



*Wczujmy się  
w klimat!*

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

# PLAN ADAPTACJI MIASTA RYBNIKA DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030 PROJEKT





Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

# Plan adaptacji Miasta Rybnika do zmian klimatu do roku 2030

PROJEKT

## OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

### SPIS TREŚCI

Plan adaptacji Miasta Rybnika do zmian klimatu do roku 2030 PROJEKT .....	2
Synteza .....	5
Wprowadzenie.....	7
1 Charakterystyka Miasta Rybnik .....	9
2 Powiązanie Planu adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi .....	15
2.1 Dokumenty krajowe.....	16
2.2 Dokumenty regionalne i lokalne .....	16
3 Metoda opracowania Planu adaptacji .....	19
4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu adaptacji .....	25
5 Diagnoza.....	29
5.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu .....	30
5.2 Wrażliwość Miasta na zmiany klimatu.....	32
5.3 Potencjał adaptacyjny Miasta.....	37
5.4 Podatność Miasta na zmiany klimatu .....	39
5.5 Ryzyko wynikające ze zmian klimatu .....	42
5.6 Szanse wynikające ze zmian klimatu .....	44
5.7 Wnioski z części diagnostycznej .....	45
6 Wizja adaptacji Miasta i cele Planu adaptacji .....	47
7 Działania adaptacyjne.....	49
8 Wdrażanie Planu adaptacji .....	65
8.1 Podmioty wdrażające .....	66
8.2 Koszty wdrożenia Planu adaptacji .....	67
8.3 Możliwe źródła finansowania .....	67
8.4 Monitoring realizacji Planu adaptacji .....	69
8.5 Ewaluacja realizacji Planu adaptacji .....	70
8.6 Harmonogram wdrażania Planu adaptacji .....	73
9 Podsumowanie .....	75
Załączniki.....	77

### SPIS TABEL

Tabela 1 Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu adaptacji .....	26
Tabela 2 Wskaźniki klimatyczne dla scenariuszy klimatycznych .....	31
Tabela 3 Lista działań adaptacyjnych.....	51
Tabela 4 Informacja o przebiegu realizacji Planu adaptacji w okresie sprawozdawczym.....	70
Tabela 5 Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu adaptacji w okresie sprawozdawczym .....	70
Tabela 6 Harmonogram wdrażania Planu adaptacji.....	73

### SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Etapy opracowania Planu adaptacji.....	20
Rysunek 2 Schemat oceny podatności na zmiany klimatu .....	22
Rysunek 3 Ocena potencjału adaptacyjnego miasta Rybnik w 8 kategoriach zasobów .....	38
Rysunek 4 Rodzaje działań adaptacyjnych .....	50

### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 1) Lista interesariuszy
- 2) Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla miasta
- 3) Materiały graficzne
- 4) Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu adaptacji
- 5) Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

## WYKAZ SKRÓTÓW

Skrót	Rozwinięcie
CRIS	Centrum Rozwoju Inicjatyw Społecznych
COP	Centrum Organizacji Pozarządowych
DB	(de.) Deutsche Bahn
EOG	Europejski Obszar Gospodarczy
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
ITS	Stowarzyszenie Inteligentne Systemy Transportowe
KE	Komisja Europejska
KPM	Krajowa Polityka Miejska
KPZK	Krajowy Plan Zarządzania Kryzysowego
KS	Klub Sportowy
KWK	Kopalnia Węgla Kamiennego
LED	dioda emitująca światło LED (eng.) light-emitting
MPZP	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
MWC	Miejska wyspa ciepła
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NGO	Organizacje pozarządowe (eng. non-governmental organization)
OSA	Otwarte Strefy Aktywności
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PA	Potencjał Adaptacyjny
PE	Polietylen
PGE	Polska Grupa Energetyczna
PGG	Polska Grupa Górnicza
PIB	Państwowy Instytut Badawczy
PK	Park Krajobrazowy
PM	(eng.) Particulate Matter
POLIŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PSE	Polskie Sieci Elektroenergetyczne
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PWiK	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
RCP	(eng.) Representative Concentration Pathways
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RP	Rzeczpospolita Polska
RSK	Rybnickie Służby Komunalne
SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020
UE	Unia Europejska
UM	Urząd Miasta
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (eng.) The United Nations Framework Convention on Climate Change
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WITD	Wojewódzki Inspektorat Transportu Drogowego
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
ZE	Zespół Ekspertów
ZM	Zespół Miejski
ZTZ	Zarząd Transportu Zbiorowego



Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

## Synteza

## OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Plan adaptacji Miasta Rybnika do zmian klimatu do roku 2030 powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu i potrzeba adaptacji do skutków tych zmian. Plan adaptacji wskazuje wizję, cel nadrzędny oraz cele szczegółowe adaptacji Miasta do zmian klimatu, jakie powinny zostać osiągnięte poprzez realizację wybranych działań adaptacyjnych. Dotyczy on czterech najbardziej wrażliwych sektorów/obszarów Miasta Rybnika. Są to: zdrowie publiczne/grupy wrażliwe, energetyka, gospodarka wodna oraz gospodarka przestrzenna (tereny rozwojowe).

Podstawą opracowania Planu adaptacji były porozumienie Gminy Rybnik z Ministerstwem Środowiska w sprawie przystąpienia do projektu, oferta Wykonawcy<sup>1</sup> złożona w postępowaniu przetargowym oraz Podręcznik adaptacji dla miast - wytyczne do przygotowania Planu Adaptacji do zmian klimatu<sup>2</sup>.

Plan adaptacji jest powiązany z dokumentami poświęconymi adaptacji do zmian klimatu szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego, a także dokumentami regionalnymi. Działania adaptacyjne są spójne z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Wpisują się także w politykę rozwoju Rybnika wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących w Mieście.

Plan adaptacji ma na celu przystosowanie Miasta Rybnika do zmian klimatu, zmniejszenie jego podatności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie ze skutkami tych zjawisk i ich pochodnych. Zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne i ich pochodne wpływające na Miasto (takie jak upały, mrozy, opady, powodzie, susze, wiatr itp.), oceniono wrażliwość Miasta na te zjawiska oraz możliwości w samodzielnym radzeniu sobie ze skutkami zmian klimatu.

W odpowiedzi na ryzyka zidentyfikowane w części diagnostycznej dokumentu, określono działania adaptacyjne niezbędne do realizacji, w celu zwiększenia odporności Miasta na występujące aktualnie i przewidywane w przyszłości zjawiska. Plan adaptacji zawiera trzy rodzaje działań:

- działania informacyjno-edukacyjne, służące podnoszeniu świadomości klimatycznej polegające na rozpowszechnianiu wiedzy o zagrożeniach, ich skutkach, właściwych i niewłaściwych zachowaniach w sytuacji wystąpienia zagrożeń, dobrych praktykach adaptacji oraz działaniach z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu,
- działania organizacyjne, polegające na wdrażaniu nowych procedur, nawiązywaniu współpracy pomiędzy podmiotami odpowiedzialnymi za adaptację do zmian klimatu, aktualizację dokumentów planowania przestrzennego i inny obowiązujących w mieście,
- działania techniczne, polegające na strukturalnych inwestycjach w środowisku takich jak: kanalizacja deszczowa czy termomodernizacja budynków i obiektów.

W Planie adaptacji określono także zasady wdrożenia działań adaptacyjnych (podmioty odpowiedzialne, ramy finansowania, wskaźniki monitoringu, założenia dla ewaluacji oraz aktualizacji dokumentu).

Na każdym etapie planowania adaptacji Rybnika wnioski z przeprowadzanych analiz oraz ostateczne postanowienia Planu adaptacji weryfikowane były poprzez zapewnienie szerokiego udziału interesariuszy i społeczeństwa Miasta w procesie opracowania dokumentu, co w przyszłości powinno zapewnić społeczną akceptowalność Planu adaptacji oraz ograniczenie konfliktów podczas wdrażania działań adaptacyjnych.

---

<sup>1</sup> Konsorcjum składające się z: Instytutu Ochrony Środowiska – PIB, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB, Instytutu Ekologii Terenów Przemysłowych oraz Arcadis Sp. z o.o.

<sup>2</sup> opracowany przez Ministerstwo Środowiska na podstawie ekspertyzy wykonanej przez Instytut Ekologii Terenów Przemysłowych w Katowicach w ramach projektu pn. "Wytyczne do przygotowania miejskiej strategii adaptacyjnej".



Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

## Wprowadzenie

*Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Rybnika powstał w ramach projektu Ministerstwa Środowiska realizowanego we współpracy z 44 polskimi miastami. Celem Planu Adaptacji jest podniesienie odporności miasta na zjawiska klimatyczne z uwzględnieniem zmieniających się warunków klimatycznych.*



Miasto Rybnik jest jednym z 44 dużych ośrodków miejskich Polski, które są szczególnie zagrożone skutkami zmian klimatu oraz których uwarunkowania wynikające z cech własnych miasta, procesów historycznych oraz dynamiki rozwoju mogą potęgować te zagrożenia. Wrażliwość obszarów miejskich na zmiany klimatu oraz potrzebę wzmocnienia ich odporności na zjawiska klimatyczne dostrzeżone zostały przez struktury unijne i kraje członkowskie Unii Europejskiej, w których już od prawie dekady powstają strategie i plany adaptacji do zmian klimatu. Działania w tym zakresie podjęto również w Polsce. Realizując politykę UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu Rada Ministrów RP w październiku 2013 r. przyjęła opracowany przez Ministerstwo Środowiska „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020). W dokumencie tym wymieniono potrzebę kształtowania miejskiej polityki przestrzennej uwzględniającej zmiany klimatu. Do największych ośrodków miejskich Ministerstwo Środowiska skierowało propozycję współpracy, której celem było opracowania planów adaptacji do zmian klimatu.

Intencją Ministerstwa Środowiska było przygotowanie unikalnego w skali europejskiej, systemowego projektu obejmującego swym zasięgiem terytorialnym cały kraj. Miasta przystąpiły do projektu na mocy porozumień stanowiących deklarację udziału w projekcie pn. „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” (Projekt Planu adaptacji).

Inicjatorem i koordynatorem projektu Planu adaptacji jest Ministerstwo Środowiska, a partnerami są 44 miasta powyżej 100 tys. mieszkańców. Realizację prac powierzono wybranemu w drodze przetargu publicznego Konsorcjum składającemu się z czterech partnerów: Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytut Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytut Badawczego, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz Arcadis Sp. z o.o. Formalnie prace rozpoczęto 27 stycznia 2016 r. i realizowano przez 24 miesiące. Każde miasto zaangażowane w Projekt dysponuje własnym dokumentem Planem adaptacji, który jest rezultatem wspólnej pracy miasta i przedstawicieli Konsorcjum. Projekt zrealizowano przy pomocy jednolitej metody wypracowanej przez Konsorcjum i zaakceptowanej przez Ministerstwo Środowiska. We 44 miastach praca nad dokumentem przebiegała w ustalonych etapach, obejmujących ten sam dla wszystkich miast zakres prac prowadzonych z zastosowaniem określonych metod i instrumentów oraz z uwzględnieniem specyfiki miasta, jego cechy wynikających z lokalizacji, uwarunkowań przyrodniczych oraz charakteru i dynamiki procesów rozwojowych, a także biorąc pod uwagę jego aktualną kondycję, aspiracje oraz plany.

Miasto Rybnik przystąpiło do Projektu na podstawie Porozumienia NR.DZR/U/27/2015 z Ministerstwem Środowiska podpisanego w dniu 18 czerwca 2015 przez Prezydenta miasta Pana Piotra Kuczera.

Proces przygotowania Planu adaptacji przebiegał w systemie trójstronnej współpracy między Ministerstwem Środowiska, Miastem Rybnik oraz Wykonawcą z ramienia Konsorcjum – Arcadis Sp. z o.o. Celem Planu adaptacji miasta Rybnik jest podniesienie odporności miasta na zjawiska klimatyczne przy zmieniających się warunkach klimatycznych.

Plan adaptacji został przygotowany we współpracy Zespołu Miejskiego (ZM) – przedstawicieli Miasta oraz Zespołu Ekspertów (ZE) – Przedstawicieli Wykonawcy, przy współudziale licznych interesariuszy. Współpraca zespołów dla uzgodnienia swoich stanowisk była kluczowa dla przygotowania dokumentu o charakterze strategicznym, który będzie stanowił podstawę do podejmowania przez władze miasta decyzji, uwzględniających zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne, jak również specyficzne zagrożenia miejskie będące pochodnymi zmian klimatu. W ramach prac nad Planem adaptacji wykonywano szereg analiz, które pozwoliły na określenie głównych zagrożeń klimatycznych miasta, umożliwiły ocenę jego wrażliwości na czynniki klimatyczne oraz były podstawą wyboru najbardziej wrażliwych sektorów i obszarów miejskich, dla których przygotowano zostały działania adaptacyjne korzystne dla miasta, w szczególności istotne dla poprawy jakości życia i bezpieczeństwa jego mieszkańców.

---





Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

# 1 Charakterystyka Miasta Rybnik

*Miasto Rybnik jest jedną z największych miejscowości w województwie śląskim. Zajmuje 14 miejsce na liście największych miast Polski i 9 miejsce pod względem liczby ludności w województwie śląskim. Cechuje się bardzo wysoką atrakcyjnością inwestycyjną, pod względem działalności przemysłowej, infrastruktury gospodarczej oraz aktywności inwestorów. Rybnik w zakresie przemysłu stanowi ośrodek gospodarczy o dominującym sektorze paliwowo-energetycznym. Na terenie Rybnika swoją działalność prowadzą cztery kopalnie (połączone w jeden oddział KWK ROW): Jankowice, Rydułtowy, Chwałowice i Marcel. Dzięki swojemu położeniu wśród wód i lasów zapewnia doskonałe warunki do relaksu oraz wypoczynku.*

---

---

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

Miasto Rybnik zajmuje powierzchnię 148,36 km<sup>2</sup> i położone jest w południowo-zachodniej części województwa śląskiego, na Płaskowyżu Rybnickim (teren Górnego Śląska). Najwyższym wzniesieniem jest Góra Grzybówka 291 m n.p.m. Przez miasto przepływają rzeki Ruda i Nacyna oraz kilka potoków. Pod względem geologicznym Rybnik położony jest w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym obejmującym cały Rybnicki Okręg Węglowy oraz Górnośląski Okręg Przemysłowy. Miasto graniczy z następującymi powiatami: rybnickim, raciborskim, wodzisławskim, gliwickim, Żory. Rzeźba terenu okolic miasta Rybnika należy do umiarkowanej urozmaiconej. Najwyżej położona jest południowo-zachodnia część miasta (rejon Niewiadoma i Niedobczyce przy granicy z Radlinem – około 307 m n.p.m.), a najniżej dolina Rudy po północnej stronie Zbiornika Rybnickiego – około 205 m n.p.m.).

W środkowej, środkowo-wschodniej i północno-zachodniej części miasta Rybnika przeważają rozległe, wyrównane powierzchnie, rozcięte szerokimi dolinami cieków wodnych. Natomiast w części południowej dominuje rzeźba pagórkowata, charakteryzująca się występowaniem głęboko wyciętych dolin.

Obszar Miasta Rybnika położony jest w dorzeczu Odry i odwadniany jest przez rzekę Rudę, stanowiącą jej prawobrzeżny dopływ. Długość rzeki Rudy na terenie miasta wynosi 50,6 km, natomiast powierzchnia zlewni wynosi 416,4 km<sup>2</sup>. Na terenie Miasta Rybnika rzeka Ruda posiada następujące dopływy:

- dopływy lewobrzeżne: potok Gzel, rzeka Nacyna z jej dopływami - potokiem Chwałowickim, Niedobczyckim i Radziejowskim, potok Boguszowicki, potok Kłokociński,
- dopływy prawobrzeżne: potok Z Kamienia, potok Przegędza.

Wody powierzchniowe na terenie miasta uległy daleko idącym przekształceniom. Część z nich została wykonana świadomie (np. Zbiornik Rybnicki, powstały do celów chłodniczych elektrowni „Rybnik” (obecnie PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Rybniku), stawy hodowlane, osadniki), część zaś stanowi efekt uboczny działalności górniczej (zlewiska w nieckach osiadania i wyrobiskach po eksploatacji piasku, żwiru i gliny).

Przeważająca część Rybnika położona jest w obrębie przedkarpacko-śląskiego podregionu hydrogeologicznego z głównymi poziomami wód podziemnych w utworach czwartorzędowych (piaski i żwiry). Na terenie środkowej i południowo-wschodniej części miasta zlokalizowana jest północna część Głównego Zbiornika Wód Podziemnych „Rybnik” (nr 345). Jest to czwartorzędowy zbiornik porowy. Występuje on w zasięgu wodnolodowcowego i fluwialnego utworu doliny rzeki Rudy. Skoncentrowane wypływy wód podziemnych (źródła) występują jedynie w południowej części miasta (Popielów, Radziejów, Brzeziny). Generalnie przepływ wód podziemnych odbywa się ze wszystkich stron w kierunku rzeki Odry, która stanowi bazę drenażową.

Lesistość miasta wynosi 28,66% (wg stanu na rok 2017). Jest ona największa w części północnej i północno-wschodniej miasta tworząc pasmo lasów łączących lasy pszczyńsko-kobiórskie z lasami raciborskimi oraz ciąg przyrodniczy o znaczeniu regionalnym i krajowym. Istotną rolę w strukturze osnowy przyrodniczej miasta stanowią obszary prawnie chronione. Zajmują one 30,3% powierzchni miasta Rybnika. Składają się na nie:

- Park Krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich o powierzchni 6055,3 ha; obejmuje północno-wschodnią, północną i północno-zachodnią część miasta,
- użytki ekologiczne o łącznej powierzchni 97,7 ha, na które składają się: Meandry rzeki Rudy, Okrzeszyniec i Kencierz.

Ochronie prawnej podlega również 20 obiektów przyrodniczych, chronionych w postaci pomników przyrody ożywionej i nieożywionej. Ponadto na terenie Rybnika występują obszary o szczególnych walorach przyrodniczych tj. leśny Paruszowiec, Dolina Potoku z Kamienia, akwen wodny Zbiornika Rybnickiego wraz z zalewami bocznymi i dobrze rozwinięty układ dolin rzecznych i potoków.

---

---

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

Najcenniejsze odcinki rzek Rudy i Nacyny tworzą na terenie miasta korytarze ekologiczne, o randze ponadregionalnej i regionalnej - dolina rzeki Rudy, dolina rzeki Nacyny i obszary węzłowe - Zalew Rybnicki wraz z odnogami.

W Dolinie rzeki Rudy, na odcinku położonym powyżej Zbiornika Rybnickiego wyróżniającym się ekosystemem są łąki „Kencierz”. Ze względu na cenne siedliska lądowo-wodne, stanowią one jeden z najcenniejszych przyrodniczo obszarów w granicach miasta.

Obszary użytkowane rolniczo (pola uprawne i łąki) występują głównie w południowych dzielnicach miasta tj.: Ligota, Boguszowice, Gotartowice i Kłokocin.

Powierzchnia terenów zieleni miejskiej urządzonej wynosi w Rybniku około 103 ha. Składają się na nią parki miejskie, zieleńce i skwery, m.in. Park Tematyczny nad Nacyną, Park Kozie Góry, Park Górnika, Park im. H. Czempiela, zieleniec Bukówka, zieleniec im. Rozalii Biegeszowej, zieleniec Starosciński.

Miasto Rybnik obecnie składa się z 27 dzielnic:

1. Boguszowice Osiedle pow.,
2. Boguszowice Stare,
3. Chwałowice,
4. Chwałęcice,
5. Golejów,
6. Gotartowice,
7. Grabownia,
8. Kamień,
9. Kłokocin,
10. Ligota – Ligocka Kuźnia,
11. Meksyk,
12. Niedobczyce,
13. Niewiadom,
14. Maroko-Nowiny,
15. Ochojec,
16. Orzepowice,
17. Paruszowiec-Piaski,
18. Popielów,
19. Radziejów,
20. Rybnicka Kuźnia,
21. Rybnik – Północ,
22. Smolna,
23. Śródmieście,
24. Stodoły,
25. Wielopole,
26. Zamysłów,
27. Zebrzydowice.

Każda z nich tworzy odrębną strukturę osadniczą. Policentryzm jest charakterystyczną cechą układu osadniczego miasta Rybnika. Tworzony jest przez centralny obszar śródmiejski i ciągnące do niego satelitarnie usytuowane jednostki, obecnie dzielnice miasta, dawniej odrębne jednostki osadnicze. Taka struktura osadnicza odzwierciedla proces tworzenia się obecnego Rybnika, polegający na przyłączaniu do obszaru historycznego, kolejnych miejscowości. Zwarta zabudowa historyczna w Rybniku widoczna jest zarówno w Śródmieściu, jak i w dzielnicach historycznych, gdzie jest ona wkomponowana w nową zabudowę. Zespół urbanistyczny centrum Rybnika stanowi wyraźnie wyodrębniony obszar wpisany do rejestru zabytków jako "miasto w ramach dawnego historycznego założenia" i objęty ochroną konserwatorską. Jest to pierwotna część współczesnego Rybnika, do której w XX wieku przyłączano kolejne jednostki osadnicze.

---

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

Intensywna zabudowa mieszkaniowa występuje w centralnej części miasta, w dzielnicach: Gotartowice, Boguszowice, Niedobczyce, Chwałowice, Śródmieście, Maroko-Nowiny. Dominuje w nich zabudowa niska 2-3-4 kondygnacyjna, budynki XIX-to wieczne po gruntownych renowacjach. Zwartą zabudowę definiują: wysoki wskaźnik intensywności zabudowy, któremu towarzyszy niski procent powierzchni biologicznie czynnej i przeznaczonej na zielen miejską. Występujące w dzielnicach przemysłowych zespoły osiedli patronackich i kolonii robotniczych (Niedobczyce, Paruszowice), mają również charakter zabudowy kwartałowej.

W tych też dzielnicach koncentrują się główne obiekty zabytkowe, o zróżnicowanym charakterze. Są to zarówno obiekty przemysłowe (np. kopalnia "Ignacy-Hoym" z 1792 r.), sakralne (np. Bazylika Św. Antoniego, kościół pw. Matki Boskiej Bolesnej), budynki użyteczności publicznej (np. stary zamek piastowski, budynek dawnego starostwa), mieszkalne (np. osiedle Rymer, osiedle w Paruszowcu) i in. Ogólnie, do rejestru zabytków wpisanych jest kilkadziesiąt obiektów zlokalizowanych na terenie miasta.

Odzwierciedleniem struktury osadniczej Rybnika, jest rodzaj zabudowy. Dominuje zabudowa jednorodzinna, wolnostojąca, parterowa. Stanowi ona ponad 80% budynków mieszkalnych. Koncentruje się w następujących dzielnicach: Niedobczyce, Rybnik-Północ, Boguszowice-Stare, Kamień, Ligota - Ligocka Kuźnia, Zamysłów), jak również Śródmieście i Maroko-Nowiny.

Zabudowa blokowa, o średniej wysokości (3-6 kondygnacji, sporadycznie 7) stanowi około 20% budynków. Skupia się w następujących dzielnicach miasta: Śródmieście, Boguszowicach-Osiedle, Boguszowice Stare, Niedobczyce, Chwałowice, Rybnik-Północ, Maroko-Nowiny i Rybnicka Kuźnia.

Inne budynki wielorodzinne to kamienice i bloki 6-10 mieszkaniowe oraz 10-19 mieszkaniowe oraz większe, 50-cio mieszkaniowe.<sup>3</sup>

Głównym ośrodkiem usługowym Rybnika jest centrum miasta. Ma ono zarówno znaczenie lokalne jak i ponad lokalne. W centrum miasta skupione są usługi administracyjne, główne placówki szkolnictwa ponadgimnazjalnego i wyższego, obiekty usług kultury oraz centra rozrywkowo-handlowe.

W większości dzielnic występują również skupiska usług o znaczeniu lokalnym (dzielnicowym), przede wszystkim przedszkola, szkoły podstawowe, obiekty sakralne, handlowe.

- W mieście znajdują się również obiekty handlowe do których należą:
- Castorama, Merkury Market i Carrefour - położone w dzielnicy Rybnik-Północ
- Auchan, Kaufland, Neonet, zlokalizowane w dzielnicy Maroko-Nowiny
- Tesco, MediaMarkt, MacroCash and Carry i inne położone w dzielnicy Meksyk,

Na terenie Rybnika działają również dwa szpitale:

- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Wojewódzki Szpital Specjalistyczny Nr 3 wraz ze stacją pogotowia ratunkowego w Orzepowicach,
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Państwowy Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych (Rybnik-Północ, ul. Gliwicka).

Usługi związane z rekreacją i wypoczynkiem znajdują się w dzielnicach Stodoły, Chwałęcice i Kamień.

Tereny niezabudowane to m. in. lasy, zielen specjalnego przeznaczenia (cementarze, zielen izolacyjna), tereny sportowo-rekreacyjne, zielen miejska, tereny upraw, sady, łąki i pastwiska. Największą powierzchnię zajmują lasy – około 4 565,9 ha. Tereny zieleni urządzonej to głównie skwery, parki, klomby z kwiatami i trawniki. Zielen towarzysząca terenom zabudowy usługowej występuje również w centrum oraz w dzielnicach Gotartowice, Kamień i Orzepowice, stanowiąc otoczenie zabudowy szkół, szpitali i ośrodków rekreacyjnych. Największa ilość i zgrupowanie obszarów zieleni urządzonej występuje na obszarze Śródmieścia. Podobnie jak w układzie całego

---

<sup>3</sup> Na podstawie Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Rybnik 2017

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

miasta zieleni ta występuje w sposób nieciągły, nie tworząc planowanego układu. W ostatnich latach obserwuje się spadek liczby nasadzeń drzew oraz zwiększone ubytki w porównaniu do 2010 roku, przy czym udział parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem wynoszący 2,2% jest mniej więcej na tym samym poziomie. Zieleń uliczna w 2015 roku zajmowała 51,7 ha, tereny zieleni osiedlowej – 87,07 ha, a parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej – 321,37 ha.

Na terenie miasta Rybnika zarejestrowanych jest około 13 tys. podmiotów gospodarczych. Swoje fabryki posiadają tu m.in. Purno, Tenneco Automotive. Ponadto w mieście działa 24-hektarowa Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna oraz Rybnicka Strefa Aktywności Gospodarczej.

Tereny przemysłowe zajmują powierzchnię około 675 ha co stanowi 4,5% powierzchni miasta. Są one związane z górnictwem węgla kamiennego oraz z sektorem paliwowo-energetycznym.

Do najbardziej znaczących obszarów przemysłowych w mieście należą:

- północna część miasta – dzielnica Rybnicka Kuźnia:
  - obszar Elektrowni Rybnik i podmiotów z nią związanych,
- południowa część Rybnika - dzielnica Boguszowice – Osiedle:
  - obszar KWK Jankowice,
- południowa część Rybnika - dzielnica Chwałowice:
  - obszar KWK Chwałowice,
- południowo-zachodnia część miasta - dzielnica Popielów:
  - teren zakładów Lubar Prefabrykacja Sp. z o.o., RUE-RZN Sp. z o.o.,
- wschodnia część miasta - dzielnica Gotartowice:
  - Centrostal Sp. z o. o i inne obiekty przemysłowe,
- południowo-wschodnia część miasta - dzielnica Kłokocin:
  - DB Cargo Polska S.A.

Tereny poprzemysłowe, wymagające rekultywacji to głównie tereny zdegradowane w wyniku działalności górniczej, do których należą:

- Rejon Północ - osadniki, Boguszowice-Stare, ul. Błękitna, Rejon B i osadniki mułowe Holona II i III, Chwałowice, ul. Koźdoniów, rejon Starzykowiec, Chwałowice, teren przy ul. Świerklańskiej i Kopalnianej, teren przy ul. Radziejowskiej i Składowej (w trakcie rekultywacji), stożki Rymera (Niedobczyce, ul. Rymera), hałda kopalni Ignacy; Meksyk /Chwałowice / Ligota, rejon ul. Prostej - Świerklańskiej - Kopalnianej - Stefana Żeromskiego - Stanisława Drzymały;
- wyrobiska po eksploatacji złóż kopalin metodą odkrywkową: Niewiadom, ul. Zygmunta Starego (w trakcie rekultywacji), Meksyk, ul. Stanisława Drzymały (w trakcie rekultywacji), Wielopole, ul. Strąkowska, a także składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, Boguszowice-Stare, ul. Oskara Kolberga.

Liczba mieszkańców miasta Rybnik w 2017 roku wyniosła 139 129, co przekłada się na gęstość zaludnienia 940,6 os/km<sup>2</sup>. Liczba ludności w ostatnich latach systematycznie maleje.

Ludność w Rybniku skupia się w środkowej i południowej części miasta. Na 58% obszaru mieści się 82% mieszkańców. Według danych z 2017 r. około 20% mieszkańców w mieście stanowią łącznie osoby starsze i dzieci poniżej 5 roku. Liczba osób w wieku powyżej 65 lat stanowi około 15% społeczności miasta (21 045), a liczba dzieci w wieku poniżej 5 lat stanowi około 5% (7 399).



---

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

W ostatnich latach obserwuje się systematyczny wzrost osób w wieku poprodukcyjnym. Sytuacja ta wpływa na kształtowanie się niekorzystnej struktury wiekowej w mieście (stosunkowo małe udziały grup wiekowych młodszych i większe udziały grup wiekowych starszych). Zjawisko to ma miejsce głównie, w dzielnicach centralnych – w Śródmieściu i Rybniku Północ oraz w Meksyku, Chwałowicach, Smolnej i Maroku-Nowinach.

Z danych UM na rok 2017 wynika, że w mieście liczba osób bezdomnych wyniosła 82.

Miasto Rybnik aktywnie realizuje programy współpracy z organizacjami pozarządowymi i innymi podmiotami działającymi w sferze pożytku publicznego i wolontariatu. Na terenie miasta znajduje się 2014 stowarzyszeń oraz 48 fundacji.

Organizacje pozarządowe o profilu związanym z ochroną środowiska i zmianami klimatu to m.in.:

- Śląska Fundacja Zdrowia,
- Fundacja Ekologiczna Ekoterm Silesia,
- Fundacja „Byle do wiosny”,
- Śląskie Zespoły Poszukiwawczo-Ratownicze SILESIA SAR K9.

W mieście działa Centrum Rozwoju Inicjatyw Społecznych CRIS oraz Centrum Organizacji Pozarządowych COP, które konsultują z organizacjami pozarządowymi oraz innymi podmiotami prowadzącymi działalność pożytku publicznego akty prawa miejscowego.

Od 2013 roku w Rybniku funkcjonuje budżet obywatelski. W 2017 roku wyniósł on 2 795 487,19 zł. Budżet obywatelski należy rozumieć jako konsultacje społeczne w sprawie przeznaczenia części wydatków z budżetu miasta Rybnika na realizację zadań wybranych przez mieszkańców. Daje on możliwość realizacji inwestycji oraz zadań społecznych.

Miasto Rybnik w 2016 roku wykazało dochód na jednego mieszkańca w wysokości 4 400 zł, a od 2010 roku dochody budżetu miasta w przeliczeniu na 1 mieszkańca sukcesywnie wzrastały. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w Rybniku w roku 2017 wyniosło 4 900 zł. Liczba bezrobotnych w Rybniku w latach 2010-2014 utrzymywała się na dość stałym poziomie około 4,5 tys. osób. Stopa bezrobocia rejestrowanego wynosiła w 2015 r. 7,5% i była niższa od wartości cechujących powiat rybnicki (11,2%). W Rybniku w latach 2008-2014 na stosunkowo wysokim poziomie kształtował się udział wydatków inwestycyjnych w wydatkach ogółem. Istotnym elementem wydatków inwestycyjnych w mieście są wydatki na drogi publiczne. W wydatkach bezwzględnych, w latach 2010-2015 średnioroczne wydatki z budżetu miasta na drogi publiczne wyniosły około 61,4 mln zł. Ważnym czynnikiem dla polityki inwestycyjnej są uzyskiwane środki zewnętrzne, w tym środki unijne, które Rybnik efektywnie pozyskuje. Długoterminowy rating krajowy dla Rybnika odzwierciedla bardzo dobre wyniki operacyjne miasta, które w połączeniu z wysokimi dochodami majątkowymi i dobrą płynnością, przy uwzględnieniu niskiego zadłużenia i ograniczonych potrzeb pożyczkowych zapewniają zdolność do finansowania inwestycji ze środków własnych.



Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

## 2 Powiązanie Planu adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

*Realizacja Planu adaptacji do zmian klimatu wymaga zapewnienia jego spójności z dotychczasową polityką rozwoju kraju, regionu i Miasta, wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych. Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Rybnika nie zastępuje, tylko stanowi ich niezbędne uzupełnienie w kontekście niezbędnych działań adaptacyjnych.*



## 2.1 DOKUMENTY KRAJOWE

Opracowanie Planu adaptacji wynika ze *Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030* (SPA 2020), w którym wskazuje się na potrzebę podejmowania adaptacji w miastach. SPA 2020 realizuje zapisy „Białej księgi. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania” będącej odpowiedzią UE na przyjęty w 2006 r. na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNCCC) „Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu”.

W SPA 2020 miasta uznaje się za szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu, zarówno ze względu na koncentrację ludzi, wagę miast w kształtowaniu sytuacji społeczno-gospodarczej kraju, ale także z uwagi na potęgowanie skutków zmian klimatu w miastach poprzez „negatywne oddziaływanie antropopresji na środowisko”. Projekt w ramach, którego powstał Plan adaptacji jest realizacją przez Ministra Środowisko zapisów SPA 2020 – kierunku działań 4.2. – *miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu, działania 4.2.1 Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi (lub uwzględnienie komponentu adaptacyjnego w innych dokumentach strategicznych i operacyjnych)*.

Plan adaptacji powiązany jest w szczególności ze Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR), Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) oraz Krajową Polityką Miejską do 2020 roku (KPM). W SOR w obszarze środowiska wskazuje się działania służące przystosowaniu się do skutków suszy, przeciwdziałaniu skutków powodzi, ochronie zasobów wodnych. Jednym z działań jest także „*rozwój infrastruktury zielonej i błękitnej obszarów zurbanizowanych, w celu zachowania łączności przestrzennej wewnątrz tych obszarów i z terenami otwartymi oraz wspomagania procesów adaptacji do zmian klimatu.*” Plan adaptacji zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR.

Spośród sześciu celów polityki przestrzennej kraju wyrażonej w KPZK dwa odnoszą się do problematyki adaptacji do zmian klimatu: (1) *Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski* oraz (2) *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne (...)*. Plan adaptacji także ukierunkowany jest na poprawę jakości środowiska przyrodniczego w mieście oraz zwiększenie odporności miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Krajowa Polityka Miejska odnosi się wprost do adaptacji do zmian klimatu. Działania, w niej zawarte są realizowane przez rząd i odnoszą się głównie do regulacji prawnych i wspierania, i koordynowania działań adaptacyjnych w miastach. W Polityce jako jedno z działań wpisano „Minister właściwy ds. środowiska opracuje plany adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców”, tak więc Plan adaptacji jest także realizacją zapisów Polityki Miejskiej.

## 2.2 DOKUMENTY REGIONALNE I LOKALNE

Realizacja Planu adaptacji do zmian klimatu wymaga zapewnienia spójności Planu z polityką rozwoju miasta, wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych. Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Rybnika jest spójny z dokumentami strategicznymi i operacyjnymi opracowanymi zarówno dla miasta, jak i dla województwa śląskiego, stanowiąc ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji.

Wśród dokumentów samorządu województwa śląskiego, istotnych z punktu widzenia tworzenia Planu adaptacji należy wymienić:

- Strategię Rozwoju Województwa Śląskiego 2020+,

---

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024,
- Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Śląskiego.

Spośród dokumentów określających i wdrażających politykę rozwoju Miasta Rybnika ze względu na powiązanie z problematyką adaptacji istotne są następujące dokumenty:

- Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi nagłych/miejskich Strategia zintegrowanego rozwoju miasta Rybnika do 2020 roku,
- Strategia Zintegrowanego Rozwoju Miasta Rybnika do roku 2020,
- Polityka Społeczna Miasta Rybnika 2023+,
- Strategia Polityki Społecznej dla Miasta Rybnika na lata 2009-2015,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Rybnika (2016),
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Rybnika do roku 2020 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024,
- Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Rybnika.

Ponadto zagadnienia powiązane ze zjawiskami klimatycznymi, których dotyczy Plan adaptacji występują w dokumentach:

- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rybnika,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Rybnika,
- Projekt Lokalnego Program Rewitalizacji Miasta Rybnika do 2020,
- Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla miasta Rybnika.

Wymienione dokumenty miasta Rybnika zawierają cele i działania, które bezpośrednio lub pośrednio mają związek ze zmianami klimatu i odnoszą się do jakości życia oraz poszczególnych sektorów funkcjonowania miasta.

Do najistotniejszych zagadnień ujętych w tych dokumentach i bezpośrednio powiązanych z tematyką Planu adaptacji należą:

- problem zanieczyszczenia powietrza (smogu),
- zagrożenie powodziowe dla wybranych części miasta.

Inne zagadnienia, które odnoszą się do potencjału miasta i które mogą mieć znaczenie w przypadku wystąpienia negatywnych skutków zmian klimatu to:

- niewystarczający poziom świadomości obywatelskiej i poziom zaangażowania większości mieszkańców w życie miasta,
  - niewystarczający poziom współpracy mieszkańców ze służbami porządkowymi,
  - ograniczona dostępność do służby zdrowia na obszarze miasta (rekompensowana przez dostępność innych obiektów na terenie aglomeracji śląskiej),
  - zanieczyszczenia środowiska pochodzące z terenów przemysłowych (np. z hałd).
-

## OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

Dokumenty strategiczne i planistyczne Miasta Rybnika były pomocne w wyborze głównych sektorów działalności miasta, które są szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu, a także w ocenie ryzyka związanego ze zmianami klimatu oraz w zaplanowaniu działań, które odnoszą się do głównych zagrożeń występujących w Rybniku.



Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

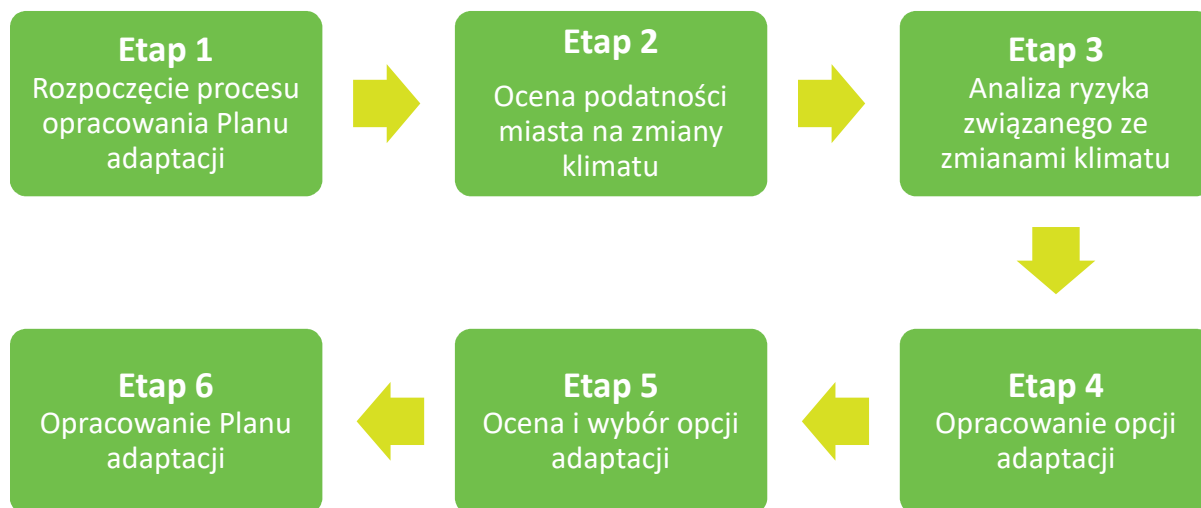
## 3 Metoda opracowania Planu adaptacji

*Plan adaptacji po raz pierwszy kompleksowo identyfikuje zagrożenia wynikające ze zmian klimatu oraz dobiera konkretne rozwiązania adaptacyjne. Jednolita, ale elastyczna metodyka dla wszystkich Partnerów projektu zapewnia spójność strukturalną poszczególnych Planów adaptacji, pozwoliła jednak uwzględnić cechy indywidualne Rybnika. Szczególnie cenne w tym zakresie były współpraca zespołu ekspertów z zespołem miejskim oraz zapewnienie udziału interesariuszy.*

---

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Rybnika opracowano według metody jednolitej i wspólnej dla wszystkich miast biorących w Projekcie. Uwzględnia ona wytyczne Ministerstwa Środowiska zawarte w "Podręczniku adaptacji dla miast". Podstawowym założeniem metodycznym przyjętym do opracowania Planu adaptacji był podział pracy nad dokumentem rozłożony na sześć etapów (Rysunek 1.). Pozwoliło to na stopniowe budowanie Planu adaptacji oraz integrację prac zespołu eksperckiego z zespołem miejskim, a także na systematyczne włączanie interesariuszy reprezentujących różne grupy i środowiska miejskie.



Rysunek 1. Etapy opracowania Planu adaptacji

Metoda opracowania Planu adaptacji posługiwała się przyjętą terminologią, uzgodnioną przez Konsorcjum i zaakceptowaną przez Ministerstwo Środowiska. Zgodnie z tym, podstawowymi pojęciami są:

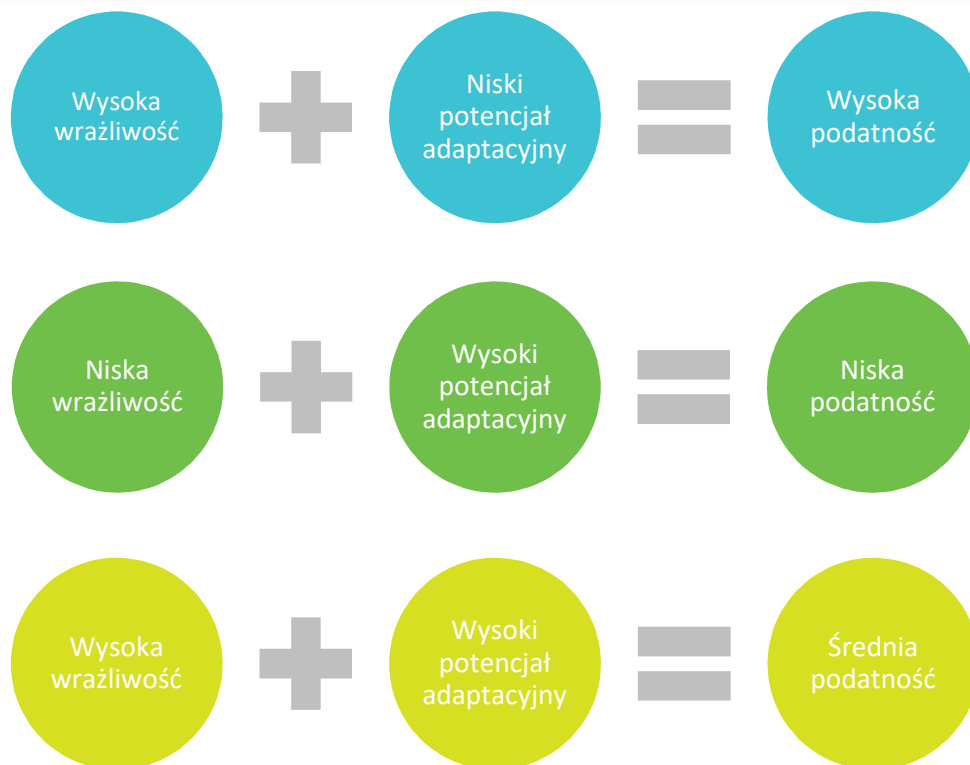
<b>Zjawiska klimatyczne</b>	zjawiska atmosferyczne, a także wynikające z nich zjawiska pochodne, które stanowią zagrożenie dla ludności miasta, środowiska przyrodniczego, zabudowy i infrastruktury oraz gospodarki
<b>Wrażliwość na zmiany klimatu</b>	stopień, w jakim miasto podlega wpływowi zjawisk klimatycznych. Wrażliwość zależy od charakteru struktury przestrzennej miasta i jej poszczególnych elementów, uwzględnia populację zamieszkującą miasto, jej cechy oraz rozkład przestrzenny. Wrażliwość jest rozpatrywana w kontekście wpływu zjawisk klimatycznych, przy czym wpływ ten może być bezpośredni i pośredni.
<b>Potencjał adaptacyjny</b>	materialne i niematerialne zasoby miasta, które mogą służyć do dostosowania i przygotowania się na zmiany klimatu oraz ich skutki. Potencjał adaptacyjny tworzy: zasoby finansowe, zasoby ludzkie, zasoby instytucjonalne, zasoby infrastrukturalne, zasoby wiedzy.
<b>Podatność na zmiany klimatu</b>	stopień, w jakim miasto nie jest zdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu. Podatność zależy od wrażliwości miasta na negatywne skutki zmian klimatu oraz potencjału adaptacyjnego.

Proces opracowania Planu adaptacji realizowany w sześciu etapach pozwolił na uzyskanie konkretnych rezultatów, stanowiących produkty pośrednie. W ostatnim etapie produkty te posłużyły do sformułowania ostatecznej postaci Planu adaptacji według poniższego schematu.

Plan adaptacji składa się z dwóch zasadniczych części – **diagnostycznej i programowej**. Część diagnostyczna zbudowana jest na podstawie analizy informacji zawartych w dokumentach planistycznych i strategicznych Miasta, danych meteorologicznych hydrologicznych, danych statystycznych i przestrzennych oraz ocenach i wynikach przeprowadzonych analiz eksperckich prezentowanych poniżej.

- 1) **Analiza zjawisk klimatycznych i ich pochodnych.** W analizie uwzględnione zostały wybrane zjawiska klimatyczne i ich pochodne, które mogą stanowić zagrożenie dla Miasta, np. upały, występowanie MWC, mrozy, intensywne opady, powodzie, podtopienia, susze, opady śniegu, porywy wiatru, burze oraz koncentracja zanieczyszczeń powietrza. Charakterystykę zmian klimatu opracowano na podstawie danych meteorologicznych i hydrologicznych z lat 1981-2015 pozyskanych z IMGW-PIB. Analizy uwzględniały również trendy przyszłych warunków klimatycznych w horyzoncie do 2030 i 2050 – scenariusze klimatyczne uwzględniające dwa scenariusze emisji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5). Wyniki tych analiz dały podstawę do opracowania listy zjawisk i ich pochodnych, stanowiących zagrożenie dla miasta oraz określenia ekspozycji miasta na te zagrożenia.
- 2) **Ocena wrażliwości miasta na zmiany klimatu.** Wrażliwość miasta była analizowana poprzez analizę wpływu zjawisk klimatycznych na poszczególne obszary miasta oraz sektory miejskie. W przyjętej metodzie pod pojęciem sektor/obszar rozumie się – wydzieloną część funkcjonowania miasta wyróżnioną zarówno w przestrzeni, jak i ze względu na określony typ aktywności społeczno-gospodarczej lub specyficzne problemy. Dla oceny wrażliwości sektorów/obszarów dokonano ich zdefiniowania poprzez komponenty, pozwalające uchwycić funkcjonowanie miasta. Na każdy sektor/obszar składać może się kilka komponentów. Struktura sektora/obszaru wyrażona przez zbiór specyficznych komponentów odzwierciedla charakter miasta. Oceniono wrażliwość każdego z sektorów i obszarów miasta na zjawiska klimatyczne. Określenie poziomu wrażliwości sektorów/obszarów wraz z wrażliwymi komponentami miasta składającymi się na te sektory/obszary, pozwoliło na wybór czterech z nich najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu. Wybór ten został dokonany wspólnie przez ZM i ZE w trybie warsztatowym, co umożliwiło rzetelne i obiektywne wyodrębnienie ich ze zbioru ocenianych sektorów z uwzględnieniem specyficznych warunków lokalnych.
- 3) **Określenie potencjału adaptacyjnego miasta.** Potencjał adaptacyjny został zdefiniowany w ośmiu kategoriach zasobów: (1) możliwości finansowe, (2) przygotowanie służb, (3) kapitał społeczny, (4) mechanizmy informowania i ostrzegania o zagrożeniach, (5) sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich, (6) organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego, (7) systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich, (8) zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne. Zasoby te są niezbędne zarówno w przypadku konieczności radzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu, jak i do wykorzystania szans, jakie powstają w zmieniających się warunkach klimatycznych. Ocena potencjału adaptacyjnego była niezbędna do oceny podatności miasta na zmiany klimatu, a także została wykorzystana w planowaniu działań adaptacyjnych.
- 4) **Ocena podatności miasta na zmiany klimatu.** Ocena podatności miasta, jego sektorów oraz ich komponentów została przeprowadzona w oparciu o analizy skutków zmian klimatu w mieście (zjawisk klimatycznych i ich pochodnych), oceny wrażliwości i oceny potencjału adaptacyjnego. Im większa wrażliwość i mniejszy potencjał adaptacyjny, tym wyższa podatność.





Rysunek 2. Schemat oceny podatności na zmiany klimatu

- 5) **Analiza ryzyka.** Analizy dokonano w oparciu o ustalenie prawdopodobieństwa wystąpienia zjawisk klimatycznych stanowiących największe zagrożenie dla miasta oraz przewidywanych skutków wystąpienia tych zjawisk. Poziom ryzyka oceniono w czterostopniowej skali (bardzo wysoki, wysoki, średnie, niskie). Ocena uwzględniała sektory wybrane jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu. Wyniki oceny analizy ryzyka dla tych sektorów wrażliwych wskazują te komponenty w sektorach, dla których ryzyko oszacowano na poziomie bardzo wysokim i wysokim i dla nich planowane działania adaptacyjne będą miały największy priorytet.

Część diagnostyczna zawiera analizę i ocenę zjawisk klimatycznych i ich pochodnych podatności miasta na zmiany klimatu, które mają wpływ na funkcjonowanie miasta. Ocena wrażliwości i analiza potencjału adaptacyjnego pozwoliły na zdefiniowanie podatności na zmiany klimatu. W części diagnostycznej wykorzystano wcześniejsze i bieżące prace związane z ww. zagadnieniami oraz uwzględniono wszystkie cechy specyficzne miasta i zagadnienia mające wpływ na kształtowanie jego adaptacyjności.

Na podstawie diagnozy opracowano:

- 1) **Wizja, cel nadrzędny i cele strategiczne Planu adaptacji do zmian klimatu**
- 2) **Działania adaptacyjne składające się na opcje adaptacji.** Działania adaptacyjne zostały podzielone na trzy grupy (1) działania techniczne, (2) działania organizacyjne, (3) działania informacyjno-edukacyjne.  
Zidentyfikowane działania wiążą się z kluczowymi projektami, które pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, obniżając jego podatność na zagrożenia klimatyczne i pochodne tych zmian. Ustalenie wariantowych list działań adaptacyjnych, których celem jest redukcja zidentyfikowanego ryzyka przygotowano na podstawie wyników analizy ryzyka. Na podstawie tych wyników, dla każdego zagrożenia związanego ze zmianami klimatu, zdefiniowano listę działań adaptacyjnych,



---

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

składającą się na opcję, która przyczyniają się do zwiększenia odporności miasta. Listy te stanowią opcje adaptacji i zostały poddane analizie wielokryterialnej oraz ocenie kosztów i korzyści. Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w optymalny sposób z uwzględnieniem kryteriów odnoszących się do zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowej oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń środowiskowych. Dokonanie wyboru listy działań adaptacyjnych z zastosowaniem analizy wielokryterialnej oraz jej optymalizacja przy zastosowaniu analizy kosztów i korzyści pozwoliło na przyjęcie ostatecznej opcji działań adaptacyjnych dla miasta.

- 3) **Wdrażanie Planu adaptacji.** Dla realizacji wybranej opcji adaptacji wskazano podmioty wdrażające, zaproponowano potencjalne źródła finansowania, określono zasady i wskaźniki monitoringu realizacji Planu adaptacji oraz określono sposób i wskaźniki ewaluacji Planu adaptacji.

**OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW**

---



Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

## 4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu adaptacji

*Udział społeczności lokalnej w tworzeniu Planu adaptacji jest niezbędny dla skutecznego wdrażania tego dokumentu. Plan adaptacji powstał przy współudziale interesariuszy w mieście. Dysponują oni unikatową wiedzą na temat codziennego funkcjonowania miasta, jego problemów i lokalnej specyfiki. Udział mieszkańców w planowaniu adaptacji przyczynia się podniesienia poziomu świadomości klimatycznej i do zwiększenia akceptacji społecznej podejmowanych działań.*

## OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Plan adaptacji dla Rybnika powstał z wykorzystaniem metody partycypacyjnej. Prace nad przygotowaniem dokumentu prowadzone były w ścisłej współpracy z Zespołem Miejskim oraz z zidentyfikowanymi interesariuszami, którzy zostali zaangażowani w proces opracowywania dokumentu.

Interesariuszami Planu adaptacji są przedstawiciele Urzędu Miasta, odpowiedzialni za poszczególne sektory miasta oraz przedstawiciele mieszkańców, organizacji pozarządowych, jednostek naukowych i uczelni wyższych, przedstawiciele administracji niezespólonej (m.in. RDOŚ, Wody Polskie) i zespólonej (WIOŚ, PSP, Policji, WITD). Interesariuszami są także przedstawiciele przedsiębiorców, których działalność gospodarcza może zostać zakłócona w związku z zagrożeniami klimatycznymi lub na których działalność może wpłynąć Plan adaptacji oraz przedstawiciele podmiotów będących potencjalnymi sprawcami zagrożeń lub przyczyniającymi się do ich wzmocnienia.

Plan adaptacji powstał po przeprowadzeniu licznych warsztatów oraz spotkań roboczych w mieście Rybnik, które opierały się na ścisłej współpracy interesariuszy z Zespołem Ekspertów.

Interesariusze, w tym przedstawiciele mieszkańców, brali udział w spotkaniach warsztatowych i konsultacyjnych, organizowanych na poszczególnych etapach prac nad Planem adaptacji, zgodnie z przyjętą metodą. Lista interesariuszy przedstawiona została w załączniku 1.

*Tabela 1 Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu adaptacji*

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
1.	Spotkanie inicjujące 30.01.2017 r.	Zapoznanie interesariuszy z tematyką zmian klimatu i adaptacji do skutków zmian klimatu oraz metodą opracowania Planu adaptacji	Zbudowanie pozytywnych relacji i zaangażowania ZM Ustalenie zasad współpracy – regulamin; Ustalenie ostatecznego harmonogramu prac Zebranie informacji o sytuacji miasta Zebranie informacji o oczekiwaniach Urzędu Miasta odnośnie działań adaptacyjnych i samego dokumentu Zebranie informacji o interesariuszach
2.	Spotkanie robocze 06.04.2017 r.	Uzgodnienie informacji dot. sektorów wrażliwych na skutki zmian klimatu	Zebranie informacji o sektorach wrażliwych na skutki zmian klimatu
3.	Warsztaty nr 1 15.05.2017 r.	Uzgodnienie wizji i celu nadrzędnego Planu adaptacji; Zaprezentowanie wyników analiz w zakresie ekspozycji miasta na zjawiska klimatyczne i oceny wrażliwości miasta na zmiany klimatu; Uzgodnienie wniosków z analizy wrażliwości miasta na zmiany klimatu i wybór najbardziej wrażliwych 4 sektorów/obszarów; Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego miasta	Zatwierdzenie wyboru 4 sektorów o największej wrażliwości na skutki zmian klimatu Zatwierdzenie wizji i celu nadrzędnego Planu adaptacji dla Rybnika Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego Rybnika
4.	Warsztaty nr 2 11.09.2017 r.	Podsumowanie wyników prac nad Planem adaptacji dla Rybnika – diagnoza zagrożeń klimatycznych, wyniki analizy podatności i analizy ryzyka Weryfikacja oceny konsekwencji zagrożeń dla Rybnika Wybór komponentów o najwyższych poziomach ryzyka Identyfikacja szans dla Rybnika wynikających z przewidywanych zmian warunków klimatycznych	Weryfikacja analizy ryzyka dla Rybnika Uzasadnienie zmian argumentami i potwierdzenie przykładami Zidentyfikowanie szans dla Rybnika wynikających ze zmian klimatu

**OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW**

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
5.	Spotkanie robocze 11.12.2017 r.	Poinformowanie przedstawicieli ZM o pracach nad Planem adaptacji dla Rybnika Ustalenie wstępnych list działań adaptacyjnych (opcji adaptacji) dla miasta Rybnika Zebranie informacji dot. wybranych działań	Zebranie dodatkowych informacji dot. działań adaptacyjnych
6.	Warsztaty nr 3 26.04.2018 r.	Podsumowanie dotychczasowych rezultatów prac nad Planem adaptacji Zaprezentowanie list działań adaptacyjnych (opcji adaptacji) Zebranie uwag dot. prezentowanych list działań adaptacyjnych	Uzgodnienie i doprecyzowanie list działań adaptacyjnych dla Rybnika

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

**OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW**

---



Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

## 5 Diagnoza

*Szczegółowa i rzetelna diagnoza problemów jest niezbędna dla przygotowania kompleksowego planu ich rozwiązywania, odpowiadającego na zagrożenia płynące z postępujących zmian klimatu. Diagnoza przeprowadzona została na podstawie historycznych pomiarów meteorologiczno-hydrologicznych, opracowań naukowych czy modelowych scenariuszy spodziewanych zmian klimatycznych, a poparta konsultacjami z interesariuszami. W dalszym etapie prac pozwoliła na wybór zestawu działań adaptacyjnych skutecznie zwiększając odporność Miasta na zmiany klimatu.*

---



## 5.1 GŁÓWNE ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Rybnik położony jest w strefie klimatu przejściowego, charakteryzującego się dużą zmiennością warunków pogodowych, wynikającą ze ścierania się wpływów klimatu oceanicznego i kontynentalnego. Na kształtowanie się warunków klimatycznych miasta mają wpływ: położenie w dorzeczu Rudy i Nacyny oraz w bezpośrednim sąsiedztwie Zbiornika Rybnickiego, kompleksy leśne otaczające miasto oraz bliskie sąsiedztwo Bramy Morawskiej.

Dane dobowe ze stacji synoptycznej IMGW-PIB w Raciborzu, z wielolecia 1981-2015, stanowiły podstawę do obliczeń wskaźników klimatycznych przyjętych w metodyce opracowania Planów adaptacji. Wskaźniki klimatyczne opisują poszczególne elementy klimatu i jego pochodne, umożliwiają ocenę ekspozycji miasta na zmiany klimatu oraz identyfikację najważniejszych zagrożeń klimatycznych. Wykorzystano także wyniki analiz i scenariuszy przyszłych zmian wskaźników klimatycznych z własnych opracowań naukowych Konsorcjum, np. SPA 2020, KLIMADA.

Analiza wskaźników klimatycznych dla miasta Rybnika wykazała, że głównymi zagrożeniami wynikającymi ze zmian klimatu, są:

- wzrost liczby dni z temperaturą maksymalną powietrza,
- występowanie fal upałów i dni upalnych,
- występowanie lokalnych, nagłych powodzi miejskich powodujących zalanie lub podtopienie terenu w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu o dużej wydajności,
- słabe przewietrzanie, szczególnie centralnych części miasta, które potęguje malejąca liczba dni z silnym i bardzo silnym wiatrem,
- wzrost koncentracji zanieczyszczeń powietrza i występowanie smogu,
- wzrost liczby dni z burzą (nie jest to trend istotny statystycznie).

Zjawiska te stanowią poważne utrudnienia dla prawidłowego funkcjonowania miasta oraz zdrowia i życia jego mieszkańców.

Prognozy zmian klimatu dla Rybnika na podstawie modeli klimatycznych, opracowanych na podstawie danych meteorologicznych pokazują, że w perspektywie roku 2050 można spodziewać się kontynuacji obserwowanych obecnie trendów zmian analizowanych zjawisk:

1. Do roku 2050 roku przewidywane jest zwiększenie się liczby dni z temperaturą maksymalną oraz wzrost natężenia fal upałów. Prognozowany jest przyrost liczby dni gorących i wydłużenie trwania okresów z maksymalną temperaturą dobową przekraczającą 25°C. Rośnie także liczba dni z temperaturą minimalną >20°C.
2. Prognozowana jest tendencja spadkowa niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem niskich temperatur w okresie zimowym. Liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C oraz liczba dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C ulegnie zmniejszeniu.
3. Prognozowane jest, że liczba dni z przymrozkiem w ciągu roku ulegnie zmniejszeniu, w szczególności zmniejszy się ilość okresów z przymrozkiem, trwających przynajmniej 5 dni. Prognozowane jest zmniejszenie się liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C.
4. Prognozowane jest znaczące zmniejszenie się wartości indeksu stopniodni dla temperatury średnio dobowej <17°C oraz nieznaczne zwiększenie wartości indeksu stopniodni dla temperatury średnio dobowej >27°C, co oznacza zmniejszone zapotrzebowanie na energię w miesiącach zimowych i nieco zwiększonym w miesiącach letnich.
5. Prognozowane jest zwiększenie się liczby dni z temperaturą średnio dobową >10°C, co jest wskaźnikiem wydłużenia okresu wegetacyjnego.

## OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

6. Przewidywany jest wzrost zarówno liczby dni z opadem, jak i wysokość rocznej sumy opadów atmosferycznych w horyzoncie do roku 2050, na co będzie miała wpływ wysokość opadów zwłaszcza chłodnej pory roku.
7. Narażenie na wystąpienie opadu ekstremalnego w horyzoncie do roku 2050 wzrasta, co wyraża się zwiększoną liczbą dni z opadem  $\geq 10$  mm i  $\geq 20$  mm.
8. Zagrożenie suszą w horyzoncie do roku 2050 wzrasta, co obrazuje zwiększony okres bez opadu w skali roku.

Tabela 2 Wskaźniki klimatyczne dla scenariuszy klimatycznych

Zagrożenie	Wskaźnik	Trend	Scenariusz
<b>Termika</b>	Percentyl 98% temperatury maksymalnej dobowej w roku	-	Rosnący
	Wartość temperatury średniorocznej	Rosnący	Rosnący
	Liczba dni z temperaturą maksymalną $> 30^{\circ}\text{C}$ w roku	Rosnący	Rosnący
	Fale upałów	Rosnący	Rosnący
	Percentyl 2% temperatury minimalnej dobowej w roku	-	Rosnący
	Liczba dni z temperaturą maksymalną $< 0^{\circ}\text{C}$ w roku	Malejący	Malejący
	Fale zimna	Malejący	Malejący
	Liczba dni z przejściem temperatury przez $0^{\circ}\text{C}$ w roku	Malejący	Malejący
	Stopniodni dla temperatury średniodobowej $< 17^{\circ}\text{C}$ w roku	Malejący	Malejący
	Liczba dni z opadem przy temp. $-5^{\circ}\text{C}$ do $2.5^{\circ}\text{C}$	Malejący	Malejący
	Międzydobowa zmiana temperatury powietrza	Stąły/Rosnący	Brak scenariusza klimatycznego
<b>Opady</b>	Suma roczna opadów	Rosnący	Rosnący
	Okresy bezopadowe - najdłuższy okres bez opadu (opad $< 1\text{ mm/d}$ ) w roku	Malejący/Stąły	Stąły
	Okresy bez opadu z wysoką temperaturą	Rosnący	Rosnący
	Liczba dni z pokrywą śnieżną	Malejący	Brak scenariusza klimatycznego
	Liczba dni z opadem $\geq 10\text{ mm/d}$ w roku	Stąły	Stąły
	Liczba dni z opadem $\geq 20\text{ mm/d}$ w roku	Rosnący	Rosnący
<b>Wiatr</b>	Liczba dni z burzą (w tym burze z gradem)	Rosnący	Brak scenariusza klimatycznego

Szczegółowa charakterystyka zagrożeń wynikających dla miasta ze zmian klimatu, została przedstawiona w załączniku 2.

## 5.2 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Wrażliwość miasta zależy od charakteru i stanu sektorów oraz obszarów funkcjonalnych miasta, które ze względu na cechy własne wykazują różny poziom reagowania na zjawiska klimatyczne i ich pochodne. Na terenie miasta Rybnika wyróżniono 17 sektorów/obszarów, które zostały poddane analizie wrażliwości. We współpracy ze ZM wyłoniono 4 najbardziej wrażliwe sektory miasta na analizowane zjawiska klimatyczne i ich pochodne. Są to:

### Zdrowie publiczne

Wysoką wrażliwością w mieście Rybnik na fale upałów, koncentrację zanieczyszczeń powietrza oraz smog cechują się grupy wrażliwe tj. **dzieci <5 roku życia, osoby starsze >65 roku życia oraz osoby przewlekłe chore**. O wyodrębnieniu tego sektora jako wrażliwego zdecydował także fakt średniej wrażliwości na czynniki klimatyczne **osób niepełnosprawnych, populacji miasta a także osób bezdomnych**.

Zmiany klimatu, a zwłaszcza zmiany częstości i natężenia ekstremalnych zjawisk klimatycznych takich jak fale upałów, temperatury ekstremalne oraz ich pochodne takie jak powodzie, susze, stają się bodźcami, które ze zmieniającym się w czasie i przestrzeni natężeniem wpływają na zdrowie człowieka poprzez zmiany czynnościowe, metaboliczne i morfologiczne organizmu. Pośrednio mogą wpływać na zdrowie poprzez tworzenie warunków atmosferycznych przyczyniających się do wzrostu zanieczyszczeń powietrza, wody, rozwoju bakterii pokarmowych, a także rodzaju, liczby i częstości chorób zakaźnych przenoszonych przez owady.

Szczególnie wrażliwe na powyższe bodźce są dzieci, osoby starsze, chore i ubogie oraz bezdomne.

Nierównomierne rozmieszczenie ludności w Rybniku (większość ludności skupia się w środkowej i południowej części miasta, a dzielnicą liczącą największą liczbę ludności jest Maroko-Nowiny), ma wpływ na szczególną wrażliwość populacji Rybnika na obserwowany trend wzrostu temperatury powietrza, wydłużenie okresów z wysoką temperaturą powietrza, wydłużenie i wzrost intensywności występowania fal upałów. Potęguje je zjawisko miejskiej wyspy ciepła występującej w centralnej części Rybnika.

W dzielnicach środkowej i południowej części Rybnika (Rybnik-Północ, Śródmieście, Meksyk, Chwałowice), wysoki jest udział mieszkańców w wieku >65 roku życia. Można zatem z dużym prawdopodobieństwem założyć, że udział osób przewlekłe chorych w tych dzielnicach również będzie wyższy niż w innych częściach miasta.

Wysoką wrażliwością na zjawiska związane ze zmianami klimatu cechują się również dzieci <5 roku życia. Dzielnice, w których występuje największy przyrost naturalny to położone w północnej części Kamień i Ochojec oraz położone w części zachodniej Orzepowice, Zamysłów i Zebrzydowice. Są to dzielnice z dominującą zabudową jednorodzinną, z dużym udziałem obszarów leśnych i zielonych, obecnością wód (m.in. rzeka Nacyna, Zbiornik Rybnicki). Lokalizacja ta wpływa korzystnie na warunki aerosanitarnie i warunki termiczno-wilgotnościowe, jednak ze względu na dominującą zabudowę jednorodzinną ma tu miejsce emisja niska, która w okresie jesienno-zimowym sprzyja koncentracji zanieczyszczeń powietrza.

Kolejną grupą wyróżniającą się wrażliwością na zjawiska związane ze zmianami klimatu są osoby bezdomne, których liczba w Rybniku wynosi około 80 (stan na 2016 rok). W Rybniku osoby bezdomne, przebywają głównie w dzielnicach południowych i centralnych: Boguszowice, Maroko-Nowiny, Chwałowice, Niedobczyce, Śródmieście, Zamysłów, Meksyk. Stosunkowo niewielki odsetek

osób bezdomnych w mieście, nakładający się na sprawnie działające służby miejskie i pomoc społeczną, zdecydował, że grupy tej nie zakwalifikowano do najbardziej wrażliwej w sektorze.

#### Gospodarka wodna

W powyższym sektorze **podsystem zaopatrzenia w wodę, podsystem gospodarki ściekowej i infrastruktura przeciwpowodziowa** wykazują średnią wrażliwość na 6 rodzajów zjawisk klimatycznych tj. deszcze nawalne, okresy niżówkowe, niedobory wody, powódzie nagłe oraz powódzie od strony rzek, a także burze.

Miasto Rybnik zaopatrywane jest w wodę z ujęć powierzchniowych przez system sieci magistralnej Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów w Katowicach (pokrycie około 75% zapotrzebowania), oraz z ujęć głębinowych na terenie miasta Rybnika (ujęcie SUW Stodoły – około 15% zapotrzebowania, studnia głębinowa przy ul. Tęczowej - około 10% zapotrzebowania).

Podsystem zaopatrzenia w wodę z ujęć powierzchniowych jest wrażliwy na susze, niżówki i deficyty wody. Szczególne znaczenie ma utrzymanie zasobów wód powierzchniowych w dobrym stanie jakościowym i ilościowym. Duży wpływ na kształtowanie się wielkości zasobów wód i ich dostępności będą miały wahania przepływów w rzece, występowanie długotrwałych niżówek, co w konsekwencji może powodować pogorszenie jakości wody i konieczność doboru bardziej skomplikowanych metod w systemie uzdatniania wody. Podsystem zaopatrzenia w wodę z ujęć głębinowych będzie wrażliwy na niedobory wody. Aktualnie, nie występują problemy z zaopatrzeniem miasta Rybnik w wodę. System zaopatrzenia w wodę z niezależnych źródeł gwarantuje jej dostawę.

Należy mieć na uwadze, że obserwowane trendy zmian klimatu tj. wzrost temperatury powietrza, fale upałów, powiększanie się zjawiska MWC, będą miały wpływ na wzrost zapotrzebowania mieszkańców na wodę pitną.

System kanalizacyjny miasta jest wrażliwy zarówno na intensywne opady deszczu jak i długotrwałe okresy suszy i deficytów wody. Elementami najbardziej podatnymi na te zjawiska jest system kanalizacji deszczowej (długość kanalizacji deszczowej w Rybniku wynosi około 40,4 km) oraz oczyszczalnia ścieków Orzepowice. W wyniku nawalnych opadów deszczu następuje intensywny spływ powierzchniowy, szczególnie na terenach silnie zurbanizowanych i uszczelnionych centralnej części Rybnika. Wody, przez system kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej (ze względu na brak retencji i infiltracji, szybki spływ powierzchniowy do odbiornika), trafiają na oczyszczalnię ścieków Orzepowice. Powoduje to dopływ do 40 000 m<sup>3</sup> ścieków na dobę na oczyszczalnię (max. przepustowość wynosi 27 000 m<sup>3</sup> na dobę) i stwarza zagrożenie dla funkcjonowania oczyszczalni.

Mimo, że deszcze nawalne są zjawiskiem lokalnym, ograniczonym w czasie do kilku, kilkunastu godzin, powodują zaburzenia w funkcjonowaniu miasta. Nakłada się na nie zjawisko suszy, powodujące wysuszenie brzegów koryt rzecznych Nacyny i Rudy, co zmniejsza ich zdolność retencyjną. Biorąc pod uwagę, że częstotliwość ekstremalnych zjawisk pogodowych, w tym intensywnych opadów deszczu będzie się zwiększać, będzie to zjawisko niekorzystnie oddziałujące na funkcjonowanie gospodarki i środowiska. Ponadto w mieście problem stanowią zaniedbane, prywatne rowy melioracyjne na terenach otwartych, będące w złym stanie technicznym, co dodatkowo utrudnia spływ powierzchniowy i sprawne odwodnienie terenu. Nakładają się na to szkody pogórnice i tworzące się w ich wyniku obszary bezodpływowe na terenach wydobywania węgla kamiennego (szczególnie południowa i południowo-zachodnia część miasta, m.in. Zalewiska w Chwałowicach i w Boguszowicach). Woda z tych obszarów wypompowywana jest pompami odwadniającymi do Odry i do Nacyny.

Na infrastrukturę przeciwpowodziową miasta składają się wały przeciwpowodziowe, na około kilometrowym odcinku, na rzece Ruda (przed ujściem do Zbiornika Rybnickiego), zbiorniki zaporowe - Zbiornik Rybnicki – zbudowany na potrzeby chłodzenia Elektrowni Rybnik, Zbiornik Paruszowiec oraz poldery zalewowe. Obszar zagrożony zalaniem w przypadku awarii zapory Zbiornika Rybnickiego

obejmuje wschodnią część dzielnicy Stodoły. Obszary zalewane i zagrożone zalaniem w okresie wezbrań powodziowych, ciągną się w dolinach rzek Rudy i Nacyny.

#### Gospodarka przestrzenna miasta

Obejmuje komponent **planowanie przestrzenne (tereny rozwojowe)**, który wykazuje średnią wrażliwość na MWC, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, niedobory wody, powódź od strony rzek, powodzie nagłe, koncentracje zanieczyszczeń oraz smog.

Gospodarka przestrzenna jest częścią gospodarki miejskiej Rybnika wywołującą skutki przestrzenne, oznacza kompleksowe działania dotyczące organizacji szeroko rozumianego użytkowania przestrzeni polegające na zmianie istniejącego stanu przestrzeni w stan pożądaný lub na koniecznej ochronie jej wartości. Gospodarka przestrzenna obejmuje różne podmioty związane z tymi działaniami.

Formą gospodarki przestrzennej jest miejska polityka przestrzenna, a komponentami gospodarki przestrzennej w mieście są:

- Planowanie przestrzenne (szczebla miejskiego),
- Zagospodarowanie przestrzenne miasta.

Zgodnie z zapisami Studium, Planowany rozwój przestrzenny miasta Rybnika, polegał będzie: w głównej mierze – na efektywnym wykorzystaniu potencjału wynikającego z przekształceń i rehabilitacji obszarów zabudowanych oraz ze zmian w sposobach zagospodarowania terenów dotychczas przeznaczonych do urbanizacji, rezerw terenów przeznaczonych pod zabudowę, dotąd niezabudowanych, łatwo dostępnych pod względem infrastrukturalnym. W ograniczonym jedynie zakresie – na zajmowaniu pod zabudowę nowych terenów, z koncentracją w rejonach, których zagospodarowanie umożliwi osiągnięcie korzyści ekonomicznych i społecznych wynikających z: priorytetowych inwestycji infrastrukturalnych, w szczególności z realizacji Regionalnej Drogi Racibórz - Pszczyna, możliwości tworzenia zwartych skupisk zabudowy, z uwzględnianiem zasady racjonalnego kompromisu pomiędzy indywidualnymi zamierzeniami a interesem ogólnym, lub gdy będzie to niezbędne dla realizacji innych inwestycji celu publicznego.

Sektor ten uznano w Rybniku za wrażliwy na występowanie MWC, deszcze nawałne i powodzie nagłe, okresy bezopadowe i niżówkowe, powódź od strony rzeki, koncentracje zanieczyszczeń powietrza.

O intensywności miejskiej wyspy ciepła (MWC) decydują pokrycie terenu, intensywność zabudowy oraz wzmożona emisja ciepła antropogenicznego. Struktura przestrzenna MWC w Rybniku, wyraźnie nawiązuje do układu urbanistycznego miasta. Obszar największego natężenia MWC obejmuje centrum miasta ze zwartą zabudową śródmiejską w dzielnicach Śródmieście, Maroko Nowiny, Smolna oraz tereny przemysłowe: m.in. elektrownia Rybnik, Paruszowiec, KWK Chwałowice i KWK Jankowice, DB Cargo Polska S.A., składowiska odpadów pogórnich: m.in. na granicy Chwałowic i Boguszowic. Dzielnice peryferyjne tworzą własne obszary ciepła, najważniejsze to: w północnej części miasta: Ochojec, Chwałęcice, Stodoły, Grabownia, Kamień i w południowej części miasta: Niedobczyce, Kłokocin, Chwałowice, Meksyk.

Są to obszary nasycenie zabudową, z wysokim udziałem powierzchni szczelnej, słabo przewietrzane.

Zwarte obszary leśne to obszary o obniżonej temperaturze. Ponadto, obszary o obniżonej temperaturze to obszary zieleni w centrum i na obrzeżach miasta: Lasy Królewskie, Las Rauden, Czarny Las, Księżok, Gać, Las Nacyński, Świercze, Maliga, Starok, Goik i in., doliny rzek: Nacyny i Rudy, Zalew Rybnicki wraz z odnogami (Zalew Pniowiec oraz Zalew Gzel, stawy przy Poloczka).

Szczególną wrażliwość na zjawisko deszczy nawałnych i związanych z nimi powodzi nagłych (miejskich), wykazują tereny uszczelnione, z utrudnioną infiltracją wód opadowych do powierzchni ziemi. W Rybniku powierzchnia zasklepią zajmuje około 18% powierzchni miasta (tj. około 27 km<sup>2</sup>).

---



## OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Zwiększenie spływu powierzchniowego przy ograniczeniu zdolności retencjonowania wody w mieście jest zjawiskiem niekorzystnym, wpływającym na zaburzenia funkcjonowania naturalnych ekosystemów miejskich i wzrost barier przestrzennych w mieście.

Okresy niżówkowe i związane z nimi zjawisko suszy, powodują niedobory wody glebowej dostępnej dla roślin na obszarach zieleni (w Rybniku pokrywają około 40% powierzchni), przesuszenie gleby, zmniejszenie przepływu w rzekach Ruda i Nacyna, zakłócenia w funkcjonowaniu Zbiornika Rybnickiego (problematyczne w takiej sytuacji jest utrzymanie odpowiedniego, minimalnego poziomu eksploatacyjnego wody na zbiorniku zaporowym elektrowni, który zapewniałby utrzymanie cyklu produkcyjnego elektrowni i pozwalałby na prawidłowe utrzymanie dobrego stanu technicznego zapory zbiornika i jego obwałowań), zakłócenia w funkcjonowaniu ekosystemów zależnych od wód w dolinie rzeki Rudy i Nacyny.

Planowanie przestrzenne jest wrażliwe na zjawisko powodzi od strony rzek, ze względu na położenie w dolinach rzeki Rudy i Nacyny (oraz ich mniejszych dopływów). Największe zagrożenia wystąpieniem rzek z brzegów występują w nieuregulowanej części Rudy w Stodołach poniżej Zbiornika Rybnickiego. Zagrożenia ze strony Nacyny są relatywnie mniejsze i obejmują głównie część Śródmieścia w okolicy targowiska miejskiego.

Koncentracja zanieczyszczeń powietrza i smog to zjawiska, które w Rybniku potęgowane są przez dominujący, indywidualny system ogrzewania, oparty głównie na węglu kamiennym. Powoduje to wrażliwość sektora na emisje zanieczyszczeń do powietrza. Istotna jest systematyczna eliminacja źródeł emisji zanieczyszczeń szczególnie w obrębie dzielnic zachodnich i północno-zachodnich tj. na szlaku napływu i miejsc regeneracji powietrza (ze względu na przeważającą ilość wiatrów z zachodu i północnego-zachodu), a także wprowadzenie zakazu lokalizowania nowych źródeł, w tym lokalnych kotłowni na rzecz rozwiązań systemowych.

Ograniczenia w planowaniu przestrzennym na terenie Rybnika stanowią obiekty, których przeznaczenie i charakter wynika z ustaleń prawnych, powodując np. ich wyłączenie z użytkowania, ograniczenia dopuszczalnych wysokości, ograniczenia w zalesianiu i in. Do obiektów tych należą<sup>4</sup> :

- drogi publiczne – autostrada A1, drogi krajowe, wojewódzkie i in., które determinują lokalizację nowych obiektów określając minimalną, dopuszczalną ich odległość od pasa drogowego,
- linie kolejowe – stanowiące tereny zamknięte, wzdłuż których lokalizację nowych obiektów determinują przepisy prawne,
- sieci gazowe – wzdłuż których przebiegają strefy kontrolowane o szerokości `zeterminowanej ciśnieniem gazu, w obrębie stref obowiązuje zakaz lokalizacji budynków, składów i magazynów, sadzenia drzew i prowadzenia działalności mogącej zagrozić trwałości gazociągu,
- linie elektroenergetyczne – szczególnie linie najwyższych napięć tworzą ograniczenia w możliwościach zabudowy i zagospodarowania terenów wynikające z poziomów pól elektromagnetycznych i hałasu oraz możliwości zerwania przewodów,
- wodociągi magistralne – wzdłuż których obowiązują strefy techniczne,
- wały przeciwpowodziowe – wzdłuż których obowiązują zakazy o ograniczenia budowlane,
- lotnisko Gotartowice – położone w południowo-wschodniej części miasta,
- cmentarze,
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Boguszowicach Starych, które-go teren przez okres 50 lat od dnia jego zamknięcia jest wykluczony z możliwości zabudowy,
- radar meteorologiczny Ramża koło Rybnika, usytuowany na Górze Ramża – w strefie oddziaływania radaru (prawie cały obszar miasta), obowiązują ograniczenia wysokości zabudowy.

<sup>4</sup> Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

## Energetyka

W powyższym sektorze wyodrębniono **podsystem ciepłowniczy, podsystem elektroenergetyczny oraz podsystem gazowy**, które wykazują średnią wrażliwością wobec fal zimna, okresów niżówkowych, niedoborów wody, powodzi od strony rzek, silnego i bardzo silnego wiatru oraz burz (w tym burz z gradem).

W sektorze energetycznym zmiany klimatu będą wywierać bezpośredni wpływ zarówno na dostawy energii, jak i popyt na nią. Fale upałów wpłyną negatywnie na proces chłodzenia, a tym samym wydajność elektrociepłowni. Jeśli chodzi o popyt, coraz częstsze rekordowe temperatury latem i związana z nimi potrzeba chłodzenia oraz ekstremalne zjawiska pogodowe będą w szczególności wywierać negatywny wpływ na dystrybucję energii elektrycznej.

W systemie elektroenergetycznym miasta Rybnika w dzielnicach o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej (poza centralną częścią miasta), dominują sieci napowietrzne, które są narażone na awarie spowodowane wichurami i nadmiernym oblodzeniem oraz są wrażliwe na fale upałów. Sieci kablowe, na obszarach intensywnej zabudowy, są odporne na warunki atmosferyczne. Szczególną wrażliwością cechuje się północna część miasta, gdzie zlokalizowana jest stacja GSE Wielopole wyprowadzająca energię elektryczną z Elektrowni Rybnik oraz przez którą prowadzą sieci najwyższych i wysokich napięć.

Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, typu huragany czy intensywne burze, może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia linii przesyłowych i dystrybucyjnych, a zatem ograniczenia w dostarczaniu energii do odbiorców. Najważniejsze zjawiska zwiększające ryzyko zniszczeń sieci przesyłowych to: burze, w tym burze śnieżne, oblodzenie sieci przesyłowych i silny wiatr. Oblodzenie związane jest przede wszystkim z „przechodzeniem” temperatury powietrza przez próg 0°C przy jednoczesnym opadzie śniegu lub deszczu. Ze wzrostem średniej temperatury zimą związany jest wzrost częstotliwości tych „przejęć”, tym samym wzrasta zagrożenie zerwania sieci przesyłowych i dystrybucyjnych.

Dla produkcji energii kluczowe znaczenie ma dostępność wody dla potrzeb chłodzenia. Zużycie wody na potrzeby przemysłu stanowi około 63% zużycia wody ogółem w Rybniku. W warunkach dużej zmienności opadów skrajne sytuacje (powódzie i susze) i wzrost niestacjonarności przepływów mogą zakłócić dostępność niezbędnych ilości wody, która wykorzystywana jest na cele chłodzenia.

Dodatkowo, problematyczne w okresach długotrwałych susz i niżówek, może stać się utrzymanie odpowiedniego nawet minimalnego poziomu eksploatacyjnego wody na zbiorniku zaporowym Elektrowni Rybnik, który zapewniałby utrzymanie cyklu produkcyjnego tego zakładu i pozwalałby na prawidłowe utrzymanie dobrego stanu technicznego zapory zbiornika i jego obwałowań.

Ciepłownicze sieci przesyłowe, podobnie jak elektroenergetyczne sieci kablowe, są mniej wrażliwe na zmiany klimatu. Ich wrażliwość bardziej zależy od stanu technicznego, który wynika m.in. z wieku sieci. W Rybniku około 30% sieci ma 20-30 lat i wymaga modernizacji. Ze względu na długi okres eksploatacji, sieć ciepłownicza będzie szczególnie wrażliwa na mrozy (temperatury minimalne) i fale zimna. Sieciami ciepłowniczymi objęta jest centralna część miasta Rybnik. W pozostałej części mieszkańcy korzystają z kotłowni lokalnych (w tym osiedlowych) lub z indywidualnych źródeł ciepła. Największy udział w pokryciu potrzeb ciepłych w mieście przypada na paliwo węglowe w instalacjach indywidualnych. Niska emisja stanowi największe i najbardziej uciążliwe źródło zanieczyszczeń powietrza na obszarze miasta.

Wytwarzanie ciepła w systemach ogrzewania indywidualnego, odpowiedzialnego w głównej mierze za niską emisję w Rybniku, opiera się na węglu kamiennym, zarówno w przypadku budynków



jednorodzinnych jak i wielorodzinnych. Wysoki udział budownictwa jednorodzinnego z indywidualnym systemem ogrzewania pogłębia niekorzystną sytuację.

Przyczyną znacznych przekroczenia stężeń pyłu PM10, pyłu PM2,5 i benzo(a)pirenu w sezonie grzewczym jest spalanie paliw stałych, często niskiej jakości w budynkach, w sektorze komunalno-bytowym, natomiast w okresie letnim bliskość tras komunikacyjnych o bardzo dużym natężeniu ruchu samochodowego. Na wysokie stężenie zanieczyszczeń w mieście mają także wpływ napływające zanieczyszczenia z obszarów innych stref. Znaczenie ma także emisja ze źródeł liniowych (ciągi komunikacyjne).

Dla sieci ciepłowniczych niebezpieczne są także intensywne, długotrwałe opady deszczu, mogące powodować osuwanie się gruntu, jego wymywanie i podtopienia prowadzące do uszkodzenia sieci. W sytuacji wystąpienia powodzi uszkodzeniu może ulec infrastruktura podziemna miasta, a więc i sieci ciepłownicze.

Podobną wrażliwością jak system ciepłowniczy charakteryzuje się system gazowy. Stan techniczny elementów systemu jest dobry, jednak dominują w nim gazociągi stalowe, które wymagają wymiany na sieci z PE oraz gazociągi eksploatowane dłużej niż 20 lat. Powoduje to większą możliwość awarii sieci gazowej, np. z powodu silnych mrozów. Na zagrożenie takie są narażeni mieszkańcy centralnych i południowych dzielnic Rybnika. Brak jest sieci gazowej w północnej i zachodniej części miasta w dzielnicach: Chwałęcice, Stodoły, Grabownia, Golejów, Ochojec, Kamień oraz Niewiadom. Na chwilę obecną miasto Rybnik posiada koncepcję gazyfikacji dzielnic: Ochojec, Golejów, Grabownia oraz Kłokocin oraz planowane są inwestycje budowy sieci gazowej. W celu ich realizacji wystąpiono o warunki przyłączenia do sieci gazowej budynków miejskich oraz o zawarcie umów przyłączeniowych (dotyczy to m.in. ZSP3 dzielnica Ochojec, ZSP4 dzielnica Golejów, SP19 dzielnica Kłokocin, OSP Kłokocin, P21 dzielnica Kłokocin). Koncepcja gazyfikacji dzielnicy Kłokocin powstała ze względu na fakt, iż obecnie podłączenie do sieci gazowej dotyczy wyłącznie niewielkiego jej obszaru. W mieście Rybnik powstaje również koncepcja gazyfikacji dzielnicy Kamień, którą przygotowuje PSG.

Należy podkreślić, że tylko w sektorze zdrowie publiczne zidentyfikowano komponenty, którym przypisano wysoką wrażliwość na czynniki klimatyczne. W pozostałych sektorach wskazano przypadki, gdy poszczególne ich komponenty uznano za średnio wrażliwe, a liczba takich przypadków decydowała o wyborze sektorów, które uznano za najbardziej wrażliwe w mieście i wymagające pilnych działań adaptacyjnych.

### 5.3 POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA

Określenie potencjału adaptacyjnego (PA) Rybnika miało na celu ocenę zasobów Miasta pod kątem możliwości ich wykorzystania w radzeniu sobie z zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu. Potencjał adaptacyjny został ustalony dla całego miasta jako jednostki administracyjnej charakteryzującej się określonymi zasobami instytucjonalnymi, finansowymi, instrumentalnymi i kapitału społecznego. Punktem wyjścia w analizie była ogólna charakterystyka zasobów miasta, które determinują zdolność dostosowania się Rybnika do zmian klimatu i towarzyszącym im zjawiskom.

W ocenie PA wyodrębniono następujące kategorie określające potencjał adaptacyjny:

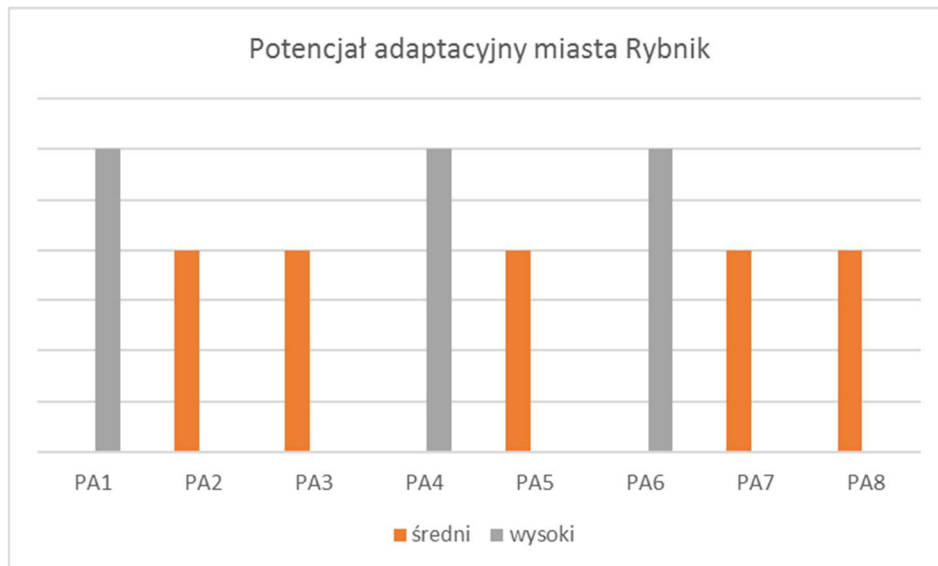
- **PA1 – Możliwości finansowe** - budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych,
- **PA2 – Przygotowanie służb** (przeszkolenie służb inżynierskich, medycznych),

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

- **PA3 – Kapitał społeczny** - funkcjonowanie organizacji społecznych (pozarządowych, partii politycznych, samorządowych), poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania dla miasta,
- **PA4 – Mechanizmy informowania i ostrzegania** społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu środowiskowych,
- **PA5 – Sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich** w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola),
- **PA6 – Organizacja i współpraca z gminami sąsiednimi** w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej),
- **PA7 – Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich** (infrastruktury błękitno-zielonej),
- **PA8 – Istniejące zaplecze innowacyjne:** instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne.

Ocena potencjału adaptacyjnego przeprowadzona została w 3-stopniowej skali (wysoki, średni, niski), na podstawie wstępnej analizy Zespołu Ekspertów (obejmującej m.in. informacje zebrane z dokumentów miejskich, budżetu miasta, dane GUS itp.), potwierdzonej następnie przez Zespół Miejski w ramach spotkań roboczych, czy warsztatów. Takie podejście pozwoliło na wnikliwą analizę i ocenę różnych aspektów funkcjonowania miasta Rybnik.

Wyniki przeprowadzonej analiza jakościowej potencjału adaptacyjnego Rybnika w poszczególnych kategoriach zasobów (PA1-PA8) zaprezentowano na poniższym wykresie (Rysunek 3).



Rysunek 3 Ocena potencjału adaptacyjnego miasta Rybnik w 8 kategoriach zasobów

Miasto Rybnik ma wysoki potencjał adaptacyjny w zakresie:

- **PA1 - Możliwości finansowych** – budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych,

- **PA4** - Mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach środowiskowych,
- **PA6** - Organizacji współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej).

Potencjał adaptacyjny Miasta wymaga wzmocnienia w zakresie:

- **PA2** - Przygotowania służb miejskich (przeszkolenie służb inżynierskich, medycznych),
- **PA3** - Kapitału społecznego – funkcjonowanie organizacji społecznych (pozarządowych, partii politycznych, samorządowych), poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania dla miasta,
- **PA5** - Sieci i wyposażenia instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola),
- **PA7** - Systemowości ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej),
- **PA8** - Istniejącego zaplecza innowacyjnego: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy eko-innowacyjne.

Brak jest kategorii z potencjałem niskim.

Przeprowadzona ocena potencjału adaptacyjnego w mieście Rybnik wskazała kategorie o wysokim potencjale adaptacyjnym, których sprawne funkcjonowanie w mieście zapewnia wysoką zdolność jego reagowania na zmiany klimatu aktualnie obserwowane i prognozowane. W kategoriach, w których potencjał adaptacyjny oceniono na średnim poziomie potrzebne będzie podjęcie działań adaptacyjnych, aby wzmocnić możliwości reagowania miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

## 5.4 PODATNOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Podatność miasta na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości, a więc charakteru i stanu sektorów i obszarów, które determinują reagowanie miasta na zjawiska klimatyczne oraz od potencjału adaptacyjnego, który może być wykorzystany przez miasto w radzeniu sobie z zagrożeniami.

Najistotniejsze problemy miasta Rybnika wynikające z zagrożeń związanych ze zmianami klimatu dotyczą sektorów: zdrowie publiczne, gospodarka wodna, energetyka i planowanie przestrzenne.

### Zdrowie publiczne

Oszacowano, że populacja Rybnika jest podatna na zagrożenia termiczne szczególnie wzmocnione efektem miejskiej wyspy ciepła, oraz na zagrożenia wynikające z koncentracji zanieczyszczeń powietrza i występowania zjawiska smogu. Oceniono, że miasto skutecznie redukuje skutki zagrożeń termicznych, służby miejskie posiadają wiedzę o skutkach upałów dla ludzi, podejmowane są doraźne działania poprawiające komfort mieszkańców (zraszacze, fontanny). Jednocześnie brak jest procedur postępowania w sytuacji wystąpienia ekstremalnych temperatur, informacji o częściach miasta, w których są one najbardziej odczuwane. Brak jest Programu ochrony zdrowia z uwzględnionymi zagrożeniami związanymi z ekstremalnymi temperaturami. Istotnym, w kontekście zmniejszenia podatności, są zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania miasta Rybnika ustalające wytyczne dotyczące udziału powierzchni biologicznie czynnej w obszarach funkcjonalno-przestrzennych miasta.

Cała populacja Rybnika ze względu na wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza i występujący w okresie jesienno-zimowym smog, jest narażona na konsekwencje tych zjawisk. Istotnym w ocenie podatności był wysoki potencjał miasta w zakresie informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach. W przypadkach złego stanu jakości powietrza odpowiednie wytyczne wysyłane są do

---

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

szkół w Rybniku, w proces informowania zaangażowane są również media i portale internetowe. Władze miasta podejmują dedykowane doraźne działania na rzecz zmniejszania zanieczyszczenia powietrza na obszarze miasta (darmowa komunikacja miejska, kontrole palenisk domowych, ograniczenia ruchu samochodowego w centrum miasta). Działania te w konsekwencji długoterminowej podnoszą świadomość społeczną mieszkańców i potencjał w sektorze kapitał społeczny.

Osoby starsze, powyżej 65-tego roku życia należą do grupy szczególnie wrażliwej na ekstremalne zjawiska pogodowe, najdotkliwiej odczuwane są zjawiska, którym towarzyszy wysoka temperatura powietrza. Wg badań, oceniono, że optimum termiczne, wyznaczone na podstawie średniej temperatury powietrza odpowiadającej najniższej umieralności, wynosi średnio w Europie 18°C, w Polsce 19,5°C.

Problem kumuluje się szczególnie w dzielnicach, w których jest przewaga osób starszych (Śródmieściu i Rybniku-Północ oraz w Meksyku, Chwałowicach, Smolnej i Maroku-Nowinach. Jak również w dzielnicach, gdzie przeważają mieszkania socjalne i komunalne (Boguszowice-Osiedle i Paruszowiec-Piaski) i osoby starsze mieszkają same. Ze względu na rosnącą w mieście liczbę osób starszych i jednocześnie pogarszanie się stanu zdrowia mieszkańców (wzrasta zachorowalność na choroby przewlekłe, głównie na choroby układu krążenia – około 46% zgonów, choroby nowotworowe - około 28% zgonów i układu oddechowego – około 7,4% zgonów w 2013 roku).

Równie ważna dla Rybnika jest wysoka podatność osób starszych na zanieczyszczenie powietrza i zjawisko smogu, za które w mieście odpowiedzialna jest niska emisja, prowadząca do powstawania wysokich stężeń zanieczyszczeń w strefach przebywania (zamieszkania) ludzi. W Rybniku funkcjonuje system monitorowania, ostrzegania i informowania mieszkańców o przekroczeniu stężeń dopuszczalnych i jakości powietrza. Jak wynika z badań ogólnopolskich, w danej grupie wiekowej najbardziej wrażliwe na wpływ zanieczyszczeń powietrza są osoby o niskim statusie socjo-ekonomicznym, dlatego istotne jest skuteczne informowanie społeczeństwa o zagrożeniach związanych z zanieczyszczeniem powietrza.

Równie istotna jest wysoka podatność dzieci na zanieczyszczenie powietrza i zjawisko smogu. W przypadku dzieci skuteczne reagowanie na informację o zanieczyszczeniu będzie zależało od ich opiekunów w miejscach, w których przebywają.

Oceniono, że podatność osób przewlekłe chorych na zjawiska związane z ekstremami termicznymi jest istotna. Wynika to z niewystarczającego potencjału w kategorii przygotowania służb oraz w kategorii sieć i wyposażenie placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia.

U osób przewlekłe chorych wzrasta podatność na zanieczyszczenie powietrza i smog w atmosferze. W okresach bardzo wysokich stężeń do osób tych szczególnie powinny płynąć informacje o konieczności ograniczenia przebywania na zewnątrz, zamykaniu okien, zażywaniu leków itp.

Problem niepełnosprawności dotyczy w Rybniku około 16 000 osób (dane za 2011 rok), co stanowi około 11% mieszkańców miasta. Osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością, będą podatne na ekstremalne zjawiska termiczne, szczególnie fale upałów, MWC jak również skutki zanieczyszczenia powietrza i występowania smogu. Działania skierowane do środowiska osób niepełnosprawnych Miasto realizuje samodzielnie (poprzez poszczególne wydziały Urzędu Miasta, jednostki organizacyjne, placówki oświatowe oraz instytucje kultury) lub we współpracy z organizacjami po-zarządowymi (Uchwałą nr 495/XXXI/2017 Rady Miasta Rybnika, przyjęty został „Program działań na rzecz osób z niepełnosprawnościami dla Miasta Rybnika na lata 2017 – 2020”).

Oceniono, że podatność osób bezdomnych na zagrożenia związane z falami zimna, liczbą stopniodni <17°C, jak również koncentracją zanieczyszczeń powietrza i smogiem, jest w Rybniku istotna. Problem osób bezdomnych dotyczy przede wszystkim dzielnic lub ich części, w których występuje zjawisko wykluczenia społecznego (za SUIKZP). Są to: Boguszowice-Osiedle, Paruszowiec - Piaski, Niedobczyce, Niewiadom. Problemem jest lokalizacja miejsc przebywania osób bezdomnych, szczególnie w okresach zimowych. W Rybniku podejmowane są działania dedykowane osobom

---

bezdolnym: zbiórki odzieży, gorące posiłki. Straż miejska, jak również pracownicy MOPS-u regularnie penetrują miejsca, w których mogą przebywać osoby bezdomne, oferując im pomoc. Podczas każdej tego typu kontroli, strażnicy odkrywają nowe, dotychczas nieznane miejsca stanowiące schronienie dla tych osób. Rozproszenie osób bezdomnych, utrudnia udzielenie im pomocy, reagowanie na potrzeby i ostrzeganie o zagrożeniach.

### **Gospodarka wodna**

Spodziewane zmiany klimatu mogą poważnie oddziaływać na zasoby wodne i gospodarkę wodną. Zmiany te rozkładają się nierównomiernie zarówno w czasie, jak i w przestrzeni. Niewłaściwa gospodarka przestrzenna, w szczególności inwestowanie na terenach zagrożonych, w tym w strefach zalewowych rzek oraz zbyt niska pojemność retencyjna ogranicza skuteczne działania w sytuacjach nadmiaru lub deficytu wód powierzchniowych.

Oszacowano, że podsystem zaopatrzenia w wodę Rybnika będzie podatny na zjawiska związane z deficytem wody. Wynika to z faktu, że głównym źródłem zaopatrzenia w wodę są źródła powierzchniowe. Ze względu na rosnące zagrożenie suszą, ważne jest zabezpieczenie Rybnika w inne ujęcia wody pitnej niż ujęcia powierzchniowe. PWiK Sp. z o.o. w Rybniku posiada ujęcia głębinowe (studnia przy ul. Tęczowej), jak również prowadzi pracę przygotowującą do eksploatacji nowe studnie (przy ul. Rajskiej). Sprawnie działa również system utrzymania odpowiedniego ciśnienia w punktach zakupu wody z KPW Katowice. Zawory redukcyjne PWiK Rybnik pozwalają na stabilizację ciśnienia wody pomiędzy okresami minimalnego i maksymalnego poboru wody i zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w sieci rozdzielczej podającej wodę odbiorcom.

W Rybniku istotny udział ma wykorzystanie wody na cele przemysłowe. Głównym akwenem, którego wody są w tym celu wykorzystywane, jest Zbiornik Rybnicki, z którego korzysta przede wszystkim PGE S.A. Oddział w Rybniku.

Oceniono, że gospodarka ściekowa, ze względu na wysoki stopień uszczelnienia terenów centralnych miasta będzie podatna na nagłe powodzie miejskie, a tym samym takie sytuacje pogodowe jak: nawałnice, burze, intensywne opady deszczu.

Ze względu na sieć kanalizacji ogólnospławnej w centrum miasta, w przypadku wystąpienia deszczy nawałnych, zwiększony dopływ rozcieńczonych ścieków do oczyszczalni, może zaburzyć proces technologiczny na Oczyszczalni Orzepowice. Istotną rolę pełni w takich przypadkach przygotowanie służb i sprawnie działające procedury ostrzegania i reagowania.

Oceniono, że infrastruktura przeciwpowodziowa i inne obiekty gospodarki wodnej istotne z punktu widzenia ochrony przed powodzią, mogą ulegać uszkodzeniom w trakcie deszczy nawałnych oraz w sytuacjach powodzi od strony rzek i powodzi nagłych/powodzi miejskich. Dodatkowo potęgować ten fakt mogą lokalne osuwiska, związane jednak z ewentualnymi szkodami górniczymi, a mniej ze zjawiskami klimatycznymi. Potencjał adaptacyjny miasta w tym zakresie zależy przede wszystkim od wykształcenia i sprawnego reagowania służb miejskich na zagrożenia kryzysowe podczas powodzi. Ze względu na niescentralizowany system zarządzania infrastrukturą przeciwpowodziową w mieście, Miasto ma ograniczone możliwości przeciwdziałania zagrożeniom powodziowym).

### **Gospodarka przestrzenna**

Na zmiany klimatu podatny jest cały sektor. Największe problemy wiążą się z występowaniem miejskiej wyspy ciepła (MWC), deszczy nawałnych, okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, okresów niżówkowych i zjawiskiem suszy, powodzią od strony rzek oraz koncentracją zanieczyszczeń powietrza i smogiem. W ostatnich latach najbardziej uporczywym problemem wydaje się być smog, w przypadku którego planowanie przestrzenne powinno brać pod uwagę kierunek wiatrów (W, NW), wyznaczony korytarz przewietrzania miasta<sup>5</sup>, miejsca regeneracji powietrza oraz

---

<sup>5</sup> Wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego



wprowadzenie zakazu lokalizowania nowych źródeł, w tym lokalnych kotłowni na rzecz rozwiązań systemowych. Z kolei dla niwelowania zjawisk związanych z miejską wyspą ciepła, należałoby wprowadzić ograniczenia lub zakazy związane z uzupełnianiem zabudowy w obrębie Śródmieścia oraz terenów przemysłowych, a także położyć nacisk na rozwój infrastruktury błękitno-zielonej zwłaszcza na tych terenach. W Rybniku stosunkowo często występują deszcze nawalne mogące powodować miejscowe podtopienia i utrudnienia w przemieszczaniu się, w tym przypadku planowanie przestrzenne powinno iść w kierunku zwiększania powierzchni przepuszczalnych bądź półprzepuszczalnych stosowanych np. przy budowie parkingów, placów, ale także chodników i ścieżek.

Z kolei z okresami niżówkowymi związane jest zjawisko suszy powodującej niedobory wody w glebie, co jest istotne dla terenów zielonych zajmujących w Rybniku około 40% powierzchni miasta. Zjawisko to powoduje również zmniejszenie przepływu w rzekach i zakłócenia w funkcjonowaniu Zbiornika Rybnickiego oraz funkcjonowaniu ekosystemów zależnych od wód. Innym problemem związanym z wodami jest też występowanie powodzi od strony rzek, jednak w obu przypadkach planowanie przestrzenne powinno umożliwiać rozwój małej retencji oraz odpowiednio dobranej i zaprojektowanej infrastruktury błękitno-zielonej, pełniącej funkcje regulacyjne w przypadku obu tych zjawisk.

### **Energetyka**

Analizowany sektor jest podatny na występowanie deszczy nawalnych oraz ekstremalnych temperatur powietrza, w tym fal upałów.

Oceniono, że potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia związane z opadami oraz wiatrami dla podsystemu elektroenergetycznego jest niski. Dotyczy to dzielnic o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej, gdzie dominują sieci napowietrzne narażone na awarie spowodowane wichurami, nadmiernym oblodzeniem kabli, a także są wrażliwe na fale upałów.

Niedobory wody mogą być szczególnie zauważalne dla Elektrowni Rybnik, która wymaga zapewnienia minimalnego poziomu eksploatacyjnego wody w celu utrzymania cyklu produkcyjnego tego zakładu. W związku z tym istotne będą tu zadania służące utrzymaniu tego minimum, przede wszystkim dla Elektrowni, a także działania związane z uziemieniem napowietrznych linii energetycznych, tam, gdzie są takie możliwości.

Podsystem ciepłowniczy jest mniej podatny na zjawiska klimatyczne i ich pochodne. Największe znaczenie ma stan techniczny sieci, a w Rybniku około 30% sieci jest w wieku 20-30 lat i wymaga modernizacji. Sieć ciepłownicza będzie szczególnie podatna na działalność ujemnych temperatur, a w mniejszym stopniu na intensywne, długotrwałe opady deszczu, które mogą powodować podmywanie i osuwanie się gruntu prowadząc do uszkodzeń sieci. Zagrożeniem dla tych sieci są także powodzie, w wyniku których może dojść do uszkodzenia infrastruktury podziemnej miasta.

Podatność systemu zaopatrzenia w gaz oceniono jako niską, głównie ze względu na dobry stan techniczny elementów tego systemu, pomimo iż dominują w mieście gazociągi stalowe oraz gazociągi eksploatowane dłużej niż 20 lat, co zwiększa ryzyko wystąpienia awarii. Sieci gazowe są najbardziej wrażliwe występowanie ujemnych temperatur, które przyspieszają zjawisko korozji. Problem ryzyka awarii dotyczy głównie odbiorców gazu zamieszkujących centralne i południowe dzielnice Rybnika, ponieważ w części północnej i zachodniej miasta nie jest pociągnięty gazociąg.

## **5.5 RYZYKO WYNIKAJĄCE Z ZMIAN KLIMATU**

Dla Miasta Rybnik ryzyko wynikające ze zmian klimatu na bardzo wysokim poziomie oszacowano dla czterech najbardziej wrażliwych sektorów tj. zdrowia publicznego, energetyki, gospodarki wodnej oraz planowania przestrzennego.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

W sektorze zdrowie publiczne bardzo wysokie ryzyko dotyczy komponentów: osoby przewlekle chore, osoby >65 roku życia oraz dzieci <5 roku życia. Generują je następujące zjawiska klimatyczne i ich pochodne: temperatura maksymalna, fale upałów, MWC i okresy bezopadowe z wysoką temperaturą. Zidentyfikowane wysokie ryzyka dla pozostałych komponentów wynikają przede wszystkim z wystąpienia dużego i bardzo dużego prawdopodobieństwa pogorszenia sytuacji w zakresie wymienionych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych. Rozkład przestrzenny MWC w Rybniku pokrywa się z obszarami, gdzie skutki wysokiej temperatury powietrza są najbardziej odczuwalne, co powoduje potęgowanie objawów związanych z dniami upalnymi i falami upałów zwłaszcza w centralnych dzielnicach miasta. W przypadku smogu oraz koncentracji zanieczyszczeń powietrza średnie prawdopodobieństwo wystąpienia (obniżane przez aktywne działania Miasta na rzecz powstrzymania niskiej emisji), wspólnie z katastrofalnymi konsekwencjami, daje wysokie ryzyko dla zdrowia osób starszych, populacji miasta oraz dzieci. Dzielnice, w których wśród mieszkańców przeważają osoby starsze to: Śródmieście, Rybnik-Północ, Meksyk, Chwałowice, Smolna., Maroko-Nowiny jak również Boguszowice-Osiedle i Paruszowiec-Piaski. W tej części miasta zjawisko jest potęgowane słabym przewietrzeniem. Najwyższy (powyżej 6%) udział dzieci w ogóle ludności cechuje osiedla mieszkaniowe dzielnic centralnych, oraz obszary intensywnej zabudowy jednorodzinnej w południowej części miasta. Największy przyrost naturalny ma natomiast miejsce w północnej części miasta, dzielnicach Kamień i Ochojec oraz w zachodniej Orzepowice, Zamysłów i Zebrzydowice. Są to obszary z dominującą zabudową jednorodzinną. W tych dzielnicach ma miejsce niska emisja, która w okresie jesienno-zimowym sprzyja koncentracji zanieczyszczeń powietrza i występowaniu epizodów smogu.

W sektorze gospodarka wodna ryzyko na poziomie bardzo wysokim dotyczy komponentów: podsystem gospodarki ściekowej oraz infrastruktury przeciwpowodziowej. Generują je następujące zjawiska klimatyczne i ich pochodne: deszcze nawalne, powodzie nagle/powodzie miejskie oraz burze (w tym burze z gradem), w mniejszym stopniu temperatury maksymalne, fale upałów i MWC. W przypadku wystąpienia opadów deszczów nawalnych, spływ wody z uszczelnionych terenów śródmieścia (stopień uszczelnienia terenów centralnych miasta od 60 do 100%), powoduje gwałtowny dopływ ścieków na oczyszczalnię „Orzepowice”. Zwiększony dopływ rozcieńczonych ścieków, systemem kanalizacji ogólnospławnej, może zaburzyć proces technologiczny na Oczyszczalni. Nagłe opady deszczu powodują dopływ do 40 000 m<sup>3</sup> ścieków na dobę na oczyszczalnię o max. przepustowości 27 000 m<sup>3</sup>/d), co stwarza realne ryzyko dla funkcjonowania oczyszczalni. W infrastrukturze powodziowej, deszcze ulewne i nawalne powodują m.in. zalewanie rowów odwadniających, awarie i uszkodzenia urządzeń odwadniających i in. Nadmierny napływ wody deszczowej powoduje duże koszty, uszkodzenia, zalewiska i większe koszty eksploatacji infrastruktury. Konsekwencję wystąpienia powodzi ze strony rzek Rudy i Nacyny, oceniono jako wysokie i dla wszystkich komponentów w sektorze oceniono poziom ryzyka jako bardzo wysoki. Sytuacja taka spowoduje długoterminowe zakłócenie funkcjonowania działalności i usług systemu wodociągowego, kanalizacji i infrastruktury przeciwpowodziowej generując duże straty finansowe, kosztowne naprawy i znaczący wpływ na środowisko: ryzyko przerwania sieci elektrycznej i pracy pompowni ścieków, ryzyko przerwania wałów rzeki Rudy, ryzyko zatopienia Oczyszczalni „Orzepowice” oraz przerwania ciągłości przyjmowania ścieków komunalnych i in.

Ryzyko związane z ekstremami termicznymi, w systemie zaopatrzenia w wodę, wynika z faktu, że głównym źródłem zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną są zasoby wód powierzchniowych (studnie głębinowe jedynie przy ul. Tęczowej i nowe studnie przy ul. Rajskiej). W okresie fal upałów może nastąpić okresowy ubytek zasobów wodnych na skutek parowania, większe stężenie glonów (fitoplanktonu) w wodzie, przyrost bakterii w sieci i zbiornikach a tym samym konieczność doboru bardziej skomplikowanych metod w systemie uzdatniania.

W sektorze energetyka bardzo wysokie ryzyka wynikające ze zmian klimatu zidentyfikowano dla komponentu podsystem elektroenergetyczny. Generują je następujące zjawiska klimatyczne: fale upałów, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe oraz burze (w tym burze



z gradem). Zarówno pod wpływem wzrostu temperatury maksymalnej, fal upałów jak i występującej w tym czasie MWC, dochodzi do nadmiernego obciążenia systemu elektroenergetycznego urządzeniami elektrycznymi. Zwiększony pobór energii elektrycznej na potrzeby urządzeń chłodniczych (klimatyzatory, wentylatory) występuje u odbiorców indywidualnych oraz przemysłowych. Ograniczone zasoby mocy w okresie fal upałów, sprawiają, że trudniej jest pokryć występujące zwiększone obciążenie. Konieczne jest zatem wprowadzenie ograniczeń w poborze energii elektrycznej przez zakłady. Pojawiająca się w takich warunkach susza dodatkowo wpływa na obniżenie się poziomów wód podziemnych oraz powierzchniowych. Niedobory wody wywołane suszą mogą być szczególnie zauważalne dla Elektrowni Rybnik, która dla zapewnienia minimalnego poziomu eksploatacyjnego wymaga wody na potrzeby chłodnicze. Kolejne ryzyko dotyczy sieci napowietrznych dominujących w rozproszonej zabudowie jednorodzinnej miasta. Linie średniego napięcia (napowietrzne) zagrożone są przerwaniami, nadmiernym rozciągnięciem i zbliżeniem do powierzchni ziemi. Bardzo wysokie ryzyko w podsystemie elektroenergetycznym generuje burza. Często jest ona połączona z porywistym wiatrem, wyładowaniami atmosferycznymi i intensywnymi opadami powodującymi znaczne straty w postaci uszkodzonych drzew, uszkodzeń urządzeń elektrycznych i obiektów energetycznych.

W sektorze planowanie przestrzenne bardzo wysokie ryzyko wynikające ze zmian klimatu odnosi się do komponentu: planowanie przestrzenne (tereny rozwojowe) i generowane jest przez następujące zjawiska klimatyczne: MWC oraz deszcze nawalne oraz powodzie nagłe/powodzie miejskie. Ryzyko związane z występowaniem i pogłębianiem miejskiej wyspy ciepła wiąże się głównie z zabudowywaniem korytarzy ekologicznych, terenów zieleni i klinów napowietrzających przyczyniających się do wychładzania miasta. Deszcze nawalne oraz powodzie nagłe/miejskie stanowią bardzo duże zagrożenie dla terenów inwestycyjnych i ich prawidłowego funkcjonowanie. Niedobory wody oraz okresy bezopadowe również generują wyzwania planistyczne dla prawidłowego funkcjonowania miasta i jego infrastruktury.

Dla ww. komponentów konieczne jest jak najszybsze podjęcie działań adaptacyjnych związanych ze zmniejszeniem ich podatności na zjawiska klimatyczne w pierwszej kolejności. Dla pozostałych komponentów ww. sektorów ryzyko zostało oszacowane na poziomie średnim i niskim, co daje swobodę do realizacji działań adaptacyjnych w dalszej perspektywie czasowej.

## 5.6 SZANSE WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Szanse wynikające ze zmian klimatu, są związane z przewidywanym kształtowaniem się trendów występowania zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych i których korzystny efekt można wzmocnić poprzez podjęcie działań adaptacyjnych. Mówiąc o szansach, wzięto pod uwagę zjawiska, dla których obserwacje historyczne wykazały ich istotny wzrost lub spadek, który dodatkowo został potwierdzony predykcją. Szanse odnoszą się głównie do zmian termicznych.

Wzrost temperatury maksymalnej, łagodniejsze zimy, mogą generować szanse dla miasta i jego mieszkańców poprzez:

- wydłużenie okresu sprzyjającego korzystaniu z atrakcji turystycznych miasta,
- wydłużenie sezonu sportowo-rekreacyjnego,
- popularyzację i rozwój turystyki rowerowej w mieście (rozwój systemu roweru miejskiego),
- wydłużenie okresu wegetacyjnego roślin oraz wzbogacanie różnorodności biologicznej,
- stworzenie warunków dla rozwoju upraw roślin ciepłolubnych,
- wydłużenie sezonu remontowo-budowlanego,
- ograniczenie zapotrzebowania na ciepło (dla systemów zbiorowego zaopatrzenia w ciepło) oraz ograniczenie ilości paliwa spalanego dla celów grzewczych w indywidualnych systemach ogrzewania.

Zmniejszenie się stopniodni z temperaturą poniżej 17°C wpłynie na spadek okresów występowania oblodzeń, co oznaczać może mniej urazów ortopedycznych, złamań i wypadków samochodowych podczas zimy. Mniejsze chłody będą korzystne dla stanu powietrza atmosferycznego. Mogą nie tylko zmniejszyć emisję do atmosfery, związaną z ogrzewaniem, ale także zmniejszyć wykorzystywanie soli i piasku do zimowego utrzymania dróg, co z kolei wpłynie korzystnie na stan środowiska gruntowo – wodnego wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Pojawią się szanse związane z ograniczeniem kosztów na ogrzewanie budynków. Zmniejszenie dni z minimalną temperaturą powietrza oznacza również mniejsze ryzyko zamarznięcia, odmrożenia oraz uszkodzenia infrastruktury (sieci ciepłownicze, energetyczne, wodociągowe).

Zmniejszenie ilości opadów i wydłużenie się okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, a co się za tym wiąże wzrost okresów niżówek, miasto może wykorzystać do stworzenia sprawnego systemu retencjonowania wód opadowych, z opadów nagłych (np. w czasie burz). Częstsze niedobory wody oraz rosnące ceny wody zmuszają do zainteresowania się systemami służącymi do ich wykorzystania. W budynkach mieszkalnych wodę opadową i roztopową można wykorzystać do np. podlewania zieleni lub spłukiwania toalet, dzięki czemu ograniczone zostanie zużycie wody wodociągowej oraz maksymalny odpływ ścieków deszczowych do kanalizacji miejskiej. W obiektach komunalnych i przemysłowych możemy zastosować je do nawadniania terenów zielonych, boisk sportowych, na cele rolnicze czy do mycia pojazdów.

Szanse wynikające ze wzrostu ilości dni, kiedy występują burze oznaczają dla miasta otrzymanie korzyści wynikających z czystszej powietrze, na skutek lepszej cyrkulacji powietrza (przewietrzanie miasta).

## 5.7 WNIOSKI Z CZĘŚCI DIAGNOSTYCZNEJ

Położenie geograficzne Rybnika, układ osadniczy, morfologia terenu oraz sposób zagospodarowania miasta determinują jego wrażliwość na zmiany klimatu. Rybnik należy do miast z dużym udziałem powierzchni leśnej i wodnej, szczególnie w północnej części. Doliny rzek Rudy i Nacyny wraz ze Zbiornikiem Rybnickim sprzyjają tworzeniu się lokalnego topoklimatu. Natomiast zróżnicowana rzeźba terenu, szczególnie w okresie zimowym sprzyja powstawaniu zastoisk powietrza i utrzymywaniu się zjawiska smogu. Zagospodarowanie centrum miasta, ze znacznym udziałem terenów uszczelnionych oraz niskim udziałem powierzchni biologicznie czynnej nie sprzyja retencji wodnej co z kolei powoduje występowanie powodzi nagłych, typu Flash Flood, będących konsekwencją deszczy nawalnych czy burz.

Wykonane modele klimatyczne dla Rybnika prognozują do 2050 roku m.in.: zwiększenie temperatury średniorocznej i maksymalnej, zwiększenie liczby dni upalnych oraz większe natężenie fal upałów, zmniejszenie liczby dni mroźnych, nieznaczny spadek liczby fal chłodu, a także wzrost sumy rocznej opadu, wzrost liczby dni z opadem >10 mm/d w roku i nieznaczny wzrost liczby dni z opadem >20 mm/d w roku, spadek liczby dni z wiatrem.

W wyniku prac zespołu ekspertów oraz zespołu miejskiego, w trybie warsztatowym dokonano wyboru czterech najbardziej wrażliwych sektorów/obszarów miasta a także określono potencjał adaptacyjny miasta w ośmiu kategoriach, co posłużyło do wyznaczenia podatności miasta Rybnika na zmiany klimatu. Do najbardziej wrażliwych sektorów miasta należą: zdrowie publiczne/grupy wrażliwe, gospodarka wodna, gospodarka przestrzenna miasta oraz energetyka. Wysoki potencjał adaptacyjny określono w kategoriach: możliwości finansowych, mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach środowiskowych oraz organizacji współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego. Średni potencjał określono w kategoriach: przygotowanie służb miejskich, kapitał społeczny jako funkcjonowanie organizacji społecznych, sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji, systemowości

ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich oraz istniejące zaplecze innowacyjne. Brak jest niskiego potencjału adaptacyjnego.

Największą podatność na zmiany klimatu określono w Rybniku dla sektora zdrowie publiczne/grupy wrażliwe dla komponentów: osoby >65 roku życia, dzieci <5 roku życia, osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością oraz osoby przewlekle chore w odniesieniu do zjawisk termicznych, opadów oraz zjawisk smogowych. W sektorze gospodarka przestrzenna, w komponencie planowanie przestrzenne (tereny rozwojowe) największą podatność określono w odniesieniu do zjawisk termicznych związanych z wysoką temperaturą oraz opadami i zanieczyszczeniem powietrza. W sektorze gospodarki wodnej najbardziej podatnym komponentem jest podsystem zaopatrzenia w wodę, infrastruktura przeciwpowodziowa oraz podsystem gospodarki ściekowej w odniesieniu do zjawisk fluwialnych oraz wiatru. W sektorze energetyka najbardziej podatnym komponentem jest podsystem elektroenergetyczny w odniesieniu do temperatury minimalnej, opadów oraz wiatru.

Następny etap prac diagnostycznych dotyczył określenia dla miasta Rybnika ryzyka wynikającego ze zmian klimatu. Na podstawie prac warsztatowych z udziałem interesariuszy ryzyka na bardzo wysokim poziomie oszacowano dla wszystkich czterech najbardziej wrażliwych sektorów. Wykonane analizy wskazują, że Rybnik należy do miast, gdzie stwierdzono bardzo wysokie ryzyko dla komponentów: zdrowie publiczne/grupy wrażliwe (osoby przewlekle chore, osoby >65 roku życia oraz dzieci <5 roku życia), energetyki (podsystem elektroenergetyczny), gospodarka wodna (podsystem gospodarki ściekowej, infrastruktura przeciwpowodziowa) oraz planowanie przestrzenne (tereny rozwojowe) na zjawiska klimatyczne i ich pochodne związane z termiką, wiatrem oraz występowaniem opadów.

Analiza ryzyka była podstawą do zbudowania celów szczegółowych, których realizacja pozwoli na osiągnięcie celu nadrzędnego Planu adaptacji dla miasta Rybnika.



Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

## 6 Wizja adaptacji Miasta i cele Planu adaptacji

Podejmowane w mieście działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu są spójne z zasadami zrównoważonego rozwoju, zapewniającymi, że dążenie do dobrobytu gospodarczego mieszkańców Miasta odbywać się będzie w harmonii z przyrodą i z uwzględnieniem potrzeb przyszłych pokoleń. W kontekście zagrożeń, jakie dla miasta przynoszą zmiany klimatu zasady te nabierają dodatkowego znaczenia i znajdują odzwierciedlenie w wizji Miasta przystosowanego do zmieniających się warunków klimatycznych.

---

Plan adaptacji Rybnika do zmian klimatu został opracowany w celu przygotowania władz miasta i mieszkańców do świadomego i odpowiedzialnego reagowania na zmiany klimatu oraz wynikające z nich zagrożenia.

### WIZJA ADAPTACJI MIASTA DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030

Miasto Rybnik jest miejscem zrównoważonego rozwoju poprzez skuteczne, nowoczesne zarządzanie oraz koordynację działań gospodarczo-społecznych stwarzających bezpieczeństwo w warunkach zmieniającego się klimatu

### CEL NADRZĘDNY PLANU ADAPTACJI

Budowa sprawnego systemu zarządzania komponentami środowiska przyrodniczego i przestrzenią społeczno-gospodarczą miasta, zapewniającego bezpieczeństwo w warunkach zmieniającego się klimatu

### CELE SZCZEGÓŁOWE PLANU ADAPTACJI

1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych,
2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów,
3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie zjawiska „miejska wyspa ciepła”,
4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawaalnych,
5. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi nagłych/powodzi miejskich,
6. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi od strony rzek,
7. Zwiększenie odporności miasta na długotrwałe okresy bezopadowe,
8. Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów bezopadowych z wysoką temperaturą,
9. Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów niżówkowych,
10. Zwiększenie odporności miasta na występowanie niedoborów wody,
11. Zwiększenie odporności miasta na występowanie przekroczeń norm stężeń,
12. Zwiększenie odporności miasta na występowanie smogu,
13. Zwiększenie odporności miasta na występowanie burz (w tym burz z gradem).



Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

## 7 Działania adaptacyjne

Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu, opisane przez wizję Miasta, cel nadrzędny Planu adaptacji, kierunki i cele szczegółowe, wymaga działania w różnych obszarach funkcjonowania miasta - jego organizacji, edukacji i ostrzegania mieszkańców o zagrożeniach oraz rozwiązań technicznych w przestrzeni miasta. Plan adaptacji zawiera działania organizacyjne, edukacyjno-informacyjne i działania techniczne.

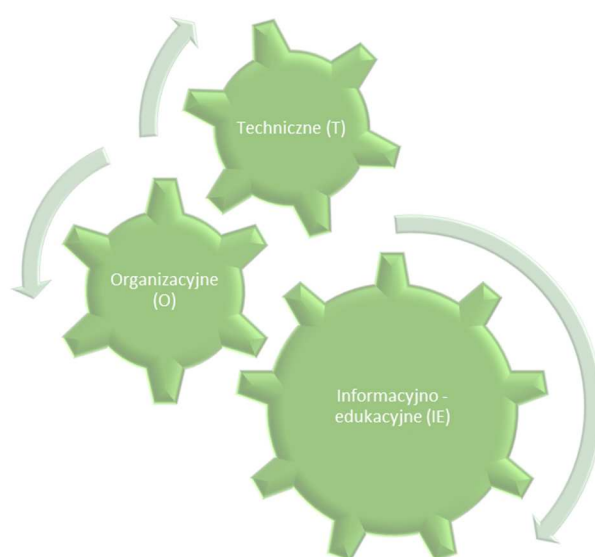
---



Głównym celem Planu adaptacji jest zwiększenie odporności miasta na przewidywany w perspektywie 2030 roku zmiany intensywności i częstości występowania zjawisk klimatycznych i ich pochodnych poprzez podjęcie wielu działań adaptacyjnych dających efekt synergii. Działania adaptacyjne pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność sektorów miasta: gospodarki wodnej, energetyki, gospodarki przestrzennej miasta oraz zdrowia publicznego/sektorów wrażliwych.

Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w optymalny sposób uwzględniający m. in. kryteria zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowe oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń.

Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu opisane przez cele szczegółowe wymaga działania w różnych obszarach funkcjonowania miasta - jego organizacji, edukacji i ostrzegania mieszkańców o zagrożeniach oraz rozwiązań technicznych w przestrzeni miasta.



Rysunek 4 Rodzaje działań adaptacyjnych

Działania organizacyjne dotyczą zmian w prawie miejscowym w zakresie np. planowania przestrzennego, organizacji przestrzeni publicznej, tworzenia wytycznych postępowania w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych, usprawnienia funkcjonowania służb miejskich bądź systemów ostrzegania przed zagrożeniami.

Działania informacyjno-edukacyjne są to działania wspierające, podnoszące społeczną świadomość klimatyczną i propagujące dobre praktyki adaptacyjne. Pozwalają one uodpornić miasto i jego mieszkańców poprzez odpowiednie programy edukacyjne i zintensyfikowane działania informacyjne.

Działania techniczne są to działania o charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury, która przyczynia się do ochrony miasta przed negatywnymi skutkami zmian klimatu.

Zestawienie działań adaptacyjnych wybranych dla Rybnika przedstawia Tabela 3.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Tabela 3 Lista działań adaptacyjnych

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
1	<u>Działanie 10.1</u> <b>Stworzenie modelu hydraulicznego dla miasta Rybnik</b>	1. Przygotowanie danych wejściowych do modelu: rozkład opadów atm., inwentaryzacja istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, numeryczny model terenu, warunki przepuszczalności terenu, mapy geologiczne i in. 2. Budowa modeli hydrodynamicznych dla zlewni cząstkowych i modelu zintegrowanego dla miasta Rybnik. 3. Opracowanie map zagrożenia powodzią i podtopieniami w mieście na podstawie wyników modelowania. 4. Budowa i analiza rozwiązań. 5. Utrzymanie modelu i prowadzenie aktualizacji w zależności od wprowadzanych zmian w zagospodarowaniu.	Kompleksowe zagospodarowanie wody deszczowej poprzez spowolnienie odpływu i retencjonowanie wód.	Urząd Miasta Rybnika  PWik Rybnik	600 tys.	do 2025 r.
2	<u>Działanie 16.1</u> <b>Rozwój bazy dydaktycznej w placówkach oświatowych oraz realizacja działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej</b>	1. Inwentaryzacja placówek oświatowych pod względem ich wyposażenia do prowadzenia edukacji klimatycznej i ekologicznej. 2. Wyposażenie/doposażenie wybranych sal w odpowiednie sprzęty do nauczania. 3. Kontynuacja programu (konkursu) "Zielone Pracownie" w placówkach oświatowych. 4. Organizacja konkursów dotyczących zmian klimatu i ich wpływu na środowisko. 5. Organizacja akcji na terenach placówek oświatowych (np. sadzenie drzew, urządzenie kwietników, ogrody tematyczne, ogrody deszczowe).	Podniesienie świadomości mieszkańców na temat zmian klimatu i ich skutków.  Podniesienie różnorodności biologicznej w mieście.	Urząd Miasta Rybnika  placówki oświatowe  WFOŚiGW	730 tys.	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
3	<u>Działanie 16.2</u> <b>Edukacja i promocja gospodarki niskoemisyjnej, w tym energetyki z OZE i źródeł alternatywnych</b>	1. Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych skierowanych do wszystkich grup społecznych w zakresie zasad zrównoważonego rozwoju, ograniczania emisji. 2. Angażowanie społeczeństwa (interesariuszy) w procesy planistyczne i decyzyjne w kontekście niskoemisyjnego rozwoju. 3. Realizacja innych działań w zakresie edukacji i dialogu społecznego służących ograniczaniu emisji.	Podniesienie świadomości mieszkańców na temat gospodarki niskoemisyjnej, OZE oraz zmian klimatu i ich skutków.	Urząd Miasta Rybnika	420 tys.	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
		4. Dostosowanie oferty kształcenia zawodowego do potrzeb lokalnego rynku pracy – „Specjalista OZE w Rybniku potrzebny od zaraz”.				
4	<u>Działanie 19.1</u> <b>Utworzenie internetowego narzędzia wymiany wiedzy i doświadczeń w zakresie adaptacji do zmian klimatu</b>	1. Współpracowanie przy tworzeniu wybranego narzędzia wymiany wiedzy. 2. Utworzenie narzędzia wymiany wiedzy nt. adaptacji do zmian klimatu. 3. Bieżąca aktualizacja strony/platformy.	Podniesienie poziomu świadomości mieszkańców oraz danie możliwości wymiany wiedzy między mieszkańcami i innymi jednostkami, w tym jednostkami samorządu itp.	Urząd Miasta Rybnika  NGO  Ministerstwo Środowiska  Pozostałe miasta Planu adaptacji	20 tys.	do 2025 r.
5	<u>Działanie 20.1</u> <b>Dalszy rozwój i modernizacja kanalizacji deszczowej w mieście Rybnik</b>	1. Aktualizacja danych dotyczących kanalizacji deszczowej w Rybniku. 2. Budowa i podłączenie kanalizacji deszczowej na terenach nowych osiedli z uwzględnieniem najnowszych metod obliczeniowych dotyczących wymaganej przepustowości. 3. Modernizacja wrażliwych odcinków kanalizacji deszczowej. 4. Przygotowanie służb ratowniczych oraz sprawnie działające procedury ostrzegania i reagowania.	Ograniczenie podtopień miasta po wystąpieniu deszczy nawalnych.	Urząd Miasta Rybnika	18,84 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
6	<u>Działanie 20.2</u> <b>Utrzymanie i konserwacja budowli i urządzeń przeciwpowodziowych oraz melioracyjnych</b>	1. Regularna konserwacja systemów rowów melioracyjnych (zaniedbywane są rowy na terenach prywatnych). 2. Szkolenia służb w zakresie sprawnego reagowania na zagrożenia kryzysowe podczas powodzi. 3. Utrzymanie zapisów w dokumentach planistycznych w celu	Ograniczenie występowania powodzi od strony rzek.  Zapobieganie podtapianiu infrastruktury oraz zabudowy mieszkaniowej.	Wody Polskie  Urząd Miasta Rybnika	12,02 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
7	<u>Działanie 20.4</u> <b>Rozwój oraz odtworzenie retencji wodnej w celu</b>	1. Ochrona i utrzymanie istniejących form retencji. 2. Stosowanie działań mających na celu ochronę istniejących zbiorników małej retencji przed eutrofizacją. 3. Utrzymanie zapisów w dokumentach planistycznych w celu	Zwiększenie bioróżnorodności na obszarach miejskich.  Zwiększenie retencji	Urząd Miasta Rybnika  Wody Polskie	3,42 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
	<b>zabezpieczenia przed powodzią miasta Rybnik</b>	<i>ochrony istniejących polderów przeciwpowodziowych w mieście. 4. Odtwarzanie naturalnej retencji na terenach dolin rzecznych Rudy i Nacyny. 5. Podnoszenie kompetencji pracowników Urzędu Miasta w mieście z zakresu małej retencji.</i>	<i>powierzchniowej.  Możliwość wykorzystania energii wodnej (hydroenergetyka).  Ochrona przed powodzią.  Wykorzystanie w celach irygacyjnych.  Ochrona przed pożarami.</i>	<i>Elektrownia Rybnika</i>		
8	<b>Działanie 21.1 Poprawa jakości powietrza i zwiększenie efektywności energetycznej wybranych obiektów na terenie miasta Rybnika</b>	<i>1. Inwentaryzacja miejsc, które wymagają termorenowacji, termomodernizacji oraz możliwych przyłączenia do sieci gazowej i ciepłowniczej budynków w Rybniku. 2. Termorenowacja budynków, w tym: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizacja instalacji c.o. z uwzględnieniem automatycznej regulacji. 3. Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Rybniku - Boguszowicach wraz z przyłączeniem do sieci gazowych 4. Termomodernizacja budynków mieszkalnych w Rybniku - Niedobczycach 5. Termomodernizacja kolejnych budynków w latach 2022 - 2030 wraz z przyłączeniem do sieci gazowych, tam, gdzie jest taka konieczność i możliwość. 6. Promocja przeprowadzonych, energooszczędnych działań w budownictwie, OZE, dobrych wzorców. 7. Dalszy rozwój systemu dofinansowania i wspierania mieszkańców w celu zmiany sposobu ogrzewania w budynkach indywidualnych z wykorzystaniem najlepszych dostępnych</i>	<i>Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji.  Zmniejszenie obciążenia energetycznego.</i>	<i>Urząd Miasta Rybnika</i>	<i>90,04 mln</i>	<i>do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.</i>

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
		<i>technologii.</i>				
9	<u>Działanie 21.2</u> <b>Modernizacja i rozbudowa sieci energetycznej w mieście Rybnik</b>	1. Inwentaryzacja miejsc, które wymagają modernizacji lub rozbudowy sieci energetycznej. 2. Wymiana i modernizacja infrastruktury sieciowej. 3. Przyłączanie nowych użytkowników indywidualnych i korporacyjnych. 4. Skablowanie sieci napowietrznych w miejscach szczególnie narażonych na działanie silnego wiatru. 5. Wykorzystanie rezerw stacji transformatorowych na nowe podłączenie do systemu i zwiększenie liczby odbiorców stosujących ogrzewanie elektryczne (np. piece akumulacyjne). 6. Wprowadzenie ograniczeń w poborze energii elektrycznej przez zakłady.	Zwiększenie odporności systemu elektroenergetycznego na zjawiska meteorologiczne.  Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego i transportowego.	PSE Polska S.A Oddział w Rybniku	2,75 mln	po 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
10	<u>Działanie 21.3</u> <b>Wymiana systemów indywidualnego ogrzewania</b>	1. Dopłaty. 2. Zachęty dla realizacji przyłączy do zdalnej sieci ciepłowniczej, np. gwarancja stałej ceny przez okres kilku lat. 3. Montaż kolektorów słonecznych na budynkach RSK (Rybnickich Służb Komunalnych). 4. Zwiększenie kontroli palenisk domowych przez służby miejskie.	Doprowadzenie do znaczącej poprawy sytuacji aerasanitarnej w mieście Rybnik ze wszystkimi pozytywnymi skutkami środowiskowymi oraz przede wszystkim pozytywnymi skutkami zdrowotnymi.	Urząd Miasta Rybnika	2,2 mln	do 2025 r.
11	<u>Działanie 21.4</u> <b>Poprawa jakości powietrza na terenie miasta Rybnika – innowacyjne rozwiązania</b>	1. Zaprojektowanie, przeprowadzenie badań i testów innowacyjnych rozwiązań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego. 2. Wybór obszaru, na którym wdrażane będą innowacyjne rozwiązania – przeprowadzenie konsultacji społecznych. 3. Wdrożenie wypracowanych innowacyjnych rozwiązań. 4. Upowszechnienie rezultatów projektu. 5. Wprowadzenie działań informacyjno-promocyjnych w ramach projektu.	Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji.	Urząd Miasta Rybnika	2,24 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.



OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
12	<u>Działanie 21.5</u> <b>Odbudowa potencjału wytwórczego w Elektrociepłowni Chwałowice i innych źródłach PGG Sp. z o.o.</b>	1. Modernizacja urządzeń ochrony środowiska w Elektrociepłowni Chwałowice i innych źródłach PGG Sp. z o.o. 2. Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej, w tym modernizacja sieci ciepłowniczej w Niedobczycach.	Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji.	Urząd Miasta Rybnika  Przedsiębiorstwa energetyczne	26 mln	do 2025 r.
13	<u>Działanie 21.6</u> <b>Rozbudowa PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Rybniku</b>	1. Modernizacja PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Rybniku w ramach projektu "Nowy Rybnik". 2. Budowa sieci ciepłowniczej z Elektrowni Rybnik. Rozbudowa PGE Energia Ciepła S.A. oddział w Rybniku będzie obejmować budowę stacji ciepłowniczej o mocy ok. 100 MWt. Równolegle do budowy stacji ciepłowniczej wymagana jest budowa magistrali ciepłowniczej 2x Dn 500 o długości około 3 000 mb. łączącej Elektrownię Rybnik z istniejącą siecią ciepłowniczą m.s.c.	Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji.	Urząd Miasta Rybnika  Przedsiębiorstwa energetyczne	145 mln	do 2025 r.
14	<u>Działanie 24.1</u> <b>Wprowadzenie pilotażowego projektu dotyczącego retencjonowania wody deszczowej oraz wykorzystania wody szarej w budynku użyteczności publicznej</b>	1. Określenie wytycznych przez miasto dla zlecającego budowę, które zostaną zawarte w specyfikacji przetargowej. 2. Wykonanie pilotażowego projektu recyklingu wody deszczowej i wody szarej w nowobudowanym budynku oświatowym/usługowym i in. 3. Edukacja w zakresie możliwości wykorzystania wody deszczowej i wody szarej.	Pozytywny wpływ na środowisko gruntowo-wodne ze względu na możliwość zmniejszenia poboru wody pitnej oraz zmniejszenia ilości odprowadzonych ścieków.  W okresie deszczy nawałnych możliwość retencjonowania wody deszczowej i ponownego jej wykorzystania.	Urząd Miasta Rybnika	260 tys.	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
15	<u>Działanie 24.2</u> <b>Opracowanie Wytycznych w zakresie gospodarki wodnej w</b>	1. Opracowanie Wytycznych w zakresie recyklingu wody deszczowej i wody szarej. 2. Wypracowanie dla inwestorów systemu promocji zastosowania ekologicznych rozwiązań recyklingu wody	Redukowanie negatywnego oddziaływania ekstremalnych opadów na miasto.	Urząd Miasta Rybnika	80 tys.	do 2025 r.



OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
	<b>mieście</b>	<i>deszczowej i wody szarej w budownictwie.</i>				
16	<b>Działanie 24.4 Zwiększenie odporności oczyszczalni ścieków Orzepowice na niekorzystne warunki atmosferyczne</b>	1. Doposażenie służb ratowniczych w systemy alarmowania i reagowania. 2. Opracowanie procedur ostrzegania i reagowania w czasie zagrożenia wystąpienia deszczu nawalnego.	Ograniczenie zanieczyszczenia gleby.  Sprawniejsze ostrzeganie mieszkańców.  Zapobieganie zaburzeniom pracy oczyszczalni.	Miasto Rybnik	243 tys.	do 2025 r.
17	<b>Działanie 29.2 Określenie w MPZP minimalnej powierzchni biologicznie czynnej dla wszystkich przeznaczeń</b>	1. Zapewnienie minimalnej powierzchni biologicznie czynnej w MPZP dla wszystkich przeznaczeń. 2. Zachowanie terenów i obiektów cennych przyrodniczo oraz korytarzy ekologicznych (w tym o znaczeniu lokalnym), korytarzy przewietrzających miasto. 3. Wyznaczanie terenów zieleni urządzonej dla wszystkich osiedli.	Zabezpieczanie przed uszczelnieniem gruntów, zwiększenie możliwości retencyjnych.  Poprawa stanu środowiska w tym zieleni miejskiej.  Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i topoklimatu.	Urząd Miasta Rybnika	107 tys.	do 2025 r.
18	<b>Działanie 29.3 Rozwój spójnego systemu zieleni w mieście Rybnik (Strategia Rozwoju Zieleni)</b>	1. Opracowanie Strategii Rozwoju Zieleni i uwzględnienie w niej kształtowania spójnego systemu zieleni. 2. Uwzględnienie założeń Strategii w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Rybnika. 3. Uwzględnienie w MPZP zieleni wielopiętrowej zgodnie ze Strategią. 4. Uwzględnienie w MPZP terenów do objęcia formami ochrony przyrody. 5. Realizacja założeń Strategii Rozwoju Zieleni w mieście Rybnik	Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i topoklimatu.  Zwiększenie możliwości retencyjnych miasta jako całości.  Zwiększenie możliwości rekreacyjnych mieszkańców, a dzięki temu poprawa stanu	Urząd Miasta Rybnika	1,06 mln	do 2025 r.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
			zdrowia mieszkańców. Zwiększenie bioróżnorodności.			
19	<u>Działanie 31.1</u> <b>Rozwój form aktywnego spędzania wolnego czasu, poprzez budowę infrastruktury sportowej w mieście Rybnik</b>	1. Inwentaryzację istniejącej infrastruktury sportowej i rekreacyjnej. 2. Konsultacje społeczne z mieszkańcami Rybnika w zakresie potrzeb związanych z aktywnością fizyczną (sport i rekreacja) np. poprzez partycypacyjny GIS. 3. Złożenie wniosku inwestycyjnego o dofinansowanie OSA. 4. Budowa wybranych obiektów sportowych i rekreacyjnych, w tym rozbudowa boiska KS "Silesia, dz. Ligota. 5. Promocja powstałych obiektów sportowych i rekreacyjnych.	Podniesienie poziomu aktywności fizycznej mieszkańców. Zwiększenie retencji powierzchniowej.	Urząd Miasta Rybnika  Wydział Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji	6,2 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
20	<u>Działanie 31.3</u> <b>Zacienianie placów zabaw w mieście Rybnik</b>	1. Inwentaryzacja placów zabaw wymagających zacienienia. 2. Konsekwentne zacienianie zinwentaryzowanych placów zabaw, w zależności od stwierdzonych potrzeb w tym zakresie (przy użyciu roślinności lub małej architektury). 3. Pielęgnacja nasadzonych roślin. 4. Utrzymanie zastosowanych rozwiązań.	Filtracja pyłów z powietrza, absorbowanie CO <sub>2</sub> . Zwiększenie bioróżnorodności na obszarach miejskich. Zwiększenie retencji powierzchniowej.	Urząd Miasta Rybnika	1,7 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
21	<u>Działanie 31.4</u> <b>Przystosowanie nowych i istniejących placówek oświatowych do redukcji stresu termicznego, przy użyciu najlepszych dostępnych rozwiązań (rolet, nasadzeń drzew, poidełek, wentylatorów)</b>	1. Inwentaryzacja placówek oświatowych (z uwzględnieniem ich różnorodności na przedszkola, zespoły szkolno-przedszkolne i szkoły) pod kątem przystosowania do fal upałów oraz wysokich temperatur. 2. Doposażenie istniejących placówek w urządzenia redukujące stres termiczny oraz nasadzanie drzew. Uwzględnienie i zachowanie obecnej już zieleni, na tyle na ile jest to możliwe w projekcie. 3. W przypadku budowy nowych inwestycji uwzględnienie w specyfikacji technicznej konieczności montażu rolet lub wentylatorów oraz zadrzewianie.	Zmniejszenie uciążliwości związanych z wysokimi temperaturami. Zmniejszenie uciążliwości hałasu dzięki rozpraszaniu fal dźwiękowych. Ochrona przed silnym wiatrem.	Urząd Miasta Rybnika	1,88 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
22	<u>Działanie 31.5</u> <b>Rozwój systemów źródeł miejskich, wodnych kurtyn i zraszaczy na terenach zurbanizowanych miasta Rybnika</b>	1. Wyznaczenie lokalizacji: źródeł miejskich, zraszaczy, kurtyn wodnych, fontann uwzględniając przy tym lokalizacje priorytetowe w terenie intensywnej zabudowy. 2. Montaż, budowa i podłączenie urządzeń. 3. Sprawdzenie źródeł miejskich przez służby sanitarne. 4. Konserwacja i monitoring.	Poprawa mikroklimatu w obrębie otwartych terenów publicznych.	Urząd Miasta Rybnika	1,2 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
23	<u>Działanie 31.6</u> <b>Budowa domu opieki senioralnej w Rybniku</b>	1. Budowa domu opieki senioralnej (diennej i całodobowej).	Zwiększenie wiedzy osób starszych.  Zapewnienie opieki osobom starszym.	Urząd Miasta Rybnika	12 mln	do 2025 r.
24	<u>Działanie 34.1</u> <b>Wdrożenie systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych o nawierzchniach przepuszczalnych</b>	1. Wdrażanie "Standardów projektowych i wykonawczych systemu rowerowego w Rybniku" do planowania, projektowania i utrzymania spójnego systemu ścieżek i dróg rowerowych w Rybniku, ze szczególnym uwzględnieniem zapisów dotyczącej zielonej infrastruktury. 2. Dalsza budowa i rozbudowa systemu ścieżek i dróg rowerowych, z uwzględnieniem zapisów „Koncepcji dróg rowerowych na terenie miasta Rybnika” i w miarę możliwości, zastosowania nawierzchni przepuszczalnych. 3. Utrzymanie stanowiska oficera rowerowego. 4. Rozbudowa infrastruktury towarzyszącej. 5. Tworzenie/Uruchomienie Roweru Miejskiego, stacji oraz zakup rowerów do systemu. 6. Promocja systemu transportu rowerowego. 7. Tworzenie bezpiecznych parkingów/wiat na rowery. 8. Aktualizacja koncepcji dróg dla rowerów.	Zwiększenie bioróżnorodności na obszarach miejskich dzięki rozwojowi zielonej infrastruktury towarzyszącej ścieżkom rowerowym.  Zwiększenie lub zmniejszenie retencji powierzchniowej w zależności od zastosowanej nawierzchni do budowy ścieżek i dróg rowerowych.  Zwiększenie przestrzeni przyjaznej mieszkańcom.  Zmniejszenie koncentracji zanieczyszczeń powietrza, dzięki zmniejszeniu ruchu	Urząd Miasta Rybnika	33,67 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
			<i>spalinowego.</i>			
25	<u>Działanie 35.1</u> <b>Atrakcyjne przestrzenie publiczne z uwzględnieniem zielono-błękitnej infrastruktury (w tym realizacja parków kieszonkowych, skwerów, zieleńców, zielonych ścian i dachów oraz ogrodów deszczowych)</b>	<p>1. Edukacja w zakresie różnorodnego zagospodarowania przestrzeni międzyblokowych.</p> <p>2. Promowanie wśród mieszkańców składania wniosków dotyczących zieleni miejskiej do budżetu obywatelskiego.</p> <p>- Wybór wniosków.</p> <p>- Realizacja najwyższej ocenionych lub najczęściej wskazywanych projektów - wpisanie do budżetu.</p> <p>3. Wyznaczenie miejsc możliwych na lokalizację błękitno-zielonej infrastruktury oraz ich budowa.</p>	<p>Filtracja pyłów z powietrza, absorbowanie CO<sub>2</sub>.</p> <p>Zwiększenie bioróżnorodności na obszarach miejskich.</p> <p>Poprawa mikroklimatu.</p> <p>Ochrona przed silnym wiatrem.</p>	Urząd Miasta Rybnika	60,06 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
26	<u>Działanie 35.2</u> <b>Budowa/ Rewitalizacja/ Przebudowa i rozwój parków miejskich w przestrzeni miasta Rybnik z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych, służących innym celom np. skate-park</b>	<p>1. Analiza możliwości wprowadzania alternatywnych rozwiązań retencionowania wody na terenach zieleni (np. skate parki, zbiorniki retencyjne).</p> <p>2. Rewitalizację parków oraz osiedli w celu poprawy atrakcyjności miejsc rekreacyjno-wypoczynkowych wraz z budową zbiorników retencyjnych.</p> <p>3. Budowa parków o znaczącej powierzchni, dogodnie usytuowanego w przestrzeni miasta, w tym w sąsiedztwie dużych osiedli mieszkaniowych (Nowiny, Smolna).</p> <p>4. Pielęgnacja terenów zieleni urządzonej.</p>	<p>Filtracja pyłów z powietrza, absorbowanie CO<sub>2</sub>.</p> <p>Zwiększenie bioróżnorodności na obszarach miejskich.</p> <p>Zwiększenie retencji powierzchniowej.</p>	Urząd Miasta Rybnika	31 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
27	<u>Działanie 35.3</u> <b>Wyznaczenie szlaków</b>	1. Inwentaryzację istniejących szlaków turystycznych oraz ścieżek przyrodniczych	Filtracja pyłów z powietrza, absorbowanie CO <sub>2</sub> .	Urząd Miasta Rybnika	1,2 mln	do 2025 r. i w

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
	<b>turystycznych oraz ścieżek przyrodniczych w parkach i terenach leśnych miasta Rybnika, w celu ograniczenia niszczenia naturalnych siedlisk i poprawy różnorodności biologicznej</b>	2. Wyznaczenie szlaków turystycznych oraz ścieżek przyrodniczych. 3. Budowa plaży miejskiej Pniowiec 4. Budowa ścieżek wokół Pniowca.	Obniżenie poziomu hałasu.  Zwiększenie bioróżnorodności.  Zwiększenie retencji powierzchniowej.  Ochrona przed silnym wiatrem.	Lasy Państwowe		perspektywie 2030 r.
28	<u>Działanie 35.4</u> <b>Przeгляд i utrzymanie prawidłowego stanu zieleni miejskiej</b>	1. Opracowanie specjalnego zbioru zasad tzw. „zielonych zasad” dla Zarządu Zieleni Miejskiej związanego z zakładaniem i pielęgnacją zieleni urządzonej oraz ochroną drzew i krzewów podczas realizacji prac budowlanych, które będą dołączane do każdego postępowania przetargowego oraz egzekwowane od projektantów i wykonawców. W tym: kategorię zabronienia koszenia trawy w czasie upałów. 2. Inwentaryzacja stanu zdrowotnego zieleni miejskiej. 3. Prowadzenie inspekcji zieleni w mieście. 4. W zakresie planistycznym uwzględnienie miejsc przyrodniczo cennych i objęcie ich ochroną, a także wpisanie do planów zagospodarowania przestrzennego. 5. Stosowanie się do zaleceń dotyczących doboru roślinności w mieście.	Filtracja pyłów z powietrza, absorbowanie CO <sub>2</sub> .  Zmniejszenie uciążliwości hałasu dzięki rozpraszaniu fal dźwiękowych.  Zwiększenie bioróżnorodności na obszarach miejskich.  Zwiększenie retencji powierzchniowej.  Ochrona przed zapyleniem.  Ochrona przed silnym wiatrem.	Urząd Miasta Rybnika	320 tys.	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
29	<u>Działanie 35.5</u> <b>Uwzględnienie zielono-błękitnej infrastruktury</b>	1. Ustalenie możliwości lokalizacji zielono-błękitnej infrastruktury oraz innych rozwiązań służących bilansowaniu zużycia wody i energii w obrębie obiektów zabytkowych z Konserwatorem	Filtracja pyłów z powietrza, absorbowanie CO <sub>2</sub> .	Urząd Miasta Rybnika	20,55 mln	do 2025 r. i w perspektywie



OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
	<b>w rewitalizowanych obiektach w mieście Rybnik</b>	<p>Zabytków.</p> <p>2. Uwzględnienie ww. infrastruktury w realizowanych projektach tj. m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptacja zabytkowego kompleksu dawnego Szpitala Miejskiego nr 1 w Rybniku,</li> <li>• Modernizacja zabytkowego budynku Juliusz byłego Szpitala Miejskiego im. Juliusza Rogera,</li> <li>• Rewitalizacja budynku byłej sprężarkowni na terenie Zabytkowej Kopalni Ignacy,</li> <li>• Modernizacja budynków nadszuby i maszynowni szybu "Kościeszko" na terenie Zabytkowej Kopalni Ignacy,</li> <li>• Zagospodarowanie przestrzeni wspólnych na terenie osiedla Gustawa Morcinka,</li> </ul> <p>oraz w dzielnicach południowych miasta, hałdy, w dzielnicy Kamień (wraz z ośrodkiem w Kamieniu).</p> <p>3. Inwentaryzacja dalszych potrzeb w zakresie budowy zielonych obiektów na terenie innych projektów.</p>	<p>Zwiększenie bioróżnorodności na obszarach miejskich.</p> <p>Zwiększenie retencji powierzchniowej.</p> <p>Ochrona przed zapyleniem.</p> <p>Ochrona przed silnym wiatrem.</p>			2030 r.
30	<b>Działanie 37.1 Realizacja działań w zakresie rozwoju energooszczędnego systemu oświetlenia przestrzeni publicznych i terenów zielonych miasta Rybnik</b>	<p>1. Inwentaryzacja oświetlenia w mieście pod kątem dalszej wymiany.</p> <p>2. Kontynuacja wymiana lamp rtęciowych i sodowych starego typu na oświetlenie typu LED (ze wspomaganie fotowoltaicznym).</p> <p>3. Objęcie inteligentnym systemem sterowania oświetleniem kolejnych zmodernizowanych punktów.</p> <p>4. Doświetlenie przejść dla pieszych, np. z zastosowaniem wspomaganie zasilania słonecznego.</p> <p>5. Uwzględnienie wymiany oświetlenia w parkach - z uwzględnieniem potrzeb zwierząt (np. nietoperzy, ptaków).</p>	<p>Redukcja zużycia energii.</p> <p>Niższa emisja zanieczyszczeń.</p>	<p>Urząd Miasta Rybnika</p> <p>Tauron Dystrybucja S.A.</p>	3,5 mln	do 2025 r. i w perspektywie 2030 r.
31	<b>Działanie 37.2 Czyszczenia ciągów komunikacyjnych na</b>	<p>1. Opracowanie wytycznych dotyczących jak najczęstszego czyszczenia ulic w mieście (wyznaczenie priorytetowych ciągów komunikacyjnych miasta) uwzględniających zmienne warunki</p>	<p>Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, poprzez ograniczenie wznoszenia się w powietrze</p>	<p>Urząd Miasta Rybnika</p>	6,5 mln	do 2025 r. i w perspektywie



OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
	<b>mokro w Rybniku</b>	<p>pogodowe (m.in. fale upałów, deszcze nawalne).</p> <p>2. Dostosowanie harmonogramu prac do zmieniających się warunków atmosferycznych w mieście.</p> <p>3. Zakup sprzętu.</p> <p>4. Realizacja zadań.</p>	pyłu z jezdni.			2030 r.
32	<u>Działanie 37.3</u> <b>Zwiększenie dostępności miejskiej, niskoemisyjnej komunikacji publicznej w Rybniku</b>	<p>1. Stałe podnoszenie atrakcyjności transportu publicznego jako alternatywy dla indywidualnej motoryzacji (realizacja badań potrzeb przewozowych, podnoszenie standardów podróży poprzez uruchamianie klimatyzacji).</p> <p>2. Zakup taboru komunikacji publicznej (z uwzględnieniem niskoemisyjności i energooszczędności pojazdów), dostosowanej równocześnie do osób o ograniczonej mobilności.</p> <p>3. Przebudowa zaplecza technicznego zajezdni autobusowej.</p> <p>4. Promocja transportu zbiorowego.</p> <p>5. Bieżące monitorowanie sytuacji rozbudowy mieszkalnictwa w mieście i doprowadzenie linii autobusowych do nowo powstających osiedli.</p> <p>6. Koordynacja rozkładów jazdy (zwiększenie częstotliwości kursowania do i z dzielnic o dużej gęstości zaludnienia).</p> <p>7. Tworzenie centrów przesiadkowych i zwiększenie liczby i gęstości przystanków w strefach o dużej gęstości zaludnienia.</p> <p>8. Wprowadzenie jednolitego systemu informacyjnego, w tym punktów obsługi.</p> <p>9. Zintegrowanie przewozu rowerów z komunikacją publiczną.</p> <p>10. Aktualizacja Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej.</p> <p>11. Rozwój ITS.</p>	<p>Redukcja zużycia energii.</p> <p>Niższa emisja zanieczyszczeń.</p>	Zarząd Transportu Zbiorowego w Rybniku (ZTZ)	257,66 mln	do 2025 r.
33	<u>Działanie 41.1</u> <b>Wzmocnienie współpracy poszczególnych wydziałów Urzędu</b>	<p>1. Przeanalizowanie najczęściej stosowanych procedur administracyjnych mających wpływ na możliwości adaptacyjne miasta do zmian klimatu, retencję i zieleń miejską (np. sporządzanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, wydawanie decyzji środowiskowych, wydawanie</p>	Ułatwienie komunikacji w Urzędzie Miasta.	Urząd Miasta Rybnika	52 tys.	do 2025 r.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Nazwa opcji: Opcja 1				Koszt opcji: 765 332 000 mln zł		
L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Koszt wdrożenia [zł]	Horyzont czasowy
	<b>Miasta Rybnika</b>	<p>pozwoleń na budowę).</p> <p>2. Wypracowanie wspólnego podejścia do realizacji analizowanych procedur, tak aby uwzględniały potrzeby miasta związane z adaptacją do zmian klimatu.</p> <p>3. Uwzględnianie w procedurach administracyjnych najbardziej efektywnych działań związanych z adaptacją Rybnika do zmian klimatu.</p>				
34	<u>Działanie 37.4</u> <b>Wymiana taboru służb miejskich RRSK Zieleń Miejska na tabor niskoemisyjny</b>	1. Wymiana taboru służb miejskich RSK Zieleń Miejska na tabor niskoemisyjny.	Niższa emisja zanieczyszczeń.	Urząd Miasta Rybnika	21,81 mln	do 2025 r.

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

## 8 Wdrażanie Planu adaptacji

Plan adaptacji jest narzędziem innowacyjnego i kreatywnego kształtowania miejskiej polityki ukierunkowanej na podnoszenie odporności Miasta na zachodzące zmiany w środowisku, w tym w ramach klimatu.

Za wdrażanie Planu adaptacji odpowiadać będzie samorząd gminny we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, zarówno zinstytucjonalizowanymi, jak i indywidualnymi. Skuteczne wdrażanie Planu wymagać będzie zaprojektowania lub dostosowania istniejących już mechanizmów i obowiązujących rozwiązań do wymogów implementacyjnych Planu adaptacji. Oznacza to, iż podstawą modyfikacji mogą stać się kryteria normatywne określające funkcjonowanie Miasta jako wspólnoty samorządowej, jak i struktury i system organizacyjny samego urzędu. Ponadto wskazane jest rozwinięcie sieci współpracy zarówno z mieszkańcami Miasta, jak i z podmiotami uczestniczącymi w kreowaniu bieżącej polityki miejskiej w obszarze ochrony środowiska (przedsiębiorcy, organizacje społeczne, samorządy pracownicze, struktury branżowe). W przypadku zaangażowania uczestników zewnętrznych możliwość realizowania Planu adaptacji będzie przejawem budowania społeczeństwa obywatelskiego na poziomie mikro.



Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

## 8.1 PODMIOTY WDRAŻAJĄCE

Wdrażanie Planu adaptacji jest procesem wymagającym zaangażowania wielu podmiotów zarządzających Miastem oraz działających w Mieście.

Do wdrożenia Planu adaptacji wykorzystane są istniejące ramy instytucjonalne realizacji polityki rozwoju Miasta, a koordynacja nad realizacją planu działań adaptacyjnych powierzona zostaje Prezydentowi Miasta Rybnika.

Ze względu na horyzontalny charakter adaptacji wdrażanie Planu adaptacji odbywać się będzie poprzez komunikację i kooperację między zaangażowanymi podmiotami.

Przedstawiciele zaangażowanych podmiotów brali udział w całym procesie tworzenia Planu adaptacji uczestnicząc w cyklicznych warsztatach i spotkaniach roboczych. Wśród kluczowych podmiotów zaangażowanych w realizację Planu adaptacji należy wymienić Urząd Miasta Rybnik reprezentowany przez przedstawicieli wydziałów i referatów:

- Wydziału Gospodarki Komunalnej,
- Wydziału Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Ludności,
- Wydziału Komunikacji,
- Wydziału Ekologii,
- Wydziału Mienia,
- Wydziału Infrastruktury Miejskiej i Inwestycji,
- Wydziału Architektury,
- Wydziału Dróg,
- Wydziału Polityki Społecznej.

Pozostałe miejskie podmioty zaangażowane w realizację Planu adaptacji to:

- Polska Grupa Górnicza sp. z o.o. Oddział Zakład Elektrociepłowni,
  - PGG Zakład Elektrociepłowni,
  - Park Krajobrazowy Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich,
  - Politechnika Śląska, Centrum Kształcenia Inżynierów,
  - Zakład Ciepły w Rybniku,
  - PGE Energia Ciepła S.A. Oddział w Rybniku,
  - Straż Miejska w Rybniku,
  - Fundacja Ekologiczna „Ekoterm Silesia”,
  - Polska Spółka Gazownictwa Gazownia w Rybniku,
  - Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Rybniku,
  - Komenda Miejska Powiatowej Straży Pożarnej,
  - Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji,
  - Zarząd Transportu Zbiorowego,
-

- Zarząd Zieleni Miejskiej,
- Rybnickie Służby Komunalne,
- Miejski Konserwator Zabytków.

Wdrożenie Planu adaptacji wymaga udziału mieszkańców Miasta Rybnika oraz organizacji społecznych, w szczególności działających na rzecz ochrony środowiska wykluczonych grup społecznych. Należy także oczekiwać włączenia w adaptację środowiska naukowego i przedsiębiorców – uwzględnienie ryzyka związanego ze zmianami klimatu w rozwoju badań naukowych oraz w planowaniu strategicznym i finansowym w przedsiębiorstwach mogą stymulować nowe technologie w adaptacji i przyczynić się do lepszego wdrożenia Planu adaptacji.

## 8.2 KOSZTY WDROŻENIA PLANU ADAPTACJI

Plan adaptacji wyznacza ramy dla polityki adaptacyjnej miasta, której koszty – odnoszące się do osiągnięcia celu nadrzędnego Planu adaptacji, jakim jest poprawa odporności miasta na zmiany klimatu – są trudne do oszacowania. Niektóre z działań są dostatecznie sprecyzowane dla oszacowania kosztów ich wdrożenia, dla niektórych natomiast koszty powinny być wskazane po określeniu zakresu planowanych prac. Dotyczy w szczególności działań technicznych, które ważą na kosztach wdrażania Planu adaptacji.

Szacunkowy koszt wdrożenia Planu adaptacji wynosi około 765 mln. zł. W przypadku działań, których zakres inwestycji wymaga uszczegółowienia, w szacunkach uwzględniono wieloletnie prognozy finansowe budżetu miasta i przyjęto maksymalną kwotę, jaką miasto może przeznaczyć na realizację tego typu działań, przy czym na kwotę tę składają się środki z budżetu miasta oraz środki zewnętrzne, o które miasto będzie aplikowało. Niedostateczna wiedza o projektach oraz długofalowość działań adaptacyjnych i wiążącą się z nią niepewność co do wysokości nakładów i możliwości pozyskania środków, powodują, że nie jest możliwe wskazanie precyzyjnych kosztów wdrożenia Planu adaptacji, a przedstawioną wartość należy traktować jako szacunkową.

## 8.3 MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Plan adaptacji może być finansowany ze funduszy Unii Europejskiej i współpracy UE z innymi krajami, środków krajowych i regionalnych. UE finansuje adaptację do zmian klimatu za pomocą szerokiej gamy instrumentów. W „Wieloletnich ramach finansowych na lata 2014-2020” zagwarantowano, że co najmniej 20% budżetu europejskiego to wydatki związane z klimatem, a działania związane z przystosowaniem do zmian klimatu są włączone do wszystkich głównych programów UE. Planując kolejny budżet, UE uwzględnia potrzeby finansowe adaptacji do zmian klimatu w jeszcze większym stopniu niż w obecnej perspektywie finansowej. Do osiągnięcia celów klimatycznych KE zaproponowała wskaźnik wydatków klimatycznych na poziomie 25% budżetu 2021-2027. W Polsce adaptacja do zmian klimatu pozostaje głównym obszarem wsparcia finansowego. Ministerstwo Środowiska deklaruje, że polityka adaptacyjną w miastach będzie kontynuowana, także za pomocą instrumentów finansowych.

Poza funduszami UE wynikającymi z polityki spójności, miasto może pozyskiwać środki z poniżej opisanych źródeł.

### 1) Źródła europejskie:

- **Program LIFE** to instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego celem jest



---

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

wdrażanie i realizacja unijnej polityki w zakresie środowiska i klimatu, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym bioróżnorodności. Program przewiduje dofinansowanie do 55% ze środków Komisji Europejskiej. Dodatkowo w Polsce istnieje możliwość pozyskania do 35% dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Finansowane projekty dzielą się na realizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne. Dla tych pierwszych „rekomendowana” kwota dofinansowania jednego projektu to około 3 mln euro, dla drugich około 1 mln euro (bez oficjalnego limitu). Należy jednak zaznaczyć, że bardzo ważnym kryterium programu LIFE jest spełnienie wymagań demonstracyjności, innowacyjności lub najlepszych praktyk wg. rozumienia projektu LIFE. Istotne jest również, iż program LIFE w bardzo ograniczonym zakresie współfinansuje działania związane z infrastrukturą. Rolę Krajowego Punktu Kontaktowego pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

- **Horyzont 2020** jest to program finansujący głównie badania, ale także innowacje w dziedzinie klimatu, środowiska, efektywnej gospodarki zasobami i surowcami (Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials). Budżet programu wynosi 3 081,1 mln euro. Program posiada oś priorytetową: „Budowa nisko-emisyjnej przyszłości, odpornej na zmiany klimatu: Działania klimatyczne w ramach porozumienia paryskiego”. W ramach obszaru zostaną sfinansowane badania i innowacje, które uwzględniają m.in: walkę ze zmianami klimatycznymi i przygotowanie do nich, ochronę środowiska, zrównoważone wykorzystanie surowców, wody itp., zapewnienie zrównoważonych dostaw surowców (nie energetycznych i nie związanych z rolnictwem), stworzenie wszechstronnych i zrównoważonych systemów obserwacji i zbierania informacji o środowisku. Projekty te wymagają przeprowadzania badań wskazujących sukces zastosowanych rozwiązań oraz wymagają szerokiego grona partnerów z kilku krajów Unii Europejskiej.
- **Norweski Mechanizm Finansowy** oraz **Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego** (czyli tzw. fundusze norweskie i fundusze EOG) są formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein nowym członkom UE. W rozpoczynającej się III edycji naboru na cele związane ze środowiskiem, energią i zmianami klimatu przeznaczono największą alokację środków, czyli około 140 mln euro. W trakcie poprzedniego naboru na ochronę środowiska i energię odnawialną przeznaczono około 180 mln euro. Tym razem do nazwy obszaru tematycznego dodano także zmiany klimatyczne, rozszerzając zakres dofinansowania. Pod względem tematyki dofinansowanych projektów środowiskowych, w poprzednich naborach zdecydowanie dominowała termomodernizacja. Operatorem tych dofinansowań jest Ministerstwo Środowiska z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Pierwsze nabory wniosków mogą rozpocząć się w drugiej połowie 2018 roku po określeniu szczegółowych obszarów, które będą wspierane w ramach programu oraz zasad prowadzenia naboru wniosków.

2) Źródła krajowe:

- **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko** to najbardziej powszechny program współfinansowania działań związanych z ochroną środowiska. W programie tym ochronie środowiska i adaptacji do zmian klimatu poświęcona jest II Oś Priorytetowa, działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska. Zgodnie z zapisami poprzednich naborów Szczegółowego Opisu Osi Priorytetowych POIiŚ 2014-20, "co do zasady wsparcie będzie kierowane do obszarów miast powyżej 100 tys. mieszkańców ujętych w projekcie 1b (MPA), polegającym na opracowaniu lub aktualizacji planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. Niemniej możliwa będzie również realizacja projektów na obszarach miast poniżej 100 tys. mieszkańców, które zostały uwzględnione w projekcie 1b (MPA)." Maksymalny dopuszczalny poziom dofinansowania projektów wynosił 85% wartości wydatków kwalifikowanych projektu w poprzednich naborach. Programy te bardzo często

---

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

---

dofinansowują działania wdrożeniowe, które dotyczą bezpośrednio infrastruktury, w tym terenów zieleni miejskiej. Instytucją ogłaszającą konkursy jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

- **Priorytetowe programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**  
– wśród funduszy NFOŚiGW priorytetowymi obszarami dofinansowania na rok 2018 są m.in.: Ochrona i zrównoważenie gospodarowania zasobami wodnymi, racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi, ochrona atmosfery. Szczegóły naborów oraz ich priorytetów zostaną doszczegółowione w I połowie 2018 roku.
- 3) Źródła regionalne
  - **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** będzie dofinansowywał przedsięwzięcia na rzecz zrównoważonego rozwoju regionu stosując następujące instrumenty finansowe: pożyczki, dotacje, umorzenia części wykorzystanej pożyczki, dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych, kredyty w bankowych liniach kredytowych. Fundusz będzie preferował zwrotny system finansowania ochrony środowiska. Podstawową formą pomocy finansowej udzielanej przez Fundusz będą pożyczki udzielane na preferencyjnych warunkach.
  - **Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego (RPO WSL) na lata 2014-2020** ochronie środowiska poświęca 6 oś priorytetową OCHRONA ŚRODOWISKA I EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW, której jednym z priorytetów jest wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami. Oś priorytetowa 5 nakierunkowana jest na poprawę stanu powietrza poprzez wspieranie EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ, której priorytetami są: wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym, promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu oraz promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe. Oś priorytetowa X ma za zadanie wspierać REWITALIZACJĘ ORAZ INFRASTRUKTURĘ SPOŁECZNĄ I ZDROWOTNĄ, której podstawowymi priorytetami są: inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych, oraz przejścia z usług instytucjonalnych na usługi na poziomie społeczności lokalnych oraz wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności i obszarów miejskich i wiejskich.

## 8.4 MONITORING REALIZACJI PLANU ADAPTACJI

Plan adaptacji podlega przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Planie adaptacji będzie stanowić źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Prezydentowi Miasta Rybnik. Ocena postępu realizacji Planu adaptacji będzie dokonywana co dwa lata na podstawie zebranych informacji zestawionych w poniższej tabeli.

## OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Tabela 4 Informacja o przebiegu realizacji Planu adaptacji w okresie sprawozdawczym

Kategoria działań	Liczba działań				Łączny koszt prowadzonych działań [zł]	Koszty poniesione z własnego budżetu [zł]	Źródła pozyskanych zewnętrznych środków finansowych [zł]
	zainicjowanych	zaplanowanych	realizowanych	zrealizowanych			
Działania edukacyjne i informacyjne							
Działania organizacyjne							
Działania techniczne							

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych, raz na dwa lata przygotowywany będzie raport z wdrażania Planu adaptacji. Raport ten zawiera podstawowe informacje o zainicjowanych, przygotowanych, realizowanych działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym. Po zatwierdzeniu raportu przez Prezydenta Miasta będzie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

## 8.5 EWALUACJA REALIZACJI PLANU ADAPTACJI

Zadaniem ewaluacji jest sprawdzenie, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonego celu nadrzędnego Planu adaptacji. W procesie ewaluacji wykorzystywane są informacje pochodzące z monitoringu oraz dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe. Przewiduje się przygotowanie ewaluacji w trybie *on-going*, czyli w trakcie obowiązywania Planu adaptacji oraz *ex-post* po zakończeniu jej wdrażania. Ewaluacja *on-going* pozwoli na obiektywny przyjrzenie się dotychczasowym wynikom realizacji Planu adaptacji i zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do jej stworzenia. Natomiast ewaluacja *ex-post* ma charakter podsumowujący efekty realizacji Planu adaptacji i powinna być podstawą do podjęcia decyzji o aktualizacji Planu adaptacji na kolejny okres planistyczny. Za wykonanie lub zlecenie wykonania badań oraz raportów ewaluacyjnych odpowiadać będzie dedykowany Prezydent Miasta Rybnik.

Tabela 5 Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu adaptacji w okresie sprawozdawczym

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Liczba decyzji o warunkach zagospodarowania terenu z ustaleniem udziału powierzchni biologicznie czynnej > 20% w stosunku do wszystkich wydanych decyzji	l.	wzrost	UM
Roczne nakłady na utrzymanie zieleni miejskiej	zł.	wzrost	UM
Liczba wdrożonych rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury w zagospodarowaniu przestrzennym (parki kieszonkowe, skwery, ogrody deszczowe, zielone ściany/dachy, zielone przystanki)	l.	wzrost	UM
Liczba zrealizowanych przetargów objętych systemem zielonych zamówień publicznych	l.	wzrost	UM
Liczba zgonów z powodu niskich temperatur	l.	spadek	UM, Szpital Miejski
Liczba lekarzy na 10 tys. mieszkańców	l.	wzrost	GUS

# OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Liczba wejść na portal miejski dot. warunków pogodowych	l.	wzrost	UM
Liczba mieszkańców biorących udział w sesjach rady miasta	l.	wzrost	UM
Ilość szkoleń dot. adaptacji do zmian klimatu dla urzędników i pracowników służb miejskich	l.	wzrost	UM (badania ankietowe)
Liczba interwencji straży pożarnej z przyczyn związanych ze zjawiskami klimatycznymi	l.	spadek	KM Państwowej Straży Pożarnej
Powierzania błękitno-zielonej infrastruktury	m <sup>2</sup>	wzrost	UM
Liczba zielonych przystanków komunikacji miejskiej	l.	wzrost	UM i spółki miasta
Liczba rozwiązań ograniczających stres termiczny (tj. poidelka, kurtyny, zraszacze)	l.	wzrost	UM
Liczba zacienionych placów zabaw	l.	wzrost	UM i spółki miasta
Powierzchnia terenów celowo rozszczelnionych	m <sup>2</sup>	wzrost	UM i spółki miasta, spółdzielnie mieszkaniowe
Powierzchnia nasadzeń drzew i krzewów	m <sup>2</sup>	wzrost	UM i spółki miasta, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe
Liczba powstałych obiektów retencjonujących wodę	l.	wzrost	UM
Długość naturalnie ustabilizowanych brzegów rzek	km	wzrost	UM
Liczba (lub długość) urządzeń melioracyjnych poddanych konserwacji w ciągu roku	l. (km)	wzrost	UM
Dofinansowanie służb ratowniczych	zł	wzrost	
Liczba wypłaconych odszkodowań z tytułu usuwania skutków powodzi	l.	spadek	UM
Wysokość straty w infrastrukturze elektroenergetycznej spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami klimatycznymi	zł	spadek	Zarządzający siecią
Liczba awarii linii energetycznej spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami klimatycznymi	l.		Operatorzy sieci
Liczba stacji monitorujących stan zanieczyszczeń w mieście	l.	wzrost	WIOŚ/UM
Liczba dni w roku, w których wystąpi przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężeń dobowych PM <sub>10</sub> (norma 50 µg/m <sup>3</sup> )	l.	spadek	WIOŚ/UM
Liczba dni ze smogiem kwaśnym i fotochemicznym	l.	spadek	
Ilość energii elektrycznej wytwarzanej w źródłach odnawialnych			
Zużycie energii elektrycznej <i>per capita</i>	kWh	spadek	GUS
Liczba placówek użyteczności publicznej, w obrębie których zastosowano rozwiązania redukujące stres termiczny	l.	wzrost	UM
Liczba budynków mieszkalnych wielorodzinnych poddanych termomodernizacji	l.	wzrost	UM
Liczba budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej lub gazowej wraz z eliminacją źródeł ciepła na paliwo stałe	l.	wzrost	UM i spółki miasta
Liczba wymienionych lamp starego typu na oświetlenie LED	l.	wzrost	
Pojemność zbiorników retencyjnych	m <sup>3</sup>	wzrost	PG Wody Polskie
Liczba odłączonych rynien od kanalizacji	l.	spadek	UM i spółki miasta, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, właściciele

---

**OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW**


---

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
			nieruchomości
Wdrożenie systemu poboru opłat za korzystanie z miejskiej kanalizacji deszczowej			UM i spółki miasta
Powierzchnia polderów przeciwpowodziowych	km <sup>2</sup>	wzrost	UM
Długość wałów przeciwpowodziowych	km		Wody Polskie
Długość sieci kanalizacji deszczowej	km		UM
Zużycie wody <i>per capita</i>	m <sup>3</sup>	spadek	GUS
Liczba wdrożonych rozwiązań służących zmniejszeniu zużycia wody w obiektach użyteczności publicznej	l.	wzrost	UM
Liczba samochodów na 1000 mieszkańców	l.	spadek	GUS
Liczba autobusów wykorzystujących napędy i paliwa alternatywne w stosunku do liczby wszystkich autobusów komunikacji miejskiej	l.	wzrost	UM
Liczba klimatyzowanych pojazdów transportu miejskiego	l.	wzrost	UM
Długość powstałych ścieżek rowerowych	km	wzrost	UM
Liczba nowych rowerów miejskich	l.	wzrost	UM
Liczba osób korzystających z komunikacji publicznej	l.	wzrost	UM
Liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie miasta	szt.	wzrost	UM, operator systemu

Wnioski płynące z ewaluacji stanowią podstawę aktualizacji zapisów Planu adaptacji. O konieczności aktualizacji zdecyduje Prezydent Miasta Rybnik na podstawie raportów z monitoringu i ewaluacji.

Osiągnięcie zakładanych wartości wskaźników programowych będzie wymagało szerokiego zaangażowania w realizację działań Planu adaptacji zarówno samorządu lokalnego i jednostek mu podległych, jak i podmiotów zewnętrznych. Z tego powodu elementem procesu wdrażania Planu adaptacji będzie upowszechnianie raportów ewaluacji.

## 8.6 HARMONOGRAM WDRAŻANIA PLANU ADAPTACJI

W tabeli poniżej przedstawiono cykl życia planu adaptacji Miasta Rybnik do zmian klimatu wraz z harmonogramem wykonania poszczególnych czynności.

Tabela 6 Harmonogram wdrażania Planu adaptacji

Lp.	Czynność	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	...	2031
1	Opracowanie Planu											
2	Przyjęcie Planu przez Radę Miasta											
3	Realizacja Planu											
4	Bieżący monitoring realizacji działań											
5	Ewaluacja realizacji działań											
6	Korekty											
7	Aktualizacja Planu											

Plan adaptacji podlega bieżącemu monitoringowi realizacji działań, ewaluacji realizacji działań w cyklach dwuletnich wraz z wykonaniem korekty wynikającej z wykonanej oceny. Natomiast przewiduje się aktualizację Planu adaptacji dla miasta w cyklach sześcioletnich.



**OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW**

---

## 9 Podsumowanie



## OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

W ostatnich latach coraz częściej jesteśmy świadkami negatywnych skutków postępujących zmian klimatu, często potęgowanych przez konsekwencje naturalnego rozwoju obszarów miejskich – wzrostu zagospodarowania, zagęszczenia ludności czy liczby pojazdów, a z drugiej strony spadku udziału powierzchni biologicznie czynnych, czy dyspozycyjnych zasobów wodnych. Zarówno nagle, gwałtowne zjawiska jakimi są nawałnice, podtopienia i powodzie, jak i długotrwałe okresy z wysokimi temperaturami i suszami, powodować będą coraz większe straty materialne i ekonomiczne, a przede wszystkim coraz większe zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.

Wyniki badań naukowych i analiz, a także stanowiska rządów i organizacji międzynarodowych wskazują, że zjawiska te będą się pogłębiać stanowią zagrożenie nie tylko dla jakości życia, lecz także możliwości rozwoju społecznego i gospodarczego wielu miast, regionów i krajów na świecie, w tym także Polski i Rybnika.

Mając ograniczony wpływ na skalę i częstotliwość występowania samych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, w celu budowy miasta odpornego na niekorzystne zjawiska konieczne jest zmniejszenie podatności wrażliwych sektorów i obszarów oraz zwiększenie potencjału adaptacyjnego w poszczególnych kategoriach funkcjonowania Miasta.

**Adaptacja w systemach ludzkich to proces dostosowania do zaistniałych lub oczekiwanych zmian klimatu i ich skutków w celu złagodzenia szkód lub wykorzystania korzystnych możliwości. W systemach naturalnych jest to proces dostosowania do obecnych i oczekiwanych zmian klimatu i ich skutków; interwencja człowieka może ułatwić dostosowanie (systemów naturalnych) do oczekiwanych zmian klimatu**

(wg IPCC, 2012: Summary for Policymakers. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation).

Aby być skutecznym, niniejszy Plan adaptacji jest komplementarny z wcześniej opracowanymi dokumentami strategicznymi, planistycznymi i operacyjnymi Miasta Rybnika, które dotychczas kształtowały politykę rozwoju Miasta oraz wdrażały pierwsze działania adaptacyjne, wśród których możemy wymienić m.in. bezprecedensową w skali kraju akcję poprawy jakości powietrza. Działania podejmowane w ramach wdrażania Planu adaptacji muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa i innymi uwarunkowaniami, chociaż zakłada się, że realizacja niektórych z nich wymagać może jego zmiany – na przykład modyfikacji zapisów miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Rybnika spełnia funkcję nie tylko dokumentu strategicznego. Jego zadaniem jest także poszerzanie wiedzy i świadomości zaangażowanych podmiotów, interesariuszy i mieszkańców Miasta, skuteczna adaptacja nie ogranicza się bowiem jedynie do realizacji listy działań adaptacyjnych objętych niniejszym dokumentem. Niezwykle istotne jest także podejmowanie skutecznych działań w ramach przedsięwzięć już realizowanych, a także w naszym codziennym życiu. Realizację tej funkcji starano się zapewnić poprzez włączenie w opracowanie dokumentu szerokiego grona interesariuszy, a także zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu dotyczącym strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Planu adaptacji.



Wczujmy się  
w klimat!

[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

## Załączniki

*Dołączone do Planu adaptacji na DVD.*

- 1) Lista interesariuszy
- 2) Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla miasta
- 3) Materiały graficzne
- 4) Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu adaptacji
- 5) Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko



**Wczujmy się  
w klimat!**  
[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)



**Instytut Ochrony Środowiska  
Państwowy Instytut Badawczy**  
ul. Krucza 5/11D  
00-548 Warszawa  
tel.: 22 375 05 25  
faks: 22 375 05 01  
e-mail: sekretariat@ios.gov.pl  
[www.ios.gov.pl](http://www.ios.gov.pl)



**Instytut Meteorologii  
i Gospodarki Wodnej  
Państwowy Instytut Badawczy**  
ul. Podleśna 61  
01-673 Warszawa  
tel.: 22 569 41 00  
faks: 22 834 18 01  
e-mail: [imgw@imgw.pl](mailto:imgw@imgw.pl)  
[www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)



**Instytutu Ekologii Terenów  
Uprzemysłowionych**  
ul. Koszutha 6  
40-844 Katowice  
tel.: 32 254 60 31  
faks: 32 254 17 17  
e-mail: [ietu@ietu.pl](mailto:ietu@ietu.pl)  
[www.ietu.pl](http://www.ietu.pl)



**Arcadis Sp. z o.o.**  
ul. Wołoska 22a  
02-675 Warszawa  
tel.: 22 203 20 00  
faks: 22 203 20 01  
e-mail: [mpa@arcadis.com](mailto:mpa@arcadis.com)  
[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)