);

### szuwały:

<sup>22</sup> Źródło: GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/>, dostęp 16.02.2022 r.

## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

- zespół strzałki wodnej i jeżówki pojedynczej (*Sagittario-Sparganietum emersi*);
- szuwar tatarakowy (*Acoretum calami*);

### **łąki:**

- zespół ostrożenia łąkowego (*Cirsietum rivularis*);
- łąki świeże z rzędu *Arrhenatheretalia elatioris*.

### **obszary i obiekty chronione**

Na terenie Jastrzębia-Zdrój brak obszarowych form ochrony przyrody. W mieście ochroną objętych jest 38 pomników przyrody.

### **Korytarze ekologiczne**

Jastrzębie-Zdrój znajduje się na skraju korytarza ornitologicznego Dolina Górnej Wisły o znaczeniu ponadregionalnym. Obejmuje on dolinę Wisły od Bramy Morawskiej, aż do granic województwa śląskiego. Dolina jest szlakiem przelotu gatunków ptaków na południe i południowy wschód (szlak bałkański), miejscem odpoczynku i żerowania ptaków migrujących szerokim frontem, miejscem wnikania w głąb lądu gatunków typowo morskich i północnych oraz gatunków południowo-europejskich.

### **Lasy**

Lasy stanowią 6,8% powierzchni miasta. Zachowały się one w postaci niewielkich rozproszonych fragmentów. W ogólnej powierzchni lasów przeważają lasy publiczne stanowiące 53,34% powierzchni terenów leśnych. Zdecydowana większość lasów publicznych (84,68 %) pozostaje w zarządzie PGL LP. Lasy prywatne stanowią 46,66 % powierzchni lasów, natomiast lasy gminne 7,92 %. Lasy pozostające w zarządzie PGL LP są administrowane przez Nadleśnictwo Rybnik i Nadleśnictwo Kobiór.

W większości lasy są przekształcone, z dużym udziałem gatunków liściastych z domieszką iglastych. Do terenów leśnych można zaliczyć:

- Park Zdrojowy z naturalnymi fragmentami lasów grądowych z typowym runem mezofilnych lasów liściastych;
- Las Kyndra o zróżnicowanej rzeźbie terenu ze wzniesieniami poprzecinanymi głębokimi jarami i ciekami wodnymi. Drzewostany są miejscami zmienionymi poprzez nasadzenia sosny, ale zachowały się także fragmenty lasów łęgowych w dnach jarów oraz grądów. Las jest ostoją wielu gatunków zwierząt, głównie ptaków, takich jak: trzmielojad (*Pernis apivorus*), jastrząb (*Accipiter gentilis*) i myszołów (*Buteo buteo*), dzięcioł średni (*Dendrocopos medius*) i dzięcioł zielonosiwy (*Picus canus*), puszczyk (*Strix aluco*);
- Las Biadoszek - sporą część lasu zajmuje buczyna i dębina z udziałem pomnikowych buków oraz chronionymi gatunkami w runie: bluszcz pospolity (*Hedera helix*), barwinek pospolity (*Vinca minor*) i kopytnik zwyczajny (*Asarum europaeum*), charakterystyczny dla żyznych buczyn górskich żywiec gruczołowaty (*Dentaria glandulosa*);
- Ośrodek Wypoczynku Niedzielnego (OWN) ze starodrzewiem bukowo-dębowo-grabowym oraz stawami OWN spełnia głównie funkcje rekreacyjne;
- Las Farok obejmujący lasy mieszane z dominacją graba i dębu na zboczach jarów, olchą w miejscach podmokłych oraz udziałem chronionego skrzypa olbrzymiego (*Equisetum thelmateia*);

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

- Las Ruptawiec z drzewostanem liściastym z dużym udziałem dęba oraz stanowiskiem górskiej paproci – podrzenia żebrowica (*Blechnum spicant*). Las Ruptawiec jest ostoją wielu chronionych ptaków, w tym myszołowa (*Buteo buteo*), który gnieździ się na jednej z sosen;
- Las Sikorówka w Cisówce - ze stanowiskiem kłokoczki południowej (*Staphylea pinnata*) oraz chronionego storczyka, podkolana białego (*Platanthera bifolia*). Podmokłe dno jaru porasta łęg jesionowo-olchowy (*Fraxino-Alnetum*);
- Las Dębina - spełnia ważną funkcję w ciągu ekologicznym, stanowiąc siedlisko wielu gatunków fauny i flory.

Interesujące pod względem krajobrazowym są jary ze stromymi zboczami oraz silne zawilgoconymi dnami. Na obrzeżach jarów i ich zboczach często spotyka się fragmenty lasów grądowych oraz dorodne, okazy drzew (często o wymiarach pomnikowych). W wilgotnych dnach rozwijają się zaś fragmenty łągów.

## 5.5. ZASOBY GEOLOGICZNE

### Bilans zasobów złóż kopalin

W obrębie górotworu pod terenem miasta Jastrzębie-Zdrój, a także w bezpośrednim sąsiedztwie miasta zlokalizowane są udokumentowane złoża kopalin. Poza wydobywaniem ze złóż węgla kamiennego, w 2020 r. wydobywano również metan z pokładów węgla (MPW) – wydobywanie (odmetanowanie) w ilości:

- 3 mln m<sup>3</sup> ze złoża Borynia;
- 10 mln m<sup>3</sup> ze złoża Zofiówka;
- 2,15 mln m<sup>3</sup> ze złoża Bzie-Dębina 2 – Zachód;
- 33 mln m<sup>3</sup> ze złoża Pniówek

Ponadto na terenie miasta zlokalizowane są nieeksploatowane złoża węgla, a także piasków i żwirów (Filipczyk-Jańczyk oraz Szotkowice) oraz surowców ilastych ceramiki budowlanej (Moszczenica).

Tabela 3. Bilans eksploatowanych złóż węgla kamiennego z uwzględnieniem wydobywania za 2020 r.<sup>23</sup>

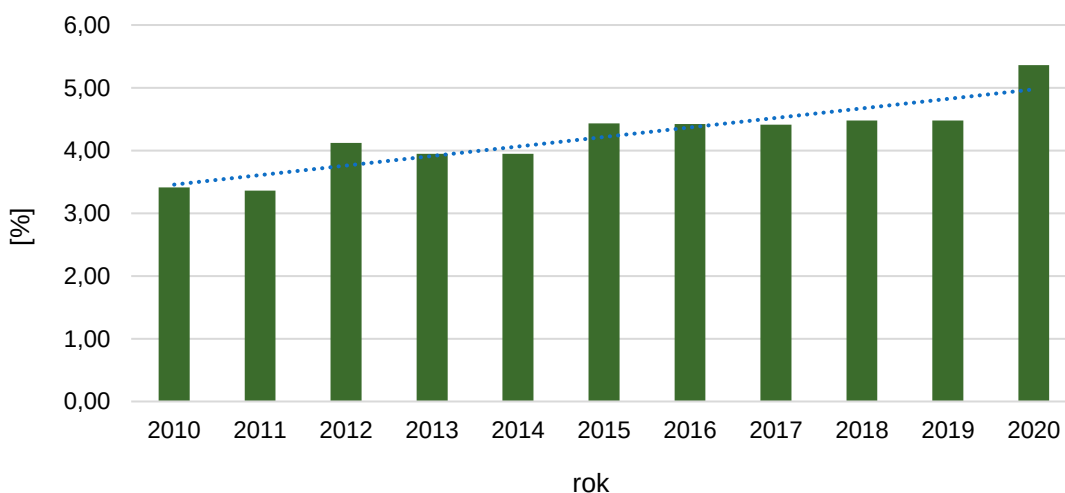
| Nazwa złoża            | Zasoby bilansowe                                                                                                               | Zasoby pozabilansowe | Zasoby przemysłowe | Wydobycie    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------|
|                        | [tys. ton]                                                                                                                     |                      |                    |              |
| Borynia                | 941 077                                                                                                                        | 0                    | 48 318             | 1 748        |
| Jas-Mos 1              | 110 459                                                                                                                        | 0                    | 47 512             | 646          |
| Zofiówka               | 654 506                                                                                                                        | 0                    | 97 364             | 1 455        |
| Bzie-Dębina 1 - Zachód | w 2020 r. trwało przygotowanie do eksploatacji złoża, w trakcie robót rozpoczynających eksploatację pozyskano 620 ton ze złoża |                      |                    | 620          |
| Bzie-Dębina 2 - Zachód | 327 545                                                                                                                        | 45 626               | 65 917             | 277          |
| Pniówek                | 1 232 291                                                                                                                      | 0                    | 140 325            | 3 334        |
| <b>łącznie</b>         | <b>45 626</b>                                                                                                                  | <b>399 436</b>       | <b>45 626</b>      | <b>8 080</b> |

<sup>23</sup> Źródło: Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2020 r., PSG, PIG-PIB, Warszawa 2021

## 5.6. TERENY ZIELENI

Na tereny zieleni urządzonej miasta składają się m.in.: zielen parkowa, kształtowana zielen ozdobna towarzysząca zabudowie różnego typu jako np. zieleńce, skwery, trawniki, klomby, rabaty, pojemniki obsadzone roślinami ozdobnymi, żywopłoty, nasadzenia przydrożne, zielen cmentarzy, ogrodów przydomowych i działkowych. W parkach nierzadko fragmentom zieleni urządzonej towarzyszą powierzchnie o charakterze leśnym. Tak jest np. w przypadku Parku Zdrojowego oraz Ośrodka Wypoczynku Niedzielnego.<sup>24</sup>

Wykres 1. Udział powierzchni terenów zielonych w powierzchni miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2010-2020<sup>25</sup>



## 5.7. SYSTEM CIEPŁOWNICZY<sup>26</sup>

Na terenie Miasta Jastrzębie-Zdrój dostawcą ciepła jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A., którego właścicielem jest Spółka Energetyczna „Jastrzębie” S.A. Źródłami ciepła są:

- EC Zofiówka (Zakład Jastrzębie-Zdrój), która produkuje ciepło i energię elektryczną dla mieszkańców Jastrzębia-Zdroju oraz dostarcza sprężone powietrze do pobliskiej kopalni „Zofiówka”,
- EC Zofiówka, oddział Moszczenica.

Na przestrzeni lat 2016-2020 długość sieci ciepłej na terenie miasta wzrosła o 2,3 km (w 2020 r. wynosiła 56,4 km).

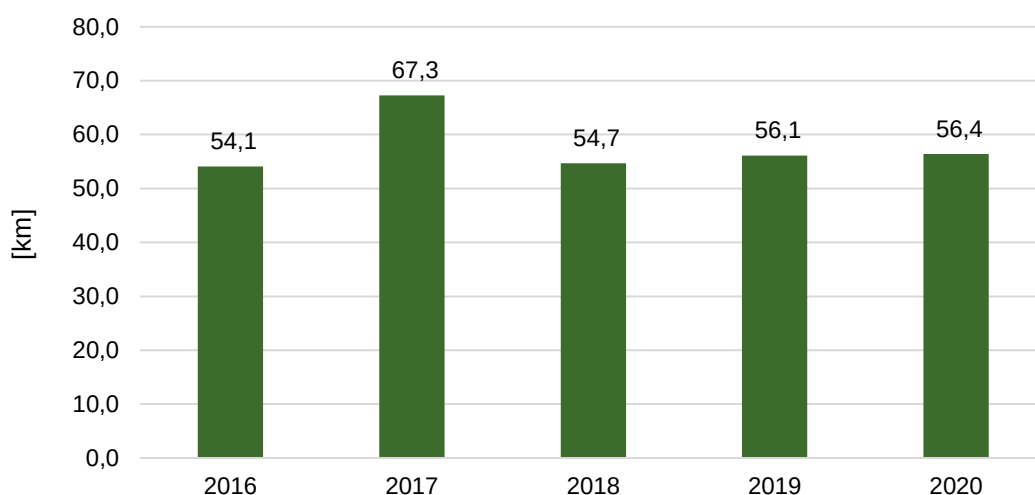
<sup>24</sup> źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jastrzębie – Zdrój, Tom I Uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego, Uchwała Nr XI.126.2021 Rady Miasta Jastrzębie-Zdrój z dnia 30 września 2021 r.

<sup>25</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

<sup>26</sup> źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jastrzębie – Zdrój, Tom I Uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego, Uchwała Nr XI.126.2021 Rady Miasta Jastrzębie-Zdrój z dnia 30 września 2021 r.

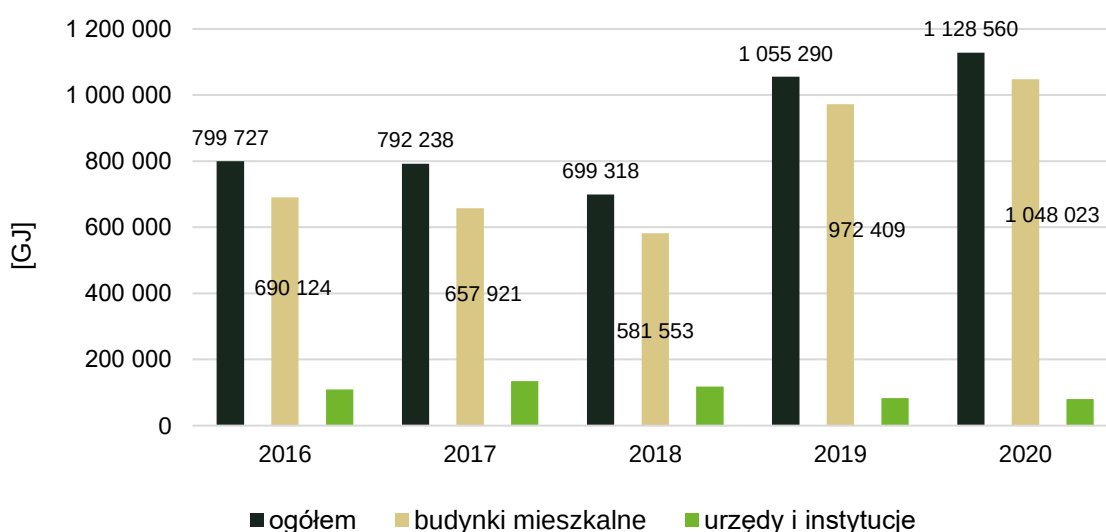
## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

Wykres 2. Długość sieci ciepłej przesyłowej i rozdzielczej na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój<sup>27</sup>



W związku ze wzrostem długości sieci ciepłej, wzrosło również zużycie ciepła. W roku 2020 (w odniesieniu do roku 2016) nastąpił wzrost zużycia o 21%. W całkowitym zużyciu ciepła w 2020 r. (1 128 560 GJ) odsetek zużycia przez budynki mieszkalne wyniósł 93%.

Rysunek 6. Zużycie ciepła sieciowego w podziale na odbiorców na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2016-2020<sup>28</sup>



## 5.8. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

### Sieć kanalizacyjna

Gospodarkę wodno-ściekową na terenie Gminy Jastrzębie-Zdrój prowadzi Jastrzębski Zakład Wodociągów i Kanalizacji S.A. (JZWik S.A.). Kanalizacją sanitarną objętych jest 87,1% ludności. W 2020 r. długość sieci kanalizacyjnej wzrosła o 10% w porównaniu z rokiem 2016. Liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania w 2020 r. wyniosła 5 729 (o 15% więcej niż w 2016 r.).

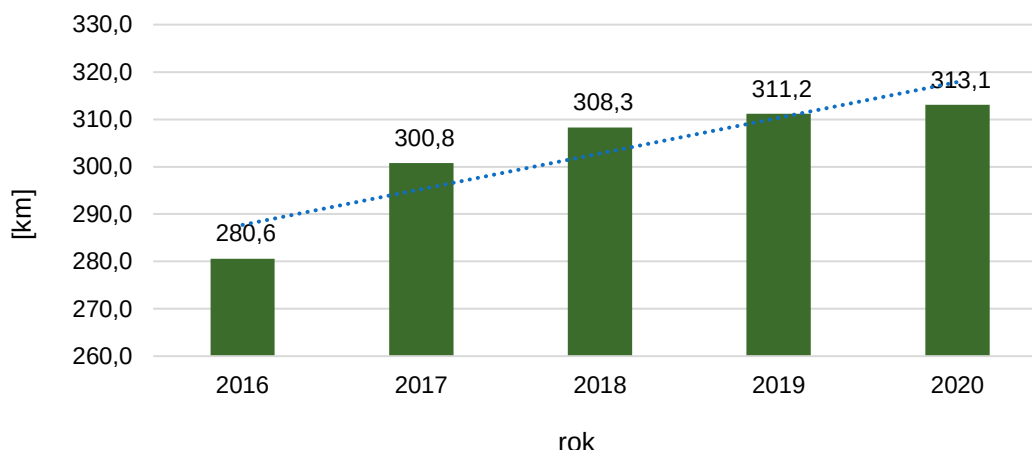
<sup>27</sup> źródło: GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/>, dostęp 16.02.2022 r.

<sup>28</sup> źródło: GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/>, dostęp 16.02.2022 r.



## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

Wykres 3. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2016-2020<sup>29</sup>



W związku ze wzrostem liczby przyłączy do kanalizacji, w 2020 r. wzrosła również ilość odprowadzonych ścieków komunalnych, która wyniosła 2 829,1 dam<sup>3</sup> (wzrost o 13% w odniesieniu do 2016 r.).

Zgodnie z danymi JZWIK S.A. awaryjność systemu kanalizacji w latach 2018-2019 nieznacznie wzrosła – w 2019 r. odnotowano 203 sytuacje awaryjne. Uchwalony w 2020 r. *Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych na lata 2019-2021* przewiduje remont sieci zgodnie z przyjętym harmonogramem rzeczowym.<sup>30</sup>

### Sieć wodociągowa<sup>31</sup>

System zaopatrzenia w wodę dla miasta Jastrzębie-Zdrój opiera się na dwóch źródłach:

- Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów w Katowicach;
- Severomoravske Vodovody a Kanalizace Ostrava a.s. – SmVaK (czeskie przedsiębiorstwo - Północnomorawskie Przedsiębiorstwo Wodno – Kanalizacyjne w Ostrawie).

Do systemu zaopatrzenia oprócz sieci wodociągowej zalicza się: 3 studnie zakupowe, 5 pompowni sieciowych, 5 studni rozdziału wody związanych z dostawą wody z Czech oraz 8 studni sprzedaży wody dla gmin Mszana, Godów, Żory i Zebrzydowice.

Łączna pojemność pompowni wody i zbiorników wody pitnej wynosi 5 121 m<sup>3</sup>. Sieć wodociągowa obsługująca obszar miasta Jastrzębie-Zdrój jest w bardzo dobrym stanie technicznym i wymaga jedynie prowadzenia bieżących remontów i konserwacji.

Siecią wodociągową objęte jest 100% nieruchomości, w 2020 r. (w porównaniu do roku 2016) pobór wody na potrzeby gospodarstw domowych wzrósł o 3% i wyniósł 2 870,9 dam<sup>3</sup>.

## 5.9. ZAGROŻENIE HAŁASEM

Sieć drogowa na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój jest bardzo dobrze rozwinięta. Miasto położone jest poza głównymi szlakami komunikacyjnymi. Na wschód od Jastrzębia - Zdrój

<sup>29</sup> źródło: GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/>, dostęp 16.02.2022 r.

<sup>30</sup> źródło: Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych na lata 2019-2021, Uchwała Nr I.15.2020 Rady Miasta Jastrzębie-Zdrój z dnia 30 stycznia 2020 r.

<sup>31</sup> źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Jastrzębie – Zdrój, Tom I Uwarunkowania zagospodarowania przestrzennego, Uchwała Nr XI.126.2021 Rady Miasta Jastrzębie-Zdrój z dnia 30 września 2021 r.

przebiega droga krajowa 81, zaś na zachód od niego autostrada A1. Przez teren miasta przebiegają dwie drogi wojewódzkie: 933 oraz 937, a także Droga Główna Południowa, pełniąca rolę obwodnicy. W ramach opracowania Mapy akustycznej Miasta Jastrzębie-Zdrój-Drogi o natężeniu powyżej 3 mln. pojazdów rocznie z 2017 r. przeprowadzono pomiary wyłącznie hałasu drogowego.

### **Hałas drogowy**

Poziom hałas drogowy jest uzależniony od takich czynników, jak: natężenie ruchu, prędkość pojazdów, udział pojazdów ciężkich, płynność ruchu, pochylenie drogi, jakość nawierzchni drogowej, ukształtowanie terenu, charakter obudowy trasy oraz rodzaj sąsiadującej z nią zabudowy. Istotny wpływ na lokalny klimat akustyczny mają drogi przebiegające przez centrum miasta, wśród terenów zabudowanych.

W 2017 r. na zlecenie Urzędu Miasta w Jastrzębiu – Zdroju opracowano Mapę akustyczną dla dróg miasta Jastrzębia-Zdrój, po których przejeżdża ponad 3 000 000 pojazdów rocznie. Stworzenie mapy akustycznej dla poszczególnych źródeł umożliwiło ocenę zagrożenia hałasem obszarów pobytu ludzi, w miejscu zamieszkania, pracy czy też odpoczynku. Mapy akustyczne stanowią materiał wyjściowy do tworzenia programów naprawczych ochrony środowiska przed hałasem. W ramach opracowania Mapy akustycznej prowadzono pomiary wyłącznie hałasu drogowego.

Większość osób jest narażonych na niższe wartości przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu (do 5 dB). Należy jednak zauważyć, że na przekroczenia norm hałasowych narażone są także szkoły oraz budynki służby zdrowia.

Najbardziej zagrożone hałasem drogowym spośród badanych były ulice Cieszyńska oraz Pszczyńska. W przeważającej większości przekroczenia występują na pierwszej linii zabudowy. W opracowaniu Mapy akustycznej wskazano, iż uwzględnienie wymiany nawierzchni na wszystkich badanych ulicach na nawierzchnię „cichą” (porowatą, przy założeniu redukcji hałasu o 3 dB) pozwoliłoby zredukować znacznie liczbę budynków oraz mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas. Dodatkowo „w przypadku zabudowy mieszkaniowej, szpitali, domów pomocy społecznej lub budynków związanych ze stałym albo czasowym pobytem dzieci i młodzieży, zlokalizowanych na granicy pasa drogowego lub przyległego pasa gruntu w rozumieniu ustawy z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym, ochrona przed hałasem polega na stosowaniu rozwiązań technicznych zapewniających właściwe warunki akustyczne w budynkach”. Zgodnie z tym zapisem dla części zabudowy wyklucza się konieczność stosowania rozwiązań technicznych tj. nawierzchnia czy ekrany akustyczne. Jest to związane z kwestią odległości od drogi gdzie brak jest możliwości postawienia ekranu, a jakkolwiek nawierzchnia nie wpłynie w kluczowy sposób na zredukowanie przekroczenia hałasu ze względu na odległość od źródła. Ewentualna redukcja poziomu hałasu może nastąpić również poprzez trwałe uspokojenie ruchu czy ograniczenia prędkości dopuszczalnej.

## **5.10. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE**

Głównym źródłem pól elektromagnetycznych są linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110 kV, 220 kV, 400 kV i związane z nimi stacje elektroenergetyczne, radiowe i telewizyjne centra nadawcze, stacje bazowe telefonii komórkowej, wojskowe i cywilne urządzenia łączności i radiolokacji, nadajniki radiowe, stacje bazowe trunkingowej sieci łączności radiotelefonicznej, urządzenia emitujące pole elektromagnetyczne pracujące w zakładach przemysłowych, ośrodkach medycznych oraz będące w dyspozycji policji i straży pożarnej.

W 2021 r. na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój badania pól elektromagnetycznych były prowadzone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, w punkcie pomiarowym zlokalizowanym był przy ulicy Harcerskiej. Pomiary natężenia nie wskazały przekroczenia

(max = 2,5 V/m) wartości dopuszczalnej poziomu promieniowania elektromagnetycznego, która wynosi 7 V/m (dla częstotliwości od 3 MHz do 3 GHz).

Prognozuje się, że w najbliższych latach nie nastąpi przekroczenie wartości dopuszczalnej poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku. Zaleca się kontynuację monitoringu natężenia PEM w środowisku, a także inwentaryzację źródeł emisji pól elektromagnetycznych, wdrażanie nowoczesnych technik ograniczających tego typu promieniowanie oraz wyznaczanie obszarów ograniczonego użytkowania dla istniejących i projektowanych emitorów w celu wyeliminowania ich potencjalnej szkodliwości na zdrowie człowieka i środowisko.

### **5.11. GLEBY**

W strukturze użytkowania gruntów w mieście dominują trzy rodzaje – użytki rolne (53,5%), następnie grunty zabudowane i zurbanizowane (23,2%) oraz grunty leśne zadrzewione i zakrzewione (13,1%). Większość obszarów leśnych położona jest w południowej części miasta (Las Biadoszek, Las Pastuszyniec, lasy w dolinie Szotkówki). Środkowa i północna część miasta jest mniej zróżnicowana krajobrazowo i przyrodniczo. Obszary silnie zurbanizowane oraz uprzemysłowione, ze zwartą zabudową miejską i przemysłową, której towarzyszy rozwinięta infrastruktura komunikacyjna zlokalizowane są w centralnej części Jastrzębia-Zdroju. W niektórych rejonach zlokalizowane są zwałowiska odpadów, głównie związanych z wydobyciem węgla kamiennego. We wschodniej części miasta przeważa jednorodzinna zabudowa mieszkaniowa oraz zabudowa zagrodowa wraz z obszarami rolnymi. Tereny leśne zajmują tu niewielką powierzchnię. Znajdują się tutaj ciek, stawy oraz park dworski w Bziu Zameckim z pomnikowymi okazami drzew. Obszary użytkowane rolniczo dominują na północy miasta (Borynia oraz Skrzeczkowice). Znajduje się tutaj Las Dębina oraz zadrzewienie zlokalizowane w rejonie ul. Powstańców Śląskich.

Na terenie miasta występują przeważnie gleby średnio ciężkie, rzadziej bardzo ciężkie (z dużym udziałem cząstek ilastych). Gleby lżejsze, powstałe na piaskach luźnych lub słabo gliniastych, występują bardzo rzadko. Pod względem typów gleb dominują tu gleby: pseudobielicowe (49% wszystkich gleb) oraz brunatne (43%). Gleby brunatne występują w odmianie wylugowanej na północy oraz kwaśnej (częściej) w pozostałych częściach miasta. Gleby brunatne występują bardzo rzadko.

Zmiany klimatu wpływają na jakość gleb oraz mogą wpływać niekorzystnie na zbiory płodów rolnych i produkcję zwierzęcą. Szczególnie wzrost temperatury prowadzić może do zwiększenia częstotliwości oraz intensywności zjawiska suszy, która powoduje straty w produkcji roślinnej oraz przyczynia się do zmniejszenia zawartości materii organicznej w glebie.

Istotnym aspektem ochrony gleb w kontekście adaptacji do zmian klimatu jest problem zasklepiania gleb na terenach zurbanizowanych. Zajmowanie powierzchni czynnych biologicznie, na rzecz powierzchni wybrukowanych i wyłożonych materiałem nieprzepuszczalnym w konsekwencji może pogarszać zdolności retencyjne oraz niekorzystnie wpływać na mikroklimat.

### **5.12. GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW**

Na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój zorganizowanym przez gminę systemem gospodarowania odpadami komunalnymi były objęte zarówno nieruchomości zamieszkałe, jak i niezamieszkałe.

W 2021 r. z terenu miasta odbierane były odpady zmieszane, surowce wtórne (szkło, papier, metale i tworzywa sztuczne), bioodpady oraz odpady wielkogabarytowe. Dodatkowo

## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

w miesiącu październiku i listopadzie odebrano od mieszkańców zabudowy jednorodzinnej i małych wspólnot lokalowych odpady zielone (liście z drzew i krzewów).

Na terenie miasta funkcjonują dwa Punkty Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK):

- Gminny Punkt Zbierania Odpadów Niebezpiecznych (GPZON) prowadzony przez Jastrzębski Zakład Komunalny przy ul. Dworcowej 17d w Jastrzębie-Zdroju;
- Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) prowadzony przez PST „Transgór S.A. (lokalizacja: ul. Norwida 34 w Jastrzębie-Zdroju).

Na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój jest zlokalizowana instalacja komunalna zapewniająca mechaniczno-biologiczne przetwarzanie niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych i wydzielanie z nich frakcji nadających się w całości lub w części do odzysku. Poza tym, funkcjonowała sortownia odpadów komunalnych, kompostownia oraz składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Obiekty należały do prywatnych przedsiębiorców.

W 2021 roku łączna ilość odpadów komunalnych odebranych z terenu miasta oraz zebranych w PSZOK i innych punktach zbierania wyniosła 34 073,62 Mg, z czego 20 466,19 Mg stanowiły niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne.

Odebrane niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne zostały przekazane do instalacji komunalnych, zapewniających mechaniczno-biologiczne przetwarzanie oraz do instalacji przy ulicy:

- Dębina 36 w Jastrzębie-Zdroju,
- Oskara Kolberga 65 w Rybniku,
- Szybowej 44 w Knurowie,
- Cmentarnej 19 F w Zabrze,
- Rycerska 101 w Rybniku.

W 2021 r. z terenu gminy Jastrzębie-Zdrój odebrano i przetworzono w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów 20 466,19 Mg niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych. Bioodpady zebrane w punktach selektywnego zbierania odpadów komunalnych, odpady zielone odebrane bezpośrednio z nieruchomości zostały przekazane do kompostowni przy ul. Rycerskiej 101 i przy ul. Oskara Kolberga 65 w Rybniku oraz przy ul. Dębina 36 w Jastrzębie-Zdroju.

Miasto Jastrzębie-Zdrój w 2021 roku uzyskało poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w wysokości 28%. Oznacza to, że gmina osiągnęła wymagany ustawowo poziom.

### **Zapobieganie powstawaniu odpadów**

Priorytetowymi wyzwaniami w zakresie gospodarki odpadami jest rozwijanie technologii i działań zapobiegających powstawaniu odpadów z uwzględnieniem gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), dalsze zwiększanie poziomów recyklingu oraz promocja i edukacja w kierunku traktowania odpadów jako surowców do ponownego wykorzystania. Na terenie miasta prowadzone są działania w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów poprzez prowadzenie działań, które mają na celu zachęcenie mieszkańców do racjonalnego gospodarowania odpadami oraz minimalizowania powstawania odpadów: kampanie informacyjno-edukacyjne oraz szeroko pojęta edukacja ekologiczna. Rozpowszechniano materiały informacyjno – edukacyjne wśród właścicieli nieruchomości oraz mieszkańców, np. informatory „Jak segregować odpady komunalne”, artykuły z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie miasta, przygotowano interaktywny quiz wiedzy o selektywnej zbiórce odpadów komunalnych.

## **6. ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY**

Poniżej wymieniono najważniejsze problemy w poszczególnych komponentach ochrony środowiska w kontekście wyzwań związanych z adaptacją do zmian klimatu.

### **Ochrona klimatu i jakości powietrza**

Do zagrożeń związanych z ochroną klimatu i jakości powietrza należą:

- dominujący udział węgla kamiennego i drewna w produkcji ciepła na terenie budownictwa indywidualnego;
- wysoki koszt instalacji domowych wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- utrudnione warunki naturalnego przewietrzania w zwartej zabudowie;
- niska efektywność energetyczna starszych budynków mieszkalnych.

Zmiany klimatyczne będą miały różnorodny wpływ na jakość powietrza. Do pozytywnych skutków mogą zaliczać się przede wszystkim skrócenie okresu grzewczego i zmniejszenie emisji rocznej pochodzącej ze spalania paliw stałych. Z drugiej strony konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania zarówno na energię elektryczną, jak i ciepłą (i chłod), m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii.

### **Gospodarowanie wodami**

Do najważniejszych problemów związanych ze zmianami klimatu należą rosnące zagrożenie wystąpienia zjawiska ulew i suszy - w ostatnich latach obserwuje się nasilenie występowania zjawisk ekstremalnych, takich jak długotrwałe okresy suszy oraz krótkie, nawalne opady. W obszarze gospodarki wodnej, działania powinny zmierzać do zwiększenia możliwości retencyjnych wszystkich obszarów, w tym zurbanizowanych. Należy rozważać również budowę systemów nawadniających, które mogłyby przeciwdziałać zjawisku długotrwałej suszy w rolnictwie. Proces przesuszania się gleby i zwiększania zagrożenia suszą dotyka coraz większych obszarów.

Zmiany klimatu, w tym zwiększenie intensywności deszczów nawalnych będzie skutkować koniecznością dostosowania infrastruktury wodno-kanalizacyjnej. Ważną rolę w przypadku wystąpienia deszczy nawalnych, odgrywa sprawność kanalizacji deszczowej. Sieć musi zostać przygotowana do odbioru gwałtownie przybierającej ilości wody opadowej, aby nie doprowadzać do lokalnych podtopień.

### **Gospodarowanie odpadami**

Ze względu na skutki zmian klimatu przy organizowaniu obiektów gospodarki odpadami tj. składowiska, PSZOK, place magazynowania odpadów, należy brać pod uwagę zagrożenie powodzią, podtopieniami i osuwiskami, będącymi następstwami kumulacji zmian klimatycznych. Dla składowisk odpadów źródłem największego zagrożenia są lokalne deszcze nawalne.

### **Zasoby przyrodnicze**

Spodziewane ocieplenie klimatu może spowodować migrację gatunków, w tym gatunków inwazyjnych wraz z równoczesnym wycofywaniem się innych gatunków, które nie są przystosowane do wysokich temperatur i suszy w okresie letnim.



W wyniku prognozowanych zmian klimatycznych istnieje potencjalne ryzyko zanikania małych powierzchniowych zbiorników wodnych (bagien, stawów, oczek wodnych, a także potoków i małych rzek). Stanowi to zagrożenie dla licznych gatunków, które bytują na tych terenach, bądź korzystają z nich, jako np. rezerwuarów wody pitnej, co może skutkować migracją gatunków.

Lasy narażone są zwłaszcza na anomalie pogodowe - okresowo występujące susze, huraganowe wiatry, pożary (jako skutek suszy) oraz silne ulewy i długotrwałe opady, prowadzące do podtopień, powodować mogą m.in. zamulanie drzew w uprawach leśnych, wypłukiwanie gleby, podtapianie całych upraw oraz starszych drzewostanów. Długookresowe stagnowanie wody, może prowadzić do osłabienia upraw i drzewostanów lub ich zamierania.

## **7. WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU Odstąpienia od REALIZACJI MPA**

Miejskie plany adaptacji miast do zmian klimatu są dokumentami, których głównym celem jest określenie potencjału adaptacyjnego miasta, jego wrażliwości na czynniki atmosferyczne i ustalenie podatności na zmiany klimatu oraz określenie działań adaptacyjnych pozwalających dostosować istniejącą przestrzeń miejską do przewidywanych zmian.

W przypadku braku realizacji Miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój, przeprowadzona analiza i ocena stanu istniejącego pozwala wykazać, iż nie powinno dojść do znaczących negatywnych zmian stanu środowiska. Zaplanowane działania nie będą miały znacznej skali, jak również ich zakres czasowy, rzeczowy i przestrzenny są ograniczone. Należy jednak wskazać, iż nawet te niezbyt duże inwestycje i działania w pewnym stopniu pozwolą podnieść potencjał adaptacyjny miasta do zmian klimatu, jak również pozytywnie wpłyną m.in. na zasoby wodne, przyrodnicze oraz świadomość ekologiczną mieszkańców.

Brak realizacji MPA będzie się przyczyniać do występowania negatywnych tendencji w środowisku. Nie dojdzie wprowadzić do wskazanych w analizie możliwych negatywnych oddziaływań spowodowanych realizacją poszczególnych zadań, jednak brak realizacji MPA może spowodować potencjalne niekorzystne skutki dla środowiska w poszczególnych komponentach środowiska. Najważniejsze z nich to, m.in.:

- niewystarczająca powierzchnia terenów zieleni i bioróżnorodności na terenie miasta;
- negatywny wpływ na mikroklimat miasta poprzez brak rozwoju terenów zieleni i zbiorników wodnych – mniejsza wilgotność i wyższe temperatury powietrza w mieście, nasilenie zjawiska miejskiej wyspy ciepła;
- ograniczenie zdolności retencyjnych gleb;
- ograniczenie działań związanych z edukacją ekologiczną mieszkańców i podnoszeniem świadomości ekologicznej.

## **8. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WRAZ Z PROPOZYCJAMI ICH ZAPOBIEGANIA, OGRANICZANIA LUB KOMPENSACJI PRZYRODNICZEJ**

W projekcie MPA nie zostały zidentyfikowane przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko<sup>32</sup>. Ze względu na skalę oraz charakter realizowanych zadań nie prognozuje się, aby powodowały one znaczące negatywne oddziaływanie na środowisko. Ze względu na skalę działań (w granicach miasta Jastrzębie-Zdrój) oraz zajmowane powierzchnie jak również prognozowane przekształcenia, nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na obszar.

Poprzez podjęcie środków minimalizujących należy rozumieć zbiór działań, który przyczyni się do zapobiegania lub ograniczenia negatywnych oddziaływań, które mogą być wynikiem realizacji założeń MPA i mogą mieć charakter chwilowy na etapie budowy/realizacji. Natomiast kompensacja przyrodnicza jest to zespół działań prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej. Działania kompensacyjne obejmują roboty budowlane, roboty ziemne, zalesianie, zadrzewianie lub tworzenie skupisk roślinności i siedlisk.

## **9. ANALIZA I OCENA WPŁYWU USTALEŃ PROJEKTU MPA NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA**

Oddziaływania poszczególnych zadań zaproponowanych do realizacji w ramach MPA zostały przeanalizowane w matrycy oddziaływań środowiskowych. Realizacja działań określonych w projekcie MPA będzie dotyczyć wszystkich komponentów środowiska oraz działań o charakterze monitoringowym i systemowym (np. edukacja ekologiczna). W matrycy oddziaływań środowiskowych dokonano oceny wszystkich działań, w dalszej części opracowania przeanalizowano natomiast zadania, które mają charakter inwestycyjny i potencjalnie mogą wywierać negatywny wpływ na środowisko na etapie realizacji.

Oddziaływanie na środowisko działań przewidzianych projektem MPA oceniano, posługując się następującymi kryteriami:

- intensywność przekształceń (nieistotne, nieznaczne, zauważalne, duże, zupełne);
- sposobu oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, prawdopodobne);
- okres trwania oddziaływania (długoterminowe, średnioterminowe, krótkoterminowe);
- częstotliwość oddziaływania (stałe, chwilowe);
- zasięgu oddziaływania (miejscowe, lokalne, ponadlokalne, regionalne, ponadregionalne);
- trwałości przekształceń (nieodwracalne, częściowo odwracalne, odwracalne, możliwe do rewaloryzacji).

Oddziaływanie na środowisko, krajobraz, ludzi i dobra materialne działań przewidzianych projektem Planu oceniano, posługując się następującymi kryteriami, którym przypisano wagi. Suma tych wag wpłynęła na ocenę oddziaływania poszczególnych działań. Wyjątek stanowią zadania, których oddziaływanie na etapie realizacji może być negatywne natomiast w perspektywie długofalowej będzie oddziaływać pozytywnie (kolor jasnozielony i pomarańczowy).

---

<sup>32</sup> źródło: Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

Tabela 4. Wybrane kryteria oceny wpływu MPA na poszczególne elementy środowiska

| Lp. | Badane elementy środowiska                 | Kryteria oceny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Różnorodność biologiczna                   | Wpływ na gatunki i siedliska objęte ochroną, w tym w ramach sieci Natura 2000 oraz obszarach chronionych                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.  | Zwierzęta                                  | Wpływ na chronione gatunki zwierząt i ich siedliska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.  | Rośliny                                    | Wpływ na chronione gatunki roślin i siedliska przyrodnicze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.  | Wpływ na integralność obszarów chronionych | Wpływ na utrzymanie spójności obszarów chronionych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5.  | Wpływ na korytarze ekologiczne             | Wpływ na utrzymanie, drożność i funkcjonowanie korytarzy ekologicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6.  | Zasoby wodne                               | Wpływ na stan jakościowy wód powierzchniowych i podziemnych, wpływ na utrzymanie prawidłowego reżimu hydrologicznego, wpływ na zwiększenie ryzyka wystąpienia podtopień, lokalizacja na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi                                                                                                                                                                |
| 7.  | Powietrze                                  | Wpływ na jakość powietrza (szczególnie w zakresie emisji pyłów PM10, benzo(a)pirenu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8.  | Ludzie                                     | Wpływ ze względu na zdrowie ludzi odnoszących się do jakości powietrza, hałasu, wody pitnej, gleb, a także czynniki poprawiające standard życia oraz bezpieczeństwo mieszkańców                                                                                                                                                                                                                          |
| 9.  | Powierzchnia ziemi                         | Wpływ na stan jakościowy gleb,<br>Wpływ na ukształtowanie powierzchni terenu, przemieszczanie gruntów oraz gleb w trakcie prowadzenia prac budowlanych, Wpływ na trwałą zmianę rzeźby terenu na skutek wprowadzenia antropogenicznych form ukształtowania w postaci wykonywania nasypów, przekopów, itp.,<br>Wpływ na stabilizację gruntów i ich ochronę przed procesami osuwiskowymi                    |
| 10. | Krajobraz                                  | Wpływ na pogorszenie walorów krajobrazowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11. | Klimat                                     | Efekt w postaci redukcji emisji CO <sub>2</sub> (w tym na skutek wykorzystania OZE -zastępowanie paliw kopalnych),<br>Efektywność energetyczna,<br>Wpływ na adaptację do zmian klimatu (zjawisk ekstremalnych)                                                                                                                                                                                           |
| 12. | Zasoby naturalne                           | Wpływ na wzrost zużycia surowców skalnych wykorzystywanych na etapie budowy,<br>Wpływ na zmniejszenie zużycia surowców energetycznych (paliw kopalnych) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej                                                                                                                                                                                                      |
| 13. | Zabytki                                    | Wpływ na zachowanie dobrego stanu technicznego obiektów zabytkowych,<br>Wpływ na poprawę, funkcjonalności i dostępności zabytków dla społeczeństwa oraz utrwalanie estetyki w przestrzeni publicznej, Wpływ prowadzonych prac budowlanych na stan techniczny zabytków zlokalizowanych w sąsiedztwie,<br>Wpływ lokalizacji nowej inwestycji na ekspozycję zabytku będącego lokalną dominantą przestrzenną |
| 14. | Dobra materialne                           | Wpływ na wartość nieruchomości (gruntów i budynków) z uwagi na obecność lub sąsiedztwo planowanej inwestycji,<br>Wpływ na wartość obiektów budowlanych wszelkich prac i działań                                                                                                                                                                                                                          |

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

| Lp. | Badane elementy środowiska | Kryteria oceny                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                            | <p>mogących oddziaływać na ich stan techniczny zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji,</p> <p>Wpływ na przychody firm np. na skutek zmiany organizacji ruchu drogowego w miastach,</p> <p>Wpływ na przychody instytucji kulturalnych oraz firm świadczących usługi towarzyszące</p> |

Tabela 5. Siła oraz charakter oddziaływań

| Oddziaływanie                              | Kolor                           |
|--------------------------------------------|---------------------------------|
| pozytywne                                  | oznaczono kolorem zielonym      |
| możliwe negatywne                          | oznaczono kolorem żółtym        |
| negatywne znaczące                         | oznaczono kolorem czerwonym     |
| zarówno pozytywne jak i możliwe negatywne  | oznaczono kolorem jasnozielonym |
| zarówno pozytywne jak i negatywne znaczące | oznaczono kolorem pomarańczowym |

Tabela 6. Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów

| Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów |                          |      |
|----------------------------------------------|--------------------------|------|
| sposób oddziaływania                         | bezpośrednie             | B    |
|                                              | pośrednie                | P    |
|                                              | wtórne                   | W    |
|                                              | skumulowane              | skum |
| okres trwania oddziaływania                  | krótkoterminowe          | K    |
|                                              | średnioterminowe         | Ś    |
|                                              | długoterminowe           | D    |
| częstotliwość oddziaływania                  | stałe                    | St   |
|                                              | chwilowe                 | C    |
| zasięg oddziaływania                         | lokalne                  | L    |
|                                              | regionalne               | R    |
|                                              | ponadregionalne          | pR   |
| intensywność przekształceń                   | nieznaczące              | nie  |
|                                              | zauważalne               | zauw |
|                                              | duże                     | du   |
| trwałość przekształceń                       | odwracalne               | O    |
|                                              | nieodwracalne            | nO   |
|                                              | możliwe do rewaloryzacji | Rew  |

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

Tabela 7. Matryca wpływu działań przedstawionych w Planie na poszczególne elementy środowiska

| Lp.                                                                                  | Zadanie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu |                        |                        |                                   |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                  |         |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------|---------|------------------------|
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | różnorodność biologiczna                      | zwierzęta              | rośliny                | integralność obszarów chronionych | woda                   | powietrze              | ludzie                 | powierzchnia ziemi     | krajobraz              | klimat akustyczny      | zasoby naturalne | zabytki | dobro materialne       |
| Cel 1. Zwiększenie odporności miasta na intensywne opady deszczu i powódzie miejskie |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                        |                        |                                   |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                  |         |                        |
| 1                                                                                    | Modernizacja terenów zielonych (nasadzenia drzew, krzewów, bylin) oraz prace arborystyczne w obrębie drzewostanów zgodnie ze standardami i wytycznymi w zakresie cięcia, pielęgnacji, inspekcji, diagnostyki i ochrony drzew (Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój)                    | B, D, St, L, du, O                            | B, D, St, L, du, O     | B, D, St, L, du, O     | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | P, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, O   | P, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 2                                                                                    | Pielęgnacja pomników przyrody (Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój)                                                                                                                                                                                                                   | B, D, St, L, du, O                            | B, D, St, L, du, O     | B, D, St, L, du, O     | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | P, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, O   | P, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 3                                                                                    | Dofinansowanie realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, obejmujących przedsięwzięcia związane z ochroną wód, polegające na retencjonowaniu wód opadowych i roztopowych, w celu ochrony zasobów wodnych (Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój) | W, D, St, L, zauw, Rew                        | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 4                                                                                    | Opracowanie dokumentacji w zakresie likwidacji zalewiska Wn 39 i Wn 39a (JSW S.A. KWK „Borynia – Zofiówka”, Ruch „Zofiówka”)                                                                                                                                                    | W, D, St, L, zauw, Rew                        | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 5                                                                                    | Regulacja i rekonstrukcja cieków 1b i 1c wraz z wykonaniem rekultywacji terenów przyległych (JSW S.A. KWK „Borynia – Zofiówka”, Ruch „Zofiówka”)                                                                                                                                | B, D, St, L, zauw, Rew                        | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | B, D, St, L, zauw, Rew |



Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

| Lp. | Zadanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu |                        |                        |                                   |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                  |         |                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------|---------|------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | różnorodność biologiczna                      | zwierzęta              | rośliny                | integralność obszarów chronionych | woda                   | powietrze              | ludzie                 | powierzchnia ziemi     | krajobraz              | klimat akustyczny      | zasoby naturalne | zabytki | dobra materialne       |
| 6   | Opracowanie dokumentacji projektowej budowy pompowni: Rondo Ostaszewskiego oraz Skrzyżowanie ul. Rybnicka, ul. Gagarina, ul. Pochwacie (JSW S.A. KWK „Borynia – Zofiówka”, Ruch „Zofiówka”)                                                                                                                     | W, D, St, L, zauw, Rew                        | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
|     | Realizacja rozwiązań projektowych likwidacji zalewiska nr XIII w rejonie ulicy Świerklańskiej na terenie Miasta Jastrzębie-Zdrój (KWK „Borynia-Zofiówka”, Ruch „Borynia”)                                                                                                                                       | B, D, St, L, zauw, Rew                        | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | B, D, St, L, zauw, Rew |
| 7   | Opracowanie dokumentacji wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń w celu realizacji zadania: odwodnienie niecki bezodpływowej poprzez modernizację pompowni P5 wraz z budową nowego rurociągu tłoczego odprowadzającego wody z rzeki Pszczynki do rzeki Szotkówki poprzez rów R-8a i potok Gogołowski | W, D, St, L, zauw, Rew                        | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 8   | Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej dotyczącej regulacji koryta potoku Boryńskiego na odcinku pomiędzy ujściem do rzeki Pszczynki a ul. Powstańców Śl. w Jastrzębiu-Zdroju, wraz uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń, z uwzględnieniem docelowej eksploatacji kopalni w tym rejonie       | W, D, St, L, zauw, Rew                        | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

| Lp.                                                                                               | Zadanie                                                                                                                                                                                                                                                  | Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu |                             |                             |                                   |                              |                        |                        |                         |                        |                        |                  |         |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------|---------|------------------------|
|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          | różnorodność biologiczna                      | zwierzęta                   | rośliny                     | integralność obszarów chronionych | woda                         | powietrze              | ludzie                 | powierzchnia ziemi      | krajobraz              | klimat akustyczny      | zasoby naturalne | zabytki | dobro materialne       |
| 9                                                                                                 | Kontynuacja działań związanych z przebudową drzewostanów iglastych na mieszane oraz działaniami w zakresie małej retencji na obszarach leśnych                                                                                                           | B, K, C, St., D, L, zauw, O                   | B, K, C, St., D L, nie, Rew | B, K, C, St., D L, nie, Rew | -                                 | P, K, C, St., D, L, nie, Rew | W, D, St, L, nie, O    | W, D, St, L, zauw, O   | B, D, St, C, L, nie, nO | B, D, St, L, zauw, Rew | -                      | -                | -       | P, D, St, L, nie, Rew  |
| 10                                                                                                | Bieżące utrzymanie, usuwanie awarii, przebudowa i remonty kanalizacji deszczowej                                                                                                                                                                         | P, K, C, L, du, Rew                           | B, K, C, L, du, Rew         | B, D, St, L, du, Rew        | -                                 | P, D, St, L, du, Rew         | -                      | B, D, St, R, zauw, O   | B, D, St, L, nie, nO    | -                      | -                      | -                | -       | P, D, St, L, nie, Rew  |
| 11                                                                                                | Bieżąca analiza sytuacji wynikającej ze zmian klimatu oraz wynikających z eksploatacji kopalń. Prowadzenie działań mających na celu rozbudowę i modernizację istniejącej infrastruktury np. wyposażenie obiektów w agregaty prądotwórcze i pompy mobilne | B, K, C, St., D, L, zauw, O                   | B, K, C, St., D L, nie, Rew | B, K, C, St., D L, nie, Rew | -                                 | P, K, C, St., D, L, nie, Rew | W, D, St, L, nie, O    | W, D, St, L, zauw, O   | B, D, St, C, L, nie, nO | B, D, St, L, zauw, Rew | -                      | -                | -       | P, D, St, L, nie, Rew  |
| Cel 2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie porywistego wiatru                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                             |                             |                                   |                              |                        |                        |                         |                        |                        |                  |         |                        |
| 12                                                                                                | Rewitalizacja obiektu Łazienki III w Parku Zdrojowym - rozbudowa i rewitalizacja obiektu Łazienki III                                                                                                                                                    | B, D, St, L, du, O                            | B, D, St, L, du, O          | B, D, St, L, du, O          | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew       | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | P, D, St, L, zauw, Rew  | B, D, St, L, zauw, O   | P, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 13                                                                                                | Modernizacja Parku Zdrojowego im. M. Witczaka – przeprowadzenie rewitalizacji zachodniej i północnej części Parku Zdrojowego im. M. Witczaka celem poprawy walorów estetycznych i krajobrazowo przyrodniczych                                            | B, D, St, L, du, O                            | B, D, St, L, du, O          | B, D, St, L, du, O          | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew       | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | P, D, St, L, zauw, Rew  | B, D, St, L, zauw, O   | P, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| Cel 3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie suszy, fal upału oraz Miejskiej Wyspy Ciepła |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |                             |                             |                                   |                              |                        |                        |                         |                        |                        |                  |         |                        |

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

| Lp. | Zadanie                                                                                                                    | Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu |                        |                        |                                   |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                  |         |                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------|---------|------------------------|
|     |                                                                                                                            | różnorodność biologiczna                      | zwierzęta              | rośliny                | integralność obszarów chronionych | woda                   | powietrze              | ludzie                 | powierzchnia ziemi     | krajobraz              | klimat akustyczny      | zasoby naturalne | zabytki | dobro materialne       |
| 14  | Wypracowanie strategii ograniczenia zjawiska miejskiej wyspy ciepła oraz działań zabezpieczających przed jej skutkami      | W, D, St, L, zauw, Rew                        | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 15  | Utworzenie sieci parków miejskich, kieszonkowych                                                                           | B, D, St, L, du, O                            | B, D, St, L, du, O     | B, D, St, L, du, O     | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | P, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, O   | P, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 16  | Utworzenie przyjaznych przestrzeni (plac wodny przy ulicy Katowickiej, skwer przy ulicy Śląskiej, plac przy kinie Centrum) | B, D, St, L, du, O                            | B, D, St, L, du, O     | B, D, St, L, du, O     | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | P, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, O   | P, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 17  | Tworzenie zielonych przystanków, wraz z utrzymaniem i pielęgnacją                                                          | B, D, St, L, du, O                            | B, D, St, L, du, O     | B, D, St, L, du, O     | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | P, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, O   | P, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 18  | Zakładanie ogrodów deszczowych, wraz z ich utrzymaniem                                                                     | B, D, St, L, du, O                            | B, D, St, L, du, O     | B, D, St, L, du, O     | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | P, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, O   | P, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |
| 19  | Stworzenie zielonych szkół i przedszkoli                                                                                   | W, D, St, L, zauw, Rew                        | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                | -       | W, D, St, L, zauw, Rew |

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

| Lp. | Zadanie                                                                                                                                                                                                                                                                    | Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu |                        |                        |                                   |                        |                        |                        |                        |                        |                        |                       |                     |                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                            | różnorodność biologiczna                      | zwierzęta              | rośliny                | integralność obszarów chronionych | woda                   | powietrze              | ludzie                 | powierzchnia ziemi     | krajobraz              | klimat akustyczny      | zasoby naturalne      | zabytki             | dobro materialne         |
| 20  | Budowa zbiorników na deszczówkę                                                                                                                                                                                                                                            | P, D, St, L, nie, Rew                         | P, D, St, L, nie, Rew  | P, D, St, L, nie, Rew  | -                                 | P, D, St, L, zauw, Rew | -                      | P, D, St, L, zauw, O   | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | -                      | -                     | -                   | W, D, St, L, R, nie, Rew |
| 21  | Rewitalizacja terenów zdegradowanych (rewitalizacja stawów przy ul. Wodzisławskiej- stworzenie przestrzeni rekreacyjnej poprzez rewitalizację i remediację zbiorników i terenów wokół, Ośrodek Wypoczynku Niedzielnego – utworzenie przestrzeni wypoczynkowej przy wodzie) | W, D, St, L, zauw, Rew                        | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                     | -                   | W, D, St, L, zauw, Rew   |
| 22  | Rewitalizacja ul. 1 Maja w Jastrzębiu - Zdroju - rewitalizacja i przebudowa przestrzeni publicznej na ul. 1 Maja                                                                                                                                                           | W, D, St, L, zauw, Rew                        | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                     | -                   | W, D, St, L, zauw, Rew   |
| 23  | Żelazny szlak rowerowy - wsparcie dla EKOturystyki – promocja ekoturystyki i elektromobilności                                                                                                                                                                             | W, D, St, L, zauw, Rew                        | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                                 | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | W, D, St, L, zauw, Rew | -                     | -                   | W, D, St, L, zauw, Rew   |
| 24  | Zwiększenie efektywności energetycznej w budynku PP 4 w Jastrzębiu -Zdroju                                                                                                                                                                                                 | -                                             | -                      | -                      | -                                 | P, D, St, L, nie, Rew  | B, D, St, R, zauw, O   | B, D, St, L, zauw, O   | -                      | -                      | -                      | W, D, St, R, nie, Rew | W, D, St, L, nie, O | P, D, St, L, nie, Rew    |
| 25  | Przebudowa wraz z termomodernizacją budynku przy ulicy Witczaka 4 w Jastrzębiu-Zdroju - zachowanie dziedzictwa kulturowego i naturalnego oraz zwiększenie efektywności                                                                                                     | -                                             | -                      | -                      | -                                 | P, D, St, L, nie, Rew  | B, D, St, R, zauw, O   | B, D, St, L, zauw, O   | -                      | -                      | -                      | W, D, St, R, nie, Rew | W, D, St, L, nie, O | P, D, St, L, nie, Rew    |

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

| Lp.                                               | Zadanie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu |                       |                       |                                   |                        |                      |                      |                        |                        |                       |                       |                     |                          |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | różnorodność biologiczna                      | zwierzęta             | rośliny               | integralność obszarów chronionych | woda                   | powietrze            | ludzie               | powierzchnia ziemi     | krajobraz              | klimat akustyczny     | zasoby naturalne      | zabytki             | dobro materialne         |
|                                                   | energetycznej budynku                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                       |                       |                                   |                        |                      |                      |                        |                        |                       |                       |                     |                          |
| 26                                                | Poprawa układu komunikacyjnego, ulica: Jesionowa, Torowa i Majowa, os. Pionierów, Połomska, Powstańców Śląskich, Witczaka                                                                                                                                                               | -                                             | -                     | -                     | -                                 | -                      | W, D, St, R, O       | W, D, St, R, O       | -                      | -                      | W, D, St, L, nie, Rew | W, D, St, R, nie, Rew | -                   | W, D, St, R, nie, Rew    |
| 27                                                | Modernizacja sieci ciepłowniczej poprzez: wymianę sieci ciepłowniczej na sieć preizolowaną ograniczającą straty ciepła; połączenie dwóch źródeł ciepła w celu zwiększenia efektywności sieci ciepłowniczej i zmniejszenia zużycie paliw kopalnych; podłączenie nowych budynków do sieci | -                                             | -                     | -                     | -                                 | P, D, St, L, nie, Rew  | B, D, St, R, zauw, O | B, D, St, L, zauw, O | -                      | -                      | -                     | W, D, St, R, nie, Rew | W, D, St, L, nie, O | P, D, St, L, nie, Rew    |
| 28                                                | Realizacja działań wymienionych w Planie przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym                                                                                                                                                                                               | P, D, St, L, nie, Rew                         | P, D, St, L, nie, Rew | P, D, St, L, nie, Rew | -                                 | P, D, St, L, zauw, Rew | -                    | P, D, St, L, zauw, O | B, D, St, L, zauw, Rew | B, D, St, L, zauw, Rew | -                     | -                     | -                   | W, D, St, L, R, nie, Rew |
| Działania wspomagające adaptację do zmian klimatu |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                       |                       |                                   |                        |                      |                      |                        |                        |                       |                       |                     |                          |
| 29                                                | Analizowanie stanu zabezpieczenia operacyjnego na obszarze miasta oraz przygotowanie Komendy do organizacji działań ratowniczych, katastrof lub klęsk żywiołowych, a także bieżąca weryfikacja organizacji działań ratowniczych i innych działań operacyjnych                           | P, D, St, R, nie, O                           | P, D, St, R, nie, O   | P, D, St, R, nie, O   | P, D, St, R, nie, O               | P, D, St, R, nie, O    | P, D, St, R, nie, O  | P, D, St, R, nie, O  | P, D, St, R, nie, O    | B, D, St, R, nie, O    | B, D, St, R, nie, O   | -                     | -                   | B, D, St, R, nie, O      |



Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

| Lp. | Zadanie                                                                                                                                                                                                                                                        | Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu |                     |                     |                                   |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |         |                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|---------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                | różnorodność biologiczna                      | zwierzęta           | rośliny             | integralność obszarów chronionych | woda                | powietrze           | ludzie              | powierzchnia ziemi  | krajobraz           | klimat akustyczny   | zasoby naturalne    | zabytki | dobro materialne    |
| 30  | Współpraca z Urzędem Miasta Jastrzębie-Zdrój w zakresie: walki z gatunkami inwazyjnymi; retencji; zalesiania; rekultywacji; edukacji ekologicznej; ocena drzewostanów pod kątem bezpieczeństwa w pasie drogowym i na granicy zabudowań                         | P, D, St, R, nie, O                           | P, D, St, R, nie, O | P, D, St, R, nie, O | P, D, St, R, nie, O               | P, D, St, R, nie, O | P, D, St, R, nie, O | P, D, St, R, nie, O | P, D, St, R, nie, O | B, D, St, R, nie, O | B, D, St, R, nie, O | -                   | -       | B, D, St, R, nie, O |
| 31  | Prowadzenie bazy danych o skutkach ekstremalnych zjawisk pogodowych                                                                                                                                                                                            | P, D, St, R, nie, O                           | P, D, St, R, nie, O | P, D, St, R, nie, O | P, D, St, R, nie, O               | P, D, St, R, nie, O | P, D, St, R, nie, O | P, D, St, R, nie, O | P, D, St, R, nie, O | B, D, St, R, nie, O | B, D, St, R, nie, O | -                   | -       | B, D, St, R, nie, O |
| 32  | Wykorzystywanie sił i środków, będących w dyspozycji poszczególnych uczestników systemu, podczas zdarzeń kryzysowych zgodnie z zasadami ujętymi w Planie Zarządzania Kryzysowego                                                                               | W, D, St, L, nie, O                           | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | -                                 | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | -                   | -                   | -                   | -       | W, D, St, L, nie, O |
| 33  | Konkursy, projekty ekologiczne, zajęcia edukacyjne w publicznych placówkach oświatowych, wystawy, kampanie i inne akcje o charakterze ekologicznym dla wszystkich grup społecznych miasta                                                                      | W, D, St, L, nie, O                           | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | -                                 | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | -                   | W, D, St, L, nie, O | -       | W, D, St, L, nie, O |
| 34  | Promocja i tworzenie zielono-niebieskiej infrastruktury, w celu zwiększenia odporności miasta na negatywne skutki zmian klimatu oraz adaptacja do tych zmian poprzez np. zielone dachy, zielone ściany, zielone przystanki, ogrody deszczowe, oczka wodne itp. | W, D, St, L, nie, O                           | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | -                                 | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | -                   | W, D, St, L, nie, O | -       | W, D, St, L, nie, O |

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

| Lp. | Zadanie                                                                              | Elementy środowiska podlegające ocenie wpływu |                     |                     |                                   |                     |                     |                     |                     |                     |                   |                     |         |                     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------|---------------------|
|     |                                                                                      | różnorodność biologiczna                      | zwierzęta           | rośliny             | integralność obszarów chronionych | woda                | powietrze           | ludzie              | powierzchnia ziemi  | krajobraz           | klimat akustyczny | zasoby naturalne    | zabytki | dobro materialne    |
| 35  | Promocja korzystania z komunikacji miejskiej, jako niskoemisyjnego środka transportu | W, D, St, L, nie, O                           | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | -                                 | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | W, D, St, L, nie, O | -                 | W, D, St, L, nie, O | -       | W, D, St, L, nie, O |

## **9.1. ODDZIAŁYWANIE NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM NATURA 2000 ORAZ RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ, ROŚLINY I ZWIERZĘTA**

### **Oddziaływania pozytywne**

Bezpośredni pozytywny wpływ na obszary chronione oraz różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta będą miały zadania zwiększające powierzchnię terenów zielonych, wspierające zdolności retencyjne na terenach miejskich.

Prowadzenie działań związanych z powiększaniem terenów zielonych i ich rewitalizacji (pod warunkiem wprowadzania gatunków rodzimych) pozwoli na zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej, a także powstanie nowych siedlisk roślin i zwierząt. Wprowadzanie elementów zazieleniających do przestrzeni miejskiej w znacznym stopniu pozwoli na zwiększenie różnorodności biologicznej na terenie miasta i będą służyć także gatunkom ptaków i bezkręgowców.

Pozytywne oddziaływanie na zasoby przyrodnicze Jastrzębia-Zdroju, będą miały także działania z zakresu edukacji ekologicznej.

### **Oddziaływania negatywne**

Możliwe oddziaływania negatywne będą miały przeważnie charakter krótkoterminowy i chwilowy. Oddziaływania te będą polegały na emisji hałasu w związku z realizacją prac budowlanych, co może powodować płoszenie zwierząt. Ponadto część działań będzie wiązać się z koniecznością przeprowadzenia na etapie budowy usunięcia drzew lub krzewów.

Na terenie miasta nie występują obszary ochrony Natura 2000, nie stwierdzono również oddziaływań na obszary położone w gminach sąsiednich.

## **9.2. ODDZIAŁYWANIE NA WODY, ICH JEDNOLITE CZĘŚCI ORAZ GZWP**

### **Oddziaływania pozytywne**

Wszystkie działania, które będą mieć pozytywny wpływ na wody są działaniami o charakterze długoterminowym. Bezpośrednio największe korzyści dla wód powierzchniowych i podziemnych przyniesie realizacja działań polegających na działaniach związanych z utrzymaniem terenów zielonych i ich poszerzaniu oraz zwiększaniu zdolności retencyjnych terenów miejskich. Realizacja ww. działań pozwoli na ochronę zasobów wód podziemnych i powierzchniowych na terenie miasta.

Nie przewiduje się znaczącego oddziaływania na jakości wód powierzchniowych na terenie miasta, jednak zaplanowane działania związane z zagospodarowaniem terenów zielonych i małą retencją, w pewnym stopniu przyczynią się do poprawy jakości wód oraz ograniczą możliwość jej zanieczyszczenia.

W kontekście ochrony zasobów wodnych, ważne będą także działania w zakresie edukacji ekologicznej, które pozwolą na utrwalenie właściwych zachowań wśród mieszkańców miasta.

### **Oddziaływania negatywne**

Negatywne oddziaływanie na wody będzie miało charakter krótkotrwały i będzie ograniczone do etapu realizacji inwestycji.

Realizacja działań infrastrukturalnych może pociągać za sobą szereg negatywnych oddziaływań na etapie budowy konkretnych inwestycji infrastrukturalnych, takich jak odwadnianie wykopów, skutkujące obniżeniem zwierciadła wody podziemnej oraz infiltracją zanieczyszczeń z terenu budowy do ziemi i wód gruntowych.

### **Wpływ na jednolite części wód i GZWP**

Północna część miasta położona jest na obszarze Lokalnego Zbiornika Wód Podziemnych nr 345 Rybnik (LZWP 345 Rybnik). Jest to zbiornik czwartorzędowy, typu porowego. Charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem jakości wody, w zależności od lokalnych warunków hydrogeochemicznych i antropopresji ze strony działalności górniczej. Prawie cały obszar analizowanego zbiornika znajduje się w strefie bardzo podatnej na zanieczyszczenia z powodu niewystarczającej izolacji. Tylko niewielkie obszary na południowo-wschodniej części zbiornika wykazują średnią i małą podatność na zanieczyszczenia.

Projekt MPA zakłada działania związane z poprawą retencji, można zatem uznać, iż jego realizacja przyczyni się w pewnym stopniu do poprawy jakości JCWP i zbliży do osiągnięcia celów środowiskowych wyznaczonych dla JCWP. Skala oddziaływania na wody będzie niewielka, jednak pozytywna. Działania adaptacyjne, przewidziane w projekcie MPA, będą służyły poprawie retencji i lepszemu zagospodarowaniu wód. Przewidywane oddziaływania negatywne są możliwe, ale nie przesądzone, będą krótkotrwałe i odwracalne w skutkach. Przy zastosowaniu wymienionych działań minimalizujących, można znacząco ograniczyć negatywny wpływ na środowisko.

Należy jednak pamiętać, iż aby doszło do poprawy jakości wód, działania powinny być realizowane w horyzoncie długoterminowym.

### **Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie**

Działania, które będą w sposób pośredni bądź bezpośredni przyczyniać się do poprawy stanu jakości wód to:

- ograniczenie uszczelniania zlewni, np. poprzez planowanie rezerw terenu, które ma służyć zapewnieniu możliwości swobodnej infiltracji wód do ziemi;
- uregulowanie gospodarki wodami opadowymi - oczyszczenie ich oraz możliwość ich retencjonowania w celu ograniczenia spływu powierzchniowego, należy przy tym brać pod uwagę nie tylko dany obszar, ale i obszar położony niżej w zlewni;
- prowadzenie robót budowlanych w sposób zapewniający ochronę wód;
- zabezpieczenia przed wyciekami z urządzeń, w których użytkowane są niebezpieczne dla środowiska wodnego substancje;
- na etapie realizacji i funkcjonowania inwestycji należy preferować technologie wodooszczędne.

Na poziomie ogólnym bardzo istotną kwestią związaną z ochroną wód jest odpowiednie podejście do realizacji polityki przestrzennej, która powinna uwzględniać potencjał przyrodniczy środowiska oraz ekosystemu przy realizowaniu działań związanych z rozwojem infrastruktury służącej ludziom. Nowe inwestycje powinny być poddane indywidualnej i rzetelnie przeprowadzonej ocenie oddziaływania na środowisko.

## **9.3. ODDZIAŁYWANIE NA GLEBY, POWIERZCHNIĘ ZIEMI I ZASOBY NATURALNE**

### **Oddziaływania pozytywne**

Bezpośredni pozytywny wpływ na jakość gleb będzie związany z zadaniami dążącymi do zwiększenia retencji, zwiększenia udziału terenów zielonych w powierzchni ogólnej miasta oraz wprowadzania drzew i krzewów.

Powyższe działania pozwolą na utrzymanie odpowiedniej wilgotności gleb oraz warunków glebowych pozwalających na utrzymanie ich funkcji. Jednocześnie ograniczenie spływów powierzchniowych, wymywania gleb oraz wywiewania poprzez wprowadzanie zieleni, pozwoli na zapewnienie odpowiedniej ochrony przed erozją.

### **Oddziaływania negatywne**

W projekcie MPA negatywne oddziaływania mogą wystąpić w przypadku realizacji zadań związanych z przedsięwzięciami dotyczącymi m.in. rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej, co może wiązać się z usuwaniem wierzchnich warstw gleby, a także drzew i krzewów. Inne niepożądane oddziaływania związane z realizacją tego typu inwestycji to powstawanie odpadów budowlanych, wzrost wydobycia surowców budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych. Negatywne oddziaływanie na gleby powoduje również infiltracja różnego rodzaju zanieczyszczeń na etapie budowy. Ewentualne negatywne oddziaływania na środowisko gleby, powierzchni Ziemi i zasoby naturalne, będą miały charakter chwilowy, lokalny, nieznaczny i odwracalny.

## **9.4. ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE I KLIMAT**

### Warunki termiczne

Warunki termiczne na terenie miasta ulegają zmianie. Na podstawie pomiarów z wieloletnia obserwowany jest liniowy, rosnący trend średniej temperatury rocznej, liczby dni z temperaturami maksymalnymi powietrza przekraczającymi 30°C, liczby okresów definiowanych jako fale upałów, które są wyjątkowo niekorzystne i szkodliwe dla zdrowia mieszkańców. Równocześnie obserwowany jest malejący trend liniowy liczby dni z odnotowanymi temperaturami minimalnymi poniżej 0°C.

### Wpływ zmian warunków termicznych na poszczególne komponenty środowiska

Wzrost temperatury oraz równoczesne obserwowane zmiany warunków wilgotnościowych oraz anemometrycznych, wpłyną niekorzystnie na jakość powietrza, powodując wzrost stężenia zanieczyszczeń, będą również sprzyjać występowaniu zjawiska miejskiej wyspy ciepła na terenach o ścisłej zabudowie. Dodatkowo długo utrzymujące się wysokie temperatury, będą oddziaływać niekorzystnie na jakość gleby, powodując jej usychanie i postępującą erozję. Zjawiska związane z występowaniem wysokich temperatur, mogą przyczynić się również do spadku jakości i ilości wód powierzchniowych oraz podziemnych. Dodatkowo zachwiana zostanie równowaga dotycząca bioróżnorodności, związana z usychaniem roślin mało odpornych na wysokie temperatury oraz pojawianiem się nowych gatunków inwazyjnych oraz chorób, nie występujących do tej pory na tym obszarze. Zmiany klimatu związane z temperaturą wpłyną nie tylko na florę miasta, lecz również na jego faunę. Podobnie jak w przypadku roślinności, będzie można zaobserwować występowanie obcych, nie spotykanych na tych obszarach gatunków. W ten sposób przy braku działań, zmiana ulegnie krajobraz terenów naturalnych miasta. Szczególnie niebezpieczne dla zdrowia człowieka, zjawiska fal upałów, mogą się nasilać i powodować problemy zdrowotne mieszkańców, w szczególności osób należących do grupy wysokiego ryzyka (osoby mające problemy z układem krążenia oraz układem oddechowym, jak również osoby starsze i dzieci).

### Warunki wilgotnościowe

Wraz ze wzrostem temperatur i związanych z nimi fal gorąca i długich okresów bezopadowych zwiększy się zagrożenie suszami, pogłębiając niedobór wody. Jest to

zjawisko zauważalne w całym kraju i przewiduje się, jego nasilenie w kolejnych latach. Dodatkowo obserwowane zmiany klimatu, będą sprzyjać nagłymi i intensywnymi opadami.

#### Wpływ zmian warunków wilgotnościowych na poszczególne komponenty środowiska

Przewiduje się niekorzystny wpływ zmian wywołanych zaburzeniem warunków wilgotnościowych, obejmujący negatywne oddziaływanie na bioróżnorodność - zawartość pary wodnej w atmosferze wpływa na budowę roślin oraz przebieg procesów zachodzących w ich organizmach. Spadek wilgotności względnej powietrza ma również niekorzystny wpływ na zdrowie ludzi. Zbyt suche powietrze wywołuje dolegliwości takie jak suchota gardła, powodujący kaszel i podrażnienie oczu i inne dolegliwości. Obserwowane zmiany dotyczące warunków uwilgocenia, doprowadzają również do wysuszenia gleby oraz zmniejszają zasoby wód na danym obszarze, tym samym zachodzi konieczność stosowania rozwiązań mających na celu retencjonowanie wód w okresie nasilonych opadów, poprzez zwiększanie powierzchni oraz jakości terenów zielonych oraz budowy zbiorników retencyjnych.

#### Warunki anemometryczne

Opierając się na danych zawartych w opracowaniu „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020. Z perspektywą do roku 2030”, opublikowanego przez Ministerstwo Środowiska, na terenach kraju nie obserwuje się znaczących odchyśleń w aspekcie średniej prędkości wiatru, jednak widoczne jest coraz częstsze pojawianie się bardzo dużych prędkości wiatrów (trwających wiele godzin lub nawet kilka dni), huraganów i długich okresów bezwietrznych. Zjawiska związane z występowaniem silnych porywistych wiatrów na terenie miasta, można zaobserwować na podstawie odnotowanych interwencji Komendy Miejskiej Straży Pożarnej. Analiza danych rocznych dotyczących interwencji związanych z występowaniem silnych wiatrów, ukazuje trend wzrostowy.

### **Oddziaływanie pozytywne**

Uwzględniając zalecenia zawarte w opracowaniu „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020), działania zawarte w projekcie MPA, wpisują się w Kierunek działań 4.2 – miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu (SPA 2020) dotyczących działania priorytetowego, konieczności zwiększenia obszarów zieleni i wodnych oraz korzyści wentylacyjnych w mieście;

- działanie 4.2.1, opracowania miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi;
- działanie 4.2.2, rewitalizacji przyrodniczej, w tym przywracanie zdegradowanym terenom zieleni i zbiornikom wodnym ich pierwotnych funkcji, ze szczególnym uwzględnieniem małej retencji w miastach.

Podnoszenie świadomości społecznej wykazuje pośrednie i wtórne znaczenie w kontekście kształtowania właściwych postaw wobec środowiska, co z wysokim prawdopodobieństwem przyczyni się do poprawy jakości powietrza w przyszłości. W ramach działań edukacyjnych wzrośnie m.in. świadomość szkodliwości stosowania paliw o niskiej jakości oraz odpadów do celów grzewczych, co pośrednio będzie przyczyniać się do poprawy jakości powietrza. Dodatkowo pośrednio pozytywny wpływ na stan powietrza, będą mieć również zadania związane z powiększaniem terenów zielonych na terenie miasta.

Działania zaplanowane w ramach projektu MPA i zawarte w SPA, dodatkowo wpływają korzystnie na mikroklimat - oddziaływanie to będzie niewielkie (ze względu na skalę dokumentu), ale korzystne. Odpowiednie zagospodarowanie terenów zielonych oraz wprowadzenie rozwiązań dotyczących retencji wody za pomocą zbiorników retencyjnych z jednej strony wzmacnia odporność adaptacyjną (mniejszy spływ-większa retencja), ale również wzmacnia walory mikroklimatyczne.



### **Oddziaływania negatywne**

Oddziaływania negatywne w głównej mierze mają charakter przejściowy, który związany jest z fazą realizacji planowanych inwestycji. Zauważalne negatywne oddziaływanie na powietrze mogą mieć inwestycje dotyczące np. budowy zbiorników retencyjnych. Źródłem negatywnego oddziaływania będą prace, które wiążą się z emisją spalin z maszyn budowlanych oraz emisją substancji pyłowych, których źródłem jest głównie unos z powierzchni pyłących. Charakter tych oddziaływań będzie lokalny i krótkotrwały, tj. do czasu zakończenia robót budowlanych.

### **Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie**

Ryzyko wystąpienia oddziaływań negatywnych związanych z prowadzeniem budowy może zostać zminimalizowane przez:

- egzekwowanie zapisów dotyczących pozwoleń budowlanych;
- stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza (np. korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin czy zraszanie materiałów pyłących) w dokumentach przetargowych;
- ograniczanie stosowania paliw wysokoemisyjnych.

### **Oddziaływanie na klimat**

Wszystkie działania ujęte w Planie będą pozytywnie wpływać na klimat, w tym przede wszystkim na mikroklimat Jastrzębia-Zdrój. Z jednej strony przewidziane do realizacji zadania, będą wspierać utrzymanie odpowiednich warunków wilgotnościowych i termicznych na terenie miejskim, z drugiej będą to działania adaptacyjne podnoszące odporność terenów miejskich na m.in. ekstremalne zjawiska pogodowe.

Poszerzenie terenów zielonych będzie w pewnym stopniu ograniczać emisję do atmosfery dwutlenku węgla, który jest jednym z gazów powstających w efekcie spalania paliw stałych i z transportu, co będzie miało pozytywny wpływ na warunki klimatyczne.

## **9.5. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY**

### **Oddziaływanie pozytywne**

Pozytywny wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego, będą miały działania w zakresie realizacji zadania w zakresie rozwoju transportu przyjaznemu środowisku - niskoemisyjnego. Pozwoli to w pewnym stopniu na ograniczenie hałasu drogowego.

### **Oddziaływanie negatywne**

Źródłem negatywnych oddziaływań akustycznych będzie etap realizacji (budowy) inwestycji. Etap budowy wiąże się z koniecznością stosowania sprzętu budowlanego powodującego hałas. Występowanie tej uciążliwości będzie jednak krótkotrwałe. Warto zaznaczyć, że w większości przypadków hałas wywoływany przez roboty budowlane nie jest bardziej uciążliwy niż istniejący ruch samochodowy lub kolejowy. W miejscach o zwiększonej wrażliwości na występowanie hałasu należy stosować działania ograniczające ten wpływ.

### **Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie**

Do działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny zalicza się:

- ograniczenie czasu prowadzenia robót ziemnych związanych z pracą koparek i spycharek do pory dnia;

- wykorzystanie zieleni izolacyjnej (zastosowania odpowiednio szerokich pasów zieleni o zróżnicowanej wysokości tak, aby zapewnić maksymalne wartości pochłaniania i odbijania fali akustycznej);
- stosowanie zabezpieczeń przeciwhałasowych, szczególnie w sąsiedztwie obiektów szczególnie chronionych;
- budowa połączeń drogowych z wykorzystaniem nawierzchni cichych i o ograniczonej hałaśliwości.

## **9.6. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ**

W ramach zaplanowanych działań uwzględniono potrzeby ochrony krajobrazu oraz konieczność prowadzenia działań na rzecz zachowania i utrzymywania ważnych lub charakterystycznych cech krajobrazu tak, aby ukierunkować i harmonizować zmiany, które wynikają z procesów społecznych, gospodarczych i środowiskowych.

### **Oddziaływanie pozytywne**

Na ochronę krajobrazu i zachowanie jego lokalnego charakteru bezpośrednio wpływają działania polegające na poprawie stanu środowiska w mieście, szczególnie związane z zachowaniem wysokiej jakości zasobów przyrodniczych oraz poprawą ładu przestrzennego. Poprawa wartości krajobrazowych i walorów przyrodniczych nastąpi również poprzez realizację remontów budynków, rewitalizację terenów zieleni.

Najczęściej pozytywne oddziaływanie na krajobraz dotyczy terenów miejskich czy innych już zmienionych antropogenicznie. Na takich obszarach działania związane z rewitalizacją budowlą prowadzić będą do poprawy estetyki przestrzeni.

### **Oddziaływanie negatywne**

Negatywny wpływ na krajobraz mają wszystkie inwestycje zajmujące przestrzeń, jeśli względy krajobrazowe nie będą wzięte pod uwagę na etapie planowania, a następnie realizacji inwestycji. Wszelkie projekty infrastrukturalne powinny być przeprowadzone z dbałością o tradycyjną kompozycję krajobrazu, w której się znajdują (wielkość, forma, kolorystyka budynków, identyfikacja wizualna nie dominująca w krajobrazie).

### **Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących negatywne oddziaływanie**

W celu zmniejszenia negatywnego oddziaływania poszczególnych kierunków wsparcia na krajobraz konieczne jest:

- odpowiednie planowanie inwestycji, uwzględniające konieczność wkomponowania planowanych obiektów w istniejącą przestrzeń;
- zagospodarowanie terenu zielenią ochronną wysoką i niską;
- wykorzystanie istniejących elementów zieleni do poprawy warunków estetycznych.

## **9.7. ODDZIAŁYWANIE NA DZIEDZICTWO KULTUROWE, ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE**

### **Oddziaływania pozytywne**

Wszelkie działania związane z ochroną i rozwojem dziedzictwa kulturowego powodują zazwyczaj pośredni pozytywny wpływ na wartość zmodernizowanych obiektów i możliwość zwiększenia wpływów finansowych wynikających ze świadczonych w nich usług. Pośrednio oddziałują także na nieruchomości znajdujące się w ich sąsiedztwie.

Pozytywny wpływ na dziedzictwo kulturowe, zabytki i dobra materialne ma również poprawa estetyki przestrzeni miejskiej i poprawa atrakcyjności przestrzeni rekreacyjnej.

W aspekcie poprawy warunków mikroklimatycznych i retencyjnych należy również pozytywnie ocenić ich wpływ, gdyż wspierają one odporność terenów zurbanizowanych na niekorzystne zmiany klimatyczne, w tym skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych.

## **9.8. ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE CZŁOWIEKA**

### **Oddziaływania pozytywne**

Pozytywne oddziaływania na zdrowie i bezpieczeństwo mieszkańców związane będą z realizacją inwestycji, w zakresie zwiększenia retencji terenów miejskich oraz poszerzania arealu terenów zielonych. Z jednej strony pozwolą one uniknąć niebezpiecznych sytuacji jak m.in. podtopienia, z drugiej poprawią warunki aerosanitarne w mieście.

W sposób pośredni poprawa dostępności oraz atrakcyjności terenów zielonych, będzie wspomagać mieszkańców w uprawianiu sportu i spędzaniu czasu na świeżym powietrzu, co pozytywnie wpłynie na ich zdrowie.

Należy także podkreślić, iż zadania o charakterze informacyjnym i edukacyjnym w pewnym stopniu służą jakości życia mieszkańców i ich zdrowiu jednak, aby były one skuteczne wymagany jest długi okres prowadzenia tych działań.

### **Oddziaływania negatywne**

Działania negatywne (głównie krótkotrwałe i miejscowe) związane będą z etapem realizacji inwestycji polegającym na rozbudowie systemu kanalizacji oraz budowie zbiorników retencyjnych. Dotyczyć będą one etapu prowadzenia prac budowlanych lub montażowych, co wiąże się z emisją ponadnormatywnego hałasu, spalin, pylenia z placów budowy oraz wzmożonym ruchem na drogach dojazdowych.

## **10. OCENA ODDZIAŁYWAŃ SKUMULOWANYCH ISTNIEJĄCYCH I PLANOWANYCH FUNKCJI TERENÓW ORAZ TERENÓW SĄSIEDNICH NA POSZCZEGÓLNE KOMPONENTY ŚRODOWISKA**

Nie przewiduje się oddziaływań negatywnych i pozytywnych skumulowanych, które miałyby powstać w ramach realizacji zadań zawartych w projekcie MPA. Ewentualnie występujące działania skumulowane, będą niewielkie i występujące lokalnie. Opisane działania są zaplanowane zgodnie z przeznaczeniem terenów zawartych w studium, którego zapisy regulują możliwości ich realizacji.

Stwierdza się możliwość występowania niewielkiego negatywnego oddziaływania, związanego z etapem realizacji inwestycji polegającej na budowie i modernizacji systemu kanalizacji deszczowej oraz budowie zbiorników retencyjnych, jednak nie przewiduje się, aby oddziaływania te miały charakter skumulowany. Realizacja zadań zawartych w projekcie MPA, przyczyni się do poprawy walorów środowiskowych, jednak ze względu na ich skalę nie przewiduje się ich skumulowanych oddziaływań.

## **11. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE ORAZ OGRANICZAJĄCE PRAWDOPODOBNE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I KRAJOBRAZ**

Potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko i krajobraz można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji oraz odpowiedni dobór rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, ponieważ skala wywoływanych przez nie oddziaływań środowiskowych zależeć będzie w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań i zastosowanych rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji, także pozwoli istotnie ograniczyć te oddziaływania.

Do działań organizacyjno-administracyjnych należy zaliczyć, m. in.:

- przeprowadzenie oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko wraz z przedstawieniem wariantu możliwie najmniej obciążającego środowisko, a jednocześnie ekonomicznie uzasadnionego, zapewniającej wysoki poziom merytoryczny oraz biorącej pod uwagę wszystkie możliwe oddziaływania, zwłaszcza na obszary chronione (jeśli będzie wymagana);
- sprawne egzekwowanie zapisów określonych w decyzjach administracyjnych i przepisach prawnych;
- przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej lub monitoringu na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia (np. w ramach oceny oddziaływania na środowisko);
- uwzględnianie zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego przy wyborze lokalizacji i opracowywaniu projektu inwestycji (np. zachowanie terenów zielonych i przyjaznej ludziom przestrzeni publicznej) oraz zachowanie wymogów ochrony krajobrazu;
- dostosowanie terminu przeprowadzania prac remontowych oraz budowlanych do okresów lęgowych i rozrodczych zwierząt;
- zaplanowanie prac remontowo-budowlanych w sposób minimalizujący niszczenie roślinności, terenów zielonych i krajobrazu oraz uwzględniający wykonywanie nowych nasadzeń drzew i krzewów, odtworzenie zniszczonych terenów zielonych w sąsiedztwie inwestycji;
- dostosowanie rodzaju i zakresu prac do wymogów ochrony przyrody – zwłaszcza w przypadku ekosystemów wodnych i podmokłych (np. przy realizacji inwestycji hydrotechnicznych) poprzez prowadzenie konsultacji przyrodniczych oraz poprzez zachowanie zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną;
- uwzględnianie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych.

Działania ograniczające negatywne oddziaływanie powinny być stosowane zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Ze względu na zasady wyboru projektów, a w szczególności na skalę możliwych do zaistnienia konfliktów społecznych, największą uwagę należy zwrócić na kwestie ochrony środowiska przyrodniczego i warunków życia ludzi. Wśród zabiegów technicznych, stosowanych podczas realizacji prac znajdują zastosowanie następujące praktyki:

- stosowanie technologii niskoemisyjnych, niskoodpadowych, wodooszczędnych i energooszczędnych, tj.:

- ograniczających emisję substancji zanieczyszczających do wód (uszczelnianie procesów przy budowie i po jej zakończeniu, zabezpieczenie przed wyciekami z urządzeń oraz przestrzeganie warunków pozwoleń na budowę),
- ograniczających emisję substancji do powietrza (stosowanie pojazdów i urządzeń niskoemisyjnych) oraz przestrzeganie zaostrzonych warunków pozwoleń na budowę dotyczących odpowiedniego sposobu prowadzenia robót (np. ograniczających pylenie),
- zabezpieczanie terenu budowy przed infiltracją ewentualnych wycieków z maszyn i urządzeń oraz ograniczanie do minimum zużycia kopalin poprzez prowadzenie efektywnej i racjonalnej gospodarki materiałami i odpadami – w celu ochrony powierzchni ziemi, w tym gleb i zasobów naturalnych (kopalin);
- sprawna realizacja prac i ograniczenie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji w środowisko w celu skrócenia czasu i zasięgu możliwego negatywnego oddziaływania na środowisko;
- racjonalne gospodarowanie materiałami ograniczające ilość powstających odpadów;
- rekultywacja bądź przywrócenie do stanu sprzed realizacji inwestycji terenów zdegradowanych w wyniku realizacji inwestycji;
- ograniczanie do minimum wycinki drzew i krzewów oraz zapewnienie ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem podczas prowadzenia prac;
- stworzenie siedlisk zastępczych na okres prowadzenia prac;
- w przypadku prowadzenia inwestycji przez stanowiska roślin chronionych, jeśli nie można uniknąć takiego wariantu, należy stosować przenoszenie okazów w inne korzystne miejsce pod nadzorem botanicznym.

### **11.1. PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU**

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 3b ustawy o oś Prognoza powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru. Zgodnie z art. 52 ust. 1 ww. ustawy informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, o których mowa w art. 51 ust. 2, powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu przyjęcia tego dokumentu w procesie opracowywania projektów dokumentów powiązanych z tym dokumentem.

Przedsięwzięcia proponowane do realizacji w ramach MPA, ze względu na swoje przeznaczenie i cele oraz wywierane skutki, będą miały zdecydowanie pozytywny wpływ na środowisko oraz zrównoważony rozwój, adaptację do zmian klimatu oraz wspieranie odporności terenu miasta na ekstremalne zjawiska pogodowe. W MPA przedstawiono działania służące poprawie retencji, rozwoju terenów zielonych oraz wsparciu bioróżnorodności obszaru miasta. Rozwiązania alternatywne mogą dotyczyć, zatem technologii czy rozwiązań ograniczających negatywne oddziaływanie. Ponieważ zaplanowane działania nie będą zlokalizowane na obszarach ochrony siedlisk, czy gatunków założyć można, iż na etapie opracowania niniejszej prognozy nie będą one wymagane także na dalszym etapie prowadzenia inwestycji.

Możliwe negatywne oddziaływania zostały wskazane w rozdziale 10, jednak o ich wystąpieniu decydować będą konkretne rozwiązania projektowe. W Prognozie wskazano jak



## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

w sposób najbardziej optymalny uniknąć ich wystąpienia lub zminimalizować ich oddziaływanie.

Warianty alternatywne należy rozważyć w taki sposób, aby wybrać ten, który w najmniejszym stopniu będzie negatywnie oddziaływać na środowisko. Jako warianty alternatywne przedsięwzięcia można rozważać:

- warianty lokalizacji - dobrze przemyślany wybór lokalizacji inwestycji, uwzględniający lokalne uwarunkowania, walory przyrodnicze i uciążliwości dotyczące mieszkańców (hałas, spaliny);
- warianty konstrukcyjne i technologiczne:
  - na etapie projektowania należy uwzględniać potrzeby oraz skutki środowiskowe (w fazie realizacji i eksploatacji inwestycji);
  - podczas realizacji przedsięwzięć wprowadzanie odpowiednich zabezpieczeń dotyczących stosowanego sprzętu i placu budowy, w szczególności dotyczy to lokalizacji na terenach nieprzekształconych oraz osiedlach mieszkalnych;
  - stosowanie możliwie najkorzystniejszych dla środowiska technologii, materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych.
- warianty organizacyjne;
  - skrócenie do minimum najbardziej uciążliwych prac;
  - dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu, wegetacji, okresów lęgowych, hibernacji;
- wariantu niezrealizowania inwestycji, tzw. „opcja zerowa”.

Ustawa ooś wprowadziła obowiązek przeanalizowania wariantu, w którym zakładamy brak wprowadzania jakichkolwiek zmian (zaniechanie realizacji inwestycji, czy brak realizacji założeń ocenianego dokumentu) tzw. opcja zerowa. Wariant niezrealizowania inwestycji nie oznacza, że nic się nie zmieni, ponieważ brak realizacji inwestycji może także powodować negatywne konsekwencje środowiskowe.

W przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, zdolności retencyjne obszaru miasta będą w pewnym stopniu ograniczone, natomiast zaniechanie wprowadzania zieleni, czy działań związanych z rozbudową i modernizacją sieci kanalizacji deszczowej mogą wpłynąć w przyszłości negatywnie na zasoby przyrodnicze miasta oraz zdrowie i bezpieczeństwo mieszkańców.

## 12. PRZEWIDYWANE METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ MPA

Realizacja działań przewidzianych w MPA wymaga stałego monitorowania oraz odpowiedniego reagowania w przypadku, gdy pojawiają się rozbieżności pomiędzy zakładanymi rezultatami, a stanem rzeczywistym. Ocena wdrażania założeń MPA opiera się na monitorowaniu postępu prac w ramach dokumentu.

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych, raz na 2-3 lata przygotowywany będzie raport z wdrażania MPA. Raport ten zawierał będzie podstawowe informacje o zainicjowanych, zaplanowanych, realizowanych oraz zrealizowanych działaniach adaptacyjnych oraz ocenę skutków środowiskowych wdrożonego MPA w okresie sprawozdawczym.

MPA podlega przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji. W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za realizację działań adaptacyjnych, przygotowywane będą raporty z realizacji MPA w okresie sprawozdawczym. Po



Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

zatwierdzeniu raportu, zostanie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

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

Tabela 8. Ocena realizacji Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój<sup>33</sup>

| Grupa działań zaplanowanych w MPA                               | Liczba działań |                      |              | Koszty poniesione [zł] |                   |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|--------------|------------------------|-------------------|
|                                                                 | zaplanowane    | w trakcie realizacji | zrealizowane | budżet własny          | środki zewnętrzne |
| Informacyjne (i)                                                | 2              |                      |              |                        |                   |
| Organizacyjne (O)                                               | 5              |                      |              |                        |                   |
| Techniczne (T)                                                  | 14             |                      |              |                        |                   |
| Kompleksowe (O, i, T - organizacyjne, informacyjne, techniczne) | 5              |                      |              |                        |                   |

Tabela 9. Wskaźniki monitorowania Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój<sup>34</sup>

| Lp. | Nazwa wskaźnika                                             | Jednostka | Wartość wskaźnika |                                | Źródło danych       |
|-----|-------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|--------------------------------|---------------------|
|     |                                                             |           | Rok bazowy 2022   | Rok sprawozdawczy 2025         |                     |
| 1   | Liczba wybudowanych zielonych przystanków                   | szt.      | 0                 | 4                              | Urząd Miasta        |
| 2   | Liczba uregulowanych wylotów kanalizacji deszczowej         | szt.      | 0                 | 6                              | Urząd Miasta        |
| 3   | Liczba wybudowanych w roku ogrodów deszczowych              | szt.      | 0                 | 4                              | Urząd Miasta        |
| 4   | Liczba nasadzonych drzew w roku                             | szt.      | 200               | 600 (suma nasadzeń od 2022 r.) | Urząd Miasta        |
| 5   | Udział powierzchni zieleni urządzonej                       | %         | 0,7               | 3                              | Urząd Miasta        |
| 6   | Liczba utworzonych zielonych szkół i przedszkoli            | szt.      | 0                 | 5                              | Urząd Miasta        |
| 7   | Liczba zainstalowanych zbiorników na deszczówkę             | szt.      | 2                 | 10                             | Urząd Miasta        |
| 8   | Liczba interwencji strażaków PSP związanych z podtopieniami | szt.      | 10                | 5                              | Komenda Miejska PSP |
| 9   | Liczba utworzonych parków, skwerów                          | szt.      | 0                 | 15                             | Urząd Miasta        |

<sup>33</sup> Źródło: Opracowanie własne na podstawie: "Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Planu adaptacji do zmian klimatu"

<sup>34</sup> Źródło: Opracowanie własne na podstawie: "Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Planu adaptacji do zmian klimatu"

### **13. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**

Międzynarodowe ramy prawne dla procedury ocen oddziaływania na środowisko w przypadku, gdy działalność realizowana w jednym kraju (stronie pochodzenia) zasięgiem oddziaływania obejmuje terytorium innego kraju (strony narażonej), mogą powodować znaczące negatywne skutki dla środowiska stwarza Konwencja z Espoo z dnia 25 lutego 1991 roku. Wykonanie transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko konieczne jest zawsze wtedy, gdy planowane projekty mogą znacząco oddziaływać na środowisko i ludzi sąsiadujących krajów.

Ustalenia MPA będą realizowane tylko i wyłącznie na terenie Jastrzębia-Zdroju, a ich zasięg będzie ograniczony do granic administracyjnych miasta. Przewidziane w ramach dokumentu działania będą mieć przede wszystkim pozytywny wpływ na jakość środowiska w obszarze miasta, a pośrednio na tereny gmin sąsiednich. Wobec powyższych wniosków, nie stwierdzono konieczności poddania projektu MPA procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

## 14. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

### Wstęp i informacje o projekcie dokumentu

Przedmiotem prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój.

Celem MPA jest przygotowanie propozycji działań adaptacyjnych, poprzedzonych analizą i oceną wrażliwości obszarów miasta na możliwe zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Celem opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko projektu MPA, zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, jest kompleksowa analiza możliwego oddziaływania przewidzianych w nim działań na poszczególne elementy środowiska, ocena występowania oddziaływań skumulowanych i analiza możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych oraz potrzeby działań kompensacyjnych.

Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji wyżej wymienionego projektu dokumentu, którego elementem jest niniejsza prognoza, jest spełnieniem obowiązku prawnego wynikającego z Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko oraz zapewnia zgodność z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2021 poz. 2373 z późn. zm.).

### Ocena zgodności MPA z celami ochrony środowiska ustanowionymi na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, krajowym i regionalnym

Z analizy podstawowych dokumentów związanych z Planem można wnioskować, że realizuje on cele tych dokumentów w stopniu, w jakim pozwala jego zakres finansowy oraz prawny, a także merytoryczny (adaptacja do zmian klimatu). Podobnie, na podstawie analiz stwierdzono, że cele i działania przewidziane w Planie są zgodne z podstawowymi międzynarodowymi, wspólnotowymi, krajowymi, wojewódzkimi oraz lokalnymi dokumentami strategicznymi.

### Istniejący stan środowiska

W ramach opracowania prognozy dokonano analizy aktualnego stanu środowiska na terenie Jastrzębia-Zdroju, pod względem:

- ochrony klimatu i jakości powietrza;
- zagrożeń hałasem;
- zagrożeń wywołanych obecnością pola elektromagnetycznego;
- gospodarki wodami;
- gospodarki wodno-ściekowej;
- zasobów geologicznych;
- gleb;
- gospodarki odpadami i zapobieganiu powstawaniu odpadów;
- zasobów przyrodniczych;
- zagrożeń powodowanych poważnymi awariami przemysłowymi.

### Ochrona klimatu i jakości powietrza

Analiza stanu obecnego wykazała:

- obserwowany jest liniowy, rosnący trend średniej temperatury rocznej;

## Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój

- obserwowany jest liniowy, nieznacznie rosnący trend rocznej sumy opadów;
- obserwowany jest wzrost zdarzeń, związanych z występowaniem silnych, porywistych wiatrów;
- głównym źródłem zanieczyszczeń na obszarze miasta jest emisja powierzchniowa pochodząca z indywidualnych palenisk domowych, problemem jest spalanie niskiej jakości surowców w przestarzałych i mało wydajnych piecach w gospodarstwach domowych. Problem jest szczególnie widoczny w zwartej, słabo przewietrzanej zabudowie w okresie jesienno - zimowym w bezwietrzne dni.

### Zagrożenia hałasem

Analiza stanu obecnego wykazała, że na klimat akustyczny w mieście największy wpływ ma hałas komunikacyjny, generowany przez ruch komunikacyjny odbywający się na drogach kołowych (hałas drogowy) i liniach kolejowych. Innym źródłem hałasu są procesy technologiczne w zakładach przemysłowych oraz linie i stacje energetyczne.

### Pola elektromagnetyczne

Analiza stanu obecnego wykazała, że na terenie miasta nie stwierdza się zagrożenia dla mieszkańców ze strony pól elektromagnetycznych (w 2021 roku, w żadnym z punktów pomiarowych objętych badaniami poziomu promieniowania elektromagnetycznego nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnej, która wynosi 7 V/m (dla częstotliwości od 3 MHz do 3 GHz)).

### Gospodarka wodami

Analiza stanu obecnego wykazała, że w latach 2017 - 2018 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wykonano badania elementów biologicznych i fizykochemicznych jcwp wyodrębnionych na terenie miasta; na podstawie uzyskanych wyników badań stan wszystkich badanych jcwp przepływających przez teren Jastrzębia-Zdrój oceniono jako zły. Miasto Jastrzębie – Zdrój jest w całości zwodociągowane. Na terenie miasta woda dla mieszkańców i podmiotów jest doprowadzana siecią wodociągową o długości ponad 380 km. Zużycie wody ogółem oraz w przeliczeniu na jednego mieszkańca w ciągu ostatnich trzech lat znacznie wzrosło. Ścieki pochodzące z terenu miasta Jastrzębie - Zdrój są odbierane oraz oczyszczane przez Jastrzębski Zakład Wodociągów i Kanalizacji S.A. W ostatnich latach w znacznym stopniu zwiększyła się liczba przyłączy do sieci kanalizacyjnej.

### Zasoby geologiczne

Na terenie miasta znajduje się 6 obszarów górniczych wraz z przynależnymi terenami górniczymi, które prowadzą eksploatację złóż węgla kamiennego oraz metanu z pokładów węgla (MPW). Wydobywanie prowadzone jest na podstawie obowiązujących koncesji na eksploatację.

### Gleby

W strukturze użytkowania gruntów w mieście dominują trzy rodzaje – użytki rolne (53,5%), następnie grunty zabudowane i zurbanizowane (23,2%) oraz grunty leśne zadrzewione i zakrzewione (13,1%). Większość obszarów leśnych położona jest w południowej części miasta (Las Biadoszek, Las Pastuszyniec, lasy w dolinie Szotkówki). Środkowa i północna część miasta jest mniej zróżnicowana krajobrazowo i przyrodniczo. Pod względem typów gleb dominują tu gleby: pseudobielicowe (49% wszystkich gleb) oraz brunatne (43%).

### Gospodarka odpadami i zapobieganiu powstawaniu odpadów

Analiza stanu obecnego wykazała, że priorytetowymi wyzwaniami w zakresie gospodarki odpadami jest rozwijanie technologii i działań zapobiegających powstawaniu odpadów z uwzględnieniem gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ), dalsze zwiększanie poziomów

recyklingu oraz promocja i edukacja w kierunku traktowania odpadów jako surowców do ponownego wykorzystania.

### **Zasoby przyrodnicze**

Walory przyrodnicze Jastrzębia-Zdrój są zróżnicowane. Południowa część miasta charakteryzuje się zróżnicowaną rzeźbą terenu z licznymi głęboko wciętymi jarami o stromych zboczach i podmokłych dnach oraz gęstą siecią hydrograficzną. W tej części miasta występuje krajobraz rolniczy z luźną zabudową jednorodzinną. Znajduje się tutaj kilka większych kompleksów leśnych (Biadoszek, Pająkówka, Kyndra, Ruptawiec, Pastuszyniec, Farok). Na tym obszarze skupia się większość obszarów o podwyższonych walorach przyrodniczych. Istotnym elementem kształtującym krajobraz oraz środowisko są również zbiorniki wodne - stawy, osadniki i zalewiska powstałe w wyniku oddziaływania górnictwa węgla kamiennego, będące ostoją roślin związanych z siedliskami wilgotnymi oraz ptactwa wodno-błotnego. Sieć hydrograficzna miasta z ciekami stałymi i okresowymi pełni funkcję korytarzy ekologicznych o randze lokalnej.

### **Istniejące problemy ochrony środowiska**

W oparciu o dostępne materiały zidentyfikowano główne problemy i zagrożenia środowiska w obszarze objętym MPA, jak również określono jego aktualny stan. Analizą stanu środowiska objęto wszystkie jego elementy, a w szczególności: klimat, jakość powietrza, hałas, pola elektromagnetyczne, zasoby wodne, zasoby geologiczne, gleby, odpady oraz zasoby przyrodnicze.

### **Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektu MPA w szczególności dotyczące form ochrony przyrody w rozumieniu art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody**

Na podstawie analizy stanu środowiska na terenie miasta zidentyfikowano problemy związane przede wszystkim z: jakością powietrza oraz wód. W zakresie powietrza problemem jest dominujący udział węgla kamiennego i drewna w produkcji ciepła na terenie budownictwa indywidualnego; wysoki koszt instalacji domowych wykorzystujących odnawialne źródła energii; utrudnione warunki naturalnego przewietrzania w zwartej zabudowie oraz niska efektywność energetyczna starszych budynków mieszkalnych. Do najważniejszych problemów związanych z gospodarowaniem wodami należą: rosnące zagrożenie wystąpienia zjawiska ulew i suszy.

### **Wpływ na środowisko w przypadku odstąpienia od realizacji MPA**

W przypadku niepodjęcia realizacji MPA, nie jest spodziewane znaczne pogorszenie jakości środowiska ze względu na niewielką skalę planowanych działań (pod względem przestrzennym i rzeczowym), jednak w pewnym stopniu ograniczone zostaną możliwości poprawy warunków klimatycznych, jakości powietrza, jakości wód oraz podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców miasta. W pewnym stopniu ucierpieć może, na braku realizacji MPA, bioróżnorodność miasta.

### **Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko wraz z propozycjami ich zapobiegania, ograniczania lub kompensacji przyrodniczej**

Przedsięwzięcia proponowane do realizacji w ramach MPA, ze względu na swoje przeznaczenie i cele oraz wywierane skutki, będą miały zdecydowanie pozytywny wpływ na środowisko oraz zrównoważony rozwój, adaptację do zmian klimatu oraz wspieranie odporności miasta na ekstremalne zjawiska pogodowe.

Możliwe negatywne oddziaływania zostały wskazane w rozdziale 10, jednak o ich wystąpieniu decydować będą konkretne rozwiązania projektowe.

Warianty alternatywne należy rozważyć w taki sposób, aby wybrać ten, który w najmniejszym stopniu będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

W przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, zdolności retencyjne obszaru miasta będą w pewnym stopniu ograniczone, natomiast zaniechanie wprowadzania zieleni czy modernizacji i rozwoju systemu kanalizacji mogą wpłynąć w przyszłości negatywnie na zasoby przyrodnicze miasta oraz bezpieczeństwo i zdrowie mieszkańców.

### **Analiza i ocena oddziaływań na środowisko**

W ramach analiz oceniono szczegółowo możliwe oddziaływania na poszczególne elementy środowiska, w tym na: ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki i dobra materialne. Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska. Szczegółowe analizy zostały wykonane dla każdego rodzaju projektu, który może być realizowany w ramach MPA.

### **Prognoza oddziaływania na środowisko**

Zgodnie z metodyką Prognozy na obszarze objętym opracowaniem oceniono szczegółowo możliwe oddziaływania wszystkich obszarów interwencji przewidzianych do realizacji w ramach MPA na poszczególne elementy środowiska.

Przy ocenie wykorzystano również wypracowane kryteria oceny oddziaływania na środowisko uwzględniające stan i jego największe problemy, możliwe negatywne oddziaływania i charakterystykę projektów, które mogą być wsparte przez Plan, jak też i cele dokumentów strategicznych międzynarodowych, wspólnotowych, krajowych i regionalnych.

Realizacja działań w większości będzie miała pozytywny wpływ na środowisko, będą one bezpośrednio wpływać na poprawę jakości środowiska poprzez działania z zakresu wdrażania narzędzi podnoszących efektywność zarządzania środowiskiem, zwiększania retencji, rozwoju obszarów zielonych i zazieleniania terenu miasta oraz edukacji ekologicznej mieszkańców.

Niektóre z zadań w pewnym stopniu będą oddziaływać negatywnie na środowisko – przede wszystkim na etapie realizacji inwestycji. Negatywne oddziaływanie może dotyczyć rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej, budowy zbiorników retencyjnych oraz rozwojem terenów zielonych. Działania te będą związane m.in. z koniecznością wycinki drzew i krzewów, zajmowania w pewnym stopniu terenów biologicznie czynnych, emisją hałasu.

Nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na zasoby przyrodnicze, a także formy ochrony przyrody (w tym na obszary Natura 2000).

Nie przewiduje się oddziaływań negatywnych i pozytywnych skumulowanych, które miałyby powstać w ramach realizacji zadań zawartych w projekcie MPA. Ewentualnie występujące działania skumulowane, będą chwilowe i będą występować lokalnie.

### **Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących oddziaływanie negatywne oraz inne możliwe warianty**

W przypadku wystąpienia oddziaływań negatywnych, danego działania na środowisko, zaproponowano sposoby ich zapobiegania i ograniczania. Do najczęściej pojawiających się możemy zaliczyć stosowanie technologii ograniczających energochłonność oraz emisję zanieczyszczeń, przeprowadzenie w sposób rzetelny oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowiska, lokowanie inwestycji poza terenami przyrodniczo cennymi, uwzględnianie zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego przy wyborze lokalizacji i opracowywaniu projektu inwestycji oraz przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia.

### **Propozycja rozwiązań alternatywnych**

Warianty alternatywne należy rozważyć w taki sposób, aby wybrać ten, który w najmniejszym stopniu będzie negatywnie oddziaływać na środowisko. Jako warianty alternatywne



przedsięwzięcia można rozważać warianty: lokalizacji, konstrukcyjne technologiczne oraz organizacyjne.

### **Przewidywane metody analizy skutków realizacji postanowień MPA**

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych, raz na 2-3 lata przygotowywany będzie raport z wdrażania MPA. Raport ten zawierał będzie podstawowe informacje o zainicjowanych, zaplanowanych, realizowanych oraz zrealizowanych działaniach adaptacyjnych w okresie sprawozdawczym. Ocena skutków środowiskowych wdrożonego MPA, powinna opierać się na ocenie wskaźników monitoringu środowiska (PMS), a także na ocenie danych dotyczących monitoringu hałasu, stanu wód oraz powierzchni terenów zielonych na terenie miasta.

### **Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko**

Ustalenia MPA będą realizowane tylko i wyłącznie na terenie Jastrzębia-Zdroju, a ich zasięg będzie ograniczony do granic administracyjnych miasta. Przewidziane w ramach dokumentu działania będą mieć przede wszystkim pozytywny wpływ na jakość środowiska w obszarze miasta, a pośrednio na tereny gmin sąsiednich. Wobec powyższych wniosków, nie stwierdzono konieczności poddania projektu MPA procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

## 15. SPIS RYSUNKÓW, TABEL I WYKRESÓW

|                                                                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Rysunek 1. Cel główny i cele szczegółowe KSRR.....                                                                                                                                                                             | 10 |
| Rysunek 2. Obszary i kierunki działań obejmujące zagadnienie adaptacji do zmian klimatu - Strategia rozwoju miasta Jastrzębie-Zdrój 2030 .....                                                                                 | 14 |
| Rysunek 3. Układ wód powierzchniowych w obrębie miasta Jastrzębie-Zdrój .....                                                                                                                                                  | 19 |
| Rysunek 4. Główne Zbiorniki wód podziemnych.....                                                                                                                                                                               | 20 |
| Rysunek 5. Ogólna powierzchnia lasów w mieście Jastrzębie-Zdrój w latach 2016 - 2020...                                                                                                                                        | 21 |
| Rysunek 6. Zużycie ciepła sieciowego w podziale na odbiorców na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2016-2020 .....                                                                                                       | 25 |
|                                                                                                                                                                                                                                |    |
| Tabela 1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej - ochrona zdrowia ludzi.....                                                                                                                                              | 17 |
| Tabela 2. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2020 w strefie aglomeracja rybnicko-jastrzębska, z uwzględnieniem kryterium określonego w celu ochrony zdrowia..... | 17 |
| Tabela 3. Bilans eksploatowanych złóż węgla kamiennego z uwzględnieniem wydobycia za 2020 r. 23                                                                                                                                |    |
| Tabela 4. Wybrane kryteria oceny wpływu MPA na poszczególne elementy środowiska.....                                                                                                                                           | 33 |
| Tabela 5. Siła oraz charakter oddziaływań .....                                                                                                                                                                                | 34 |
| Tabela 6. Wykaz zastosowanych wskaźników i ich skrótów .....                                                                                                                                                                   | 34 |
| Tabela 7. Matryca wpływu działań przedstawionych w Planie na poszczególne elementy środowiska .....                                                                                                                            | 35 |
| Tabela 8. Ocena realizacji Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój .....                                                                                                                           | 53 |
| Tabela 9. Wskaźniki monitorowania Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Jastrzębie-Zdrój .....                                                                                                                               | 53 |
|                                                                                                                                                                                                                                |    |
| Wykres 1. Udział powierzchni terenów zielonych w powierzchni miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2010-2020.....                                                                                                                   | 24 |
| Wykres 2. Długość sieci ciepłej przesyłowej i rozdzielczej na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój .....                                                                                                                            | 25 |
| Wykres 3. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na terenie miasta Jastrzębie-Zdrój w latach 2016-2020 .....                                                                                                                     | 26 |

## 16. OŚWIADCZENIE AUTORA

Ja niżej podpisana, Katarzyna Cholewa-Oliinyk, oświadczam, iż spełniam wymagania wskazane w art. 74a ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029) zarówno w zakresie niezbędnego wykształcenia oraz doświadczenia w opracowywaniu prognoz oddziaływania na środowisko.

Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Kierownik Projektu  
*Cholewa-Oliinyk*  
Katarzyna Cholewa-Oliinyk

.....  
podpis

Wykaz autorów:

|                               |                                |                        |               |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------|
| Data sporządzenia:            | 08.07.2022                     |                        |               |
| Opracowano pod kierownictwem: | mgr. Katarzyna Cholewa-Oliinyk | <i>Cholewa-Oliinyk</i> | ATMOTERM S.A. |
| Zespół autorski:              | dr inż. Ewelina Wikarek-Paluch | <i>Wikarek-Paluch</i>  |               |
|                               | mgr inż. Wojciech Kusek        | <i>Wojciech Kusek</i>  |               |
|                               | mgr Karolina Surmiak           | <i>Surmiak</i>         |               |