

PROJEKT

**DRUK NR**

120

Nr korespondencji SOD um. 443939.2019

Sekretariat Miasta

data wpływu **25-05-2019**

UM. ....

**UCHWAŁA NR .....  
RADY MIASTA W GLIWICACH**

z dnia ..... 2019 r.

**w sprawie przyjęcia "Planu Adaptacji Miasta Gliwice do zmian klimatu do roku 2030"**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt. 6) ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 994 z późn. zm.) na wniosek Prezydenta Miasta, Rada Miasta Gliwice uchwała co następuje:

§ 1. Przyjmuje się "Plan Adaptacji Miasta Gliwice do zmian klimatu do roku 2030", stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Gliwice.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Prezydent Miasta

Zygmunt Frankiewicz

25 CZE 2019

Z-ca Naczelnika Wydziału

mgr inż. Katarzyna Burzak

14-05-2019


*[Signature]*

14-05-2019

## UZASADNIENIE

W związku z przystąpieniem Miasta Gliwice do Projektu "Opracowania planu adaptacji do zmian klimatu do roku 2030" na podstawie Porozumienia NR.DZR/U/10/2015 z Ministerstwem Środowiska podpisanym w dniu 22 czerwca 2015 r. przez Prezydenta Miasta Pana Zygmunta Frankiewicza, nastąpił proces przygotowania Planu adaptacji. Celem wdrożenia Planu jest podniesienie odporności miasta na zjawiska klimatyczne z uwzględnieniem zmieniających się warunków klimatycznych. Dokument ten umożliwia aplikowanie o środki na projekty ukierunkowane na adaptację miasta do zmian klimatu. 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 Gliwic wyrażoną w miejskich dokumentach strategicznych i planistycznych, które w szerokim zakresie zostały wykorzystane do stworzenia planu.

Zastępca Prezydenta Miasta

  
Mariusz Śpiewok  
25.06.19

Z-ca Naczelnika Wydziału

mgr inż. Rafał Burzak

1 - 05 - 2019



Wczujmy się  
w klimat!

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

# PLAN ADAPTACJI MIASTA GLIWICE DO ZMIAN KLIMATU





Wczujmy się  
w klimat!

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

# Plan adaptacji Miasta Gliwice do zmian klimatu do roku 2030

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

### SPIS TREŚCI

Plan adaptacji Miasta Gliwice do zmian klimatu do roku 2030 .....	2
Synteza .....	5
Wprowadzenie.....	7
1 Charakterystyka Miasta Gliwice.....	10
2 Powiązanie Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi .....	16
2.1 Dokumenty krajowe .....	17
2.2 Dokumenty regionalne i lokalne.....	17
3 Metoda opracowania Planu Adaptacji .....	20
4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji .....	25
5 Diagnoza .....	28
5.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu .....	29
5.2 Wrażliwość Miasta na zmiany klimatu.....	30
5.3 Potencjał adaptacyjny Miasta .....	30
5.4 Podatność Miasta na zmiany klimatu.....	31
5.5 Ryzyko wynikające ze zmian klimatu .....	34
5.6 Szanse wynikające ze zmian klimatu.....	35
5.7 Wnioski z części diagnostycznej.....	36
6 Wizja adaptacji Miasta i cele Planu Adaptacji.....	37
7 Działania adaptacyjne .....	39
8 Wdrażanie Planu Adaptacji.....	57
8.1 Podmioty wdrażające.....	58
8.2 Koszty wdrożenia Planu Adaptacji.....	59
8.3 Możliwe źródła finansowania .....	59
8.4 Monitoring realizacji Planu Adaptacji .....	61
8.5 Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji.....	62
8.6 Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji.....	64
9 Podsumowanie .....	66
Załączniki .....	68

### 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

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

WYKAZ SKRÓTÓW

Skrót	Rozwinięcie
BDL	Bank Danych Lokalnych
BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
COP	Centrum Organizacji Pozarządowych
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIG	Główny Instytut Górnictwa
GIOŚ	Główny Inspektor Ochrony Środowiska
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GOP	Górnośląski Okręg Przemysłowy
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
JCWP	Jednolita Część Wód Powierzchniowych
JCWpd	Jednolita Część Wód Podziemnych
KPM	Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MWC	Miejska wyspa ciepła
MZDI	Miejski Zarząd Dróg i Infrastruktury Informatycznej
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PIB	Państwowy Instytut Badawczy
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
SOR	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju
SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020
UE	Unia Europejska
UM	Urząd Miejski
UNCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
ZE	Zespół Ekspertów
ZM	Zespół Miejski



Wzujmy 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 Gliwice 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 wskazuje wizję, cel nadrzędny oraz cele szczegółowe adaptacji Miasta do zmian klimatu, jakie powinny zostać osiągnięte poprzez realizację wybranych działań adaptacyjnych w czterech najbardziej wrażliwych sektorach/obszarach Miasta, tj. gospodarki wodnej, terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności, transportu i energetyki.

Podstawą opracowania Planu Adaptacji były:

- porozumienie Miasta Gliwice z Ministerstwem Środowiska w sprawie przystąpienia do projektu,
- oferta Wykonawcy<sup>1</sup> złożona w postępowaniu przetargowym
- Podręcznik adaptacji dla miast - wytyczne do przygotowania Miejskiego 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 Gliwic wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących w Mieście.

Plan adaptacji ma na celu przystosowanie Miasta do zmian klimatu, zmniejszenie jego podatności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie ze skutkami tych zjawisk i ich pochodnych.

Plan adaptacji zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne i ich pochodne wpływające na Miasto, oceniono wrażliwość Miasta na te zjawiska oraz jego 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 zawiera trzy rodzaje działań:

- działania informacyjno-edukacyjne
- działania organizacyjne
- działania techniczne

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 Gliwic, wnioski z przeprowadzanych analiz oraz ostateczne postanowienia Planu weryfikowane były poprzez zapewnienie szerokiego udziału interesariuszy i społeczeństwa Miasta w procesie opracowania dokumentu, co w przyszłości powinno zapewnić społeczną akceptowalność Planu 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 Uprzemysłowionych oraz Arcadis Polska Sp. z o.o.

<sup>2</sup> opracowany przez Ministerstwo Środowiska na podstawie ekspertyzy wykonanej przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych 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 Gliwice 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.

---

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

---

Miasto Gliwice 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 MPA).

Inicjatorem i koordynatorem Projektu MPA 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 Polska 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 Gliwice przystąpiło do Projektu na podstawie Porozumienia NR.DZR/U/10/2015 z Ministerstwem Środowiska podpisanego w dniu 22 czerwca 2015 przez Prezydenta miasta Pana Zygmunta Frankiewicza.

Proces przygotowania Planu Adaptacji przebiegał w systemie trójstronnej współpracy między Ministerstwem Środowiska, Miastem Gliwice oraz Wykonawcą z ramienia Konsorcjum - Arcadis Sp. z o.o.

Celem Planu Adaptacji miasta Gliwice 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

---



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

---

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 Gliwice

*Gliwice to czwarte największe miasto województwa śląskiego pod względem liczby mieszkańców. Miasto położone jest w zachodniej części województwa śląskiego, nad rzeką Kłodnicą. Gliwice zajmują 17. miejsce na liście największych miast Polski według powierzchni i 18. miejsce pod względem populacji.*

*Niewątpliwym atutem miasta jest też korzystna lokalizacja na przecięciu autostrad A1 i A4. Miasto kojarzone jest przede wszystkim z nowoczesnymi technologiami i rozwojem innowacyjnych przedsięwzięć.*

*Gliwice to również ważny ośrodek naukowy, przede wszystkim dzięki obecności Politechniki Śląskiej i licznych instytutów badawczych. W mieście zlokalizowane jest Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie – jednostka, której potencjał naukowy i kliniczny wykracza poza granice regionu, a nawet kraju.*

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

Miasto Gliwice zajmuje powierzchnię 133,9 km<sup>2</sup> i stanowi najbardziej wysuniętą ku zachodowi jednostkę zespołu miast województwa śląskiego. Miasto graniczy od strony północnej z miastem Pyskowice i gminą Zbrostawice, od wschodniej z miastem Zabrze i gminą Gierałtowiec, od południowej z miastem Knurów i gminą Pilchowice oraz od strony zachodniej z gminami: Sośnicowice i Rudziniec.

Gliwice położone są na międzynarodowych szlakach komunikacyjnych na osi wschód – ze skrzyżowaniem autostrady A4 z autostradą A-1. Gliwice stanowią wielofunkcyjny węzeł komunikacyjny o randze krajowej grupujący komunikację kołową poprzez splót dróg o znaczeniu krajowym i regionalnym, komunikację kolejową poprzez: międzynarodową linię kolejową na kierunku wschód-zachód oraz drogę wodną jaką jest Kanał Gliwicki z portem śródlądowym. Miasto posiada również możliwe do wykorzystania dla celów pasażerskich i komercyjnych lotnisko z możliwością realizacji zaplecza logistycznego.

Pod względem geomorfologicznym miasto Gliwice usytuowane jest na granicy trzech mezoregionów: Garb Tarnogórski, Wyżyna Katowicka i Obniżenie Bojszowa wchodzących w skład Wyżyny Śląskiej a następnie Wyżyny Śląsko-Krakowskiej. Pod względem morfologicznym rejon Gliwic należy do słabo urozmaiconych. Rzędne powierzchni terenu wahają się w granicach od 210 m. n.p.m (okolice Portu Gliwickiego) do 279 m. n.p.m (okolice Bojkowa). Obniżenie terenu przebiega z kierunku południowo – wschodniego na północny zachód i związane jest z korytem rzeki Kłodnicy, która morfologicznie stanowi ważny element tego obszaru. Średnie wyniesienie miasta wynosi 230 m n.p.m. Deniwelacje terenu wynoszą około 69 m. W obrębie Gliwic, głównie w południowo – wschodniej części miasta, dominują antropogeniczne formy rzeźby – niecki osiadań górniczych, zapadlisk, przekopów, hałd.

Miasto Gliwice w całości przynależy do zlewni rzeki Odry, odwadniane jest przez rzekę Kłodnicę wraz z jej dopływami - Bytomką, Ostropką, Czerniakwą, Potokiem Guido (Sośnickim), Potokiem Cienka, Kozłówką. Większa część gminy Gliwice leży w zlewni rzeki Kłodnicy, a nieznaczna jej część w zlewni potoku Bierawki.

W rejonie Gliwic występują fragmenty dwóch zbiorników: GZWP nr 330 – Gliwice oraz GZWP nr 332 – Subniecka Kędzierzyńsko-Głubczycka.

Na terenie miasta Gliwice występują dwie formy ochrony przyrody: rezerwat przyrody – Las Dąbrowa oraz 8 pomników przyrody (w tym dwa pomniki przyrody nieożywionej). Rezerwat przyrody Las Dąbrowa położony jest na wschód od centrum Gliwic. Ochroną objętych jest ponad 76,5 ha powierzchni – głównie leśnej, wokół zaś rozciąga się otulina, licząca ponad 232 ha.

Tereny leśne grupują się głównie w północnej części miasta jako: Las Łabędzki i Czechowice, Las Żerniki, Park Kultury i Wypoczynku oraz w mniejszych kompleksach w zachodniej części miasta: Brzezinka, Stare Gliwice (Las Dąbrowa - rezerwat przyrody), Ostropa i Wilcze Gardło. Parki, zieleńce i skwery w obrębie miasta zajmują ponad 168 ha, do tego dochodzi ponad 200 ha lasu komunalnego. Największym parkiem jest park im. Bolesława Chrobrego (ma ponad 10 ha). Drugie pod względem wielkości są parki: Starokozielski i im. Fryderyka Chopina, zajmujące obszary ok 6 ha.

Liczba mieszkańców Gliwic wynosi obecnie 181 309<sup>3</sup>. Pod względem liczby mieszkańców, Gliwice są 19. miastem Polski.

Począwszy od roku 1996 obserwowany jest stały spadek liczby mieszkańców. Prognoza GUS przewiduje, że liczba mieszkańców Gliwic spadnie do 163 675 w 2030 roku oraz do 135 265 osób w 2050 roku. Gliwice ma ujemny przyrost naturalny wynoszący -236. Odpowiada to przyrostowi naturalnemu -1,30 na 1000 mieszkańców Gliwic

Zgodnie z prognozami demograficznymi coraz silniej niestety nakreślać się będzie zjawisko starzenia się społeczeństwa, czego skutkiem będzie zapotrzebowanie m.in. na działania aktywizujące seniorów, usługi opiekuńcze oraz ośrodki o specjalności geriatrycznej.

<sup>3</sup> stan na koniec 2017r., Bank Danych Lokalnych, GUS

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

Saldo migracji wewnętrznych jak i zagranicznych na pobyt stały w mieście Gliwice na przestrzeni ostatnich 2 lat jest ujemne (większy odpływ niż napływ).

*Tabela 1 Migracje wewnętrzne i zewnętrzne w Gliwicach w latach 2016-2017<sup>4</sup>*

Migracje wewnętrzne na pobyt stały - napływ		Migracje zagraniczne na pobyt stały - imigracja		Migracje wewnętrzne na pobyt stały - odpływ		Migracje zagraniczne na pobyt stały - emigracja	
2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
1 245	1 223	98	113	1 749	1 747	93	195

Na terenie miasta zarejestrowane są liczne stowarzyszenia, fundacje i inne organizacje społeczne. Na dzień 31 grudnia 2016r. na terenie miasta funkcjonowało 640 organizacji. W Wsparcie dla organizacji pozarządowych stanowi Gliwickie Centrum Organizacji Pozarządowych w Gliwicach (GCOP).

Od 2014 roku na terenie miasta Gliwice funkcjonuje gliwicki budżet obywatelski, w ramach którego realizowane są projekty ukierunkowane na poprawę jakości życia na terenie poszczególnych osiedli jak i całego obszaru miasta.

Gliwice to jedno z najbogatszych miast aglomeracji górnośląskiej. Rozwój miasta oparty jest na nowych technologiach, przemyśle motoryzacyjnym oraz logistyce. Dzięki położeniu na skrzyżowaniu europejskich korytarzy transportowych oraz konsekwentnej proinwestycyjnej polityce władz miasta, prężnie rozwinęła się gliwicka podstrefa Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Gliwice wyróżniają się nowoczesną infrastrukturą miejską, liczną i dobrze wykształconą kadrą techniczną, potencjałem edukacyjnym oraz dobrze rozwiniętym otoczeniem biznesowym.

Suma wydatków z budżetu Gliwic wyniosła w 2016 roku 1,11 mld złotych, co daje 6,1 tys. złotych w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Oznacza to spadek wydatków o 21.8% w porównaniu do roku 2015.

Gliwice w rankingu dochodów Jednostek Samorządu Terytorialnego opracowanym przez Czasopismo Wspólnota w 2015 roku dot. miast na prawach powiatu zajmuje miejsce 4 (na 48 miejsc) z dochodami 4533,07 zł/os. W 2015 roku miasto zajmowało miejsce 3.

W 2017 r. Fitch Ratings potwierdził międzynarodowe ratingi długoterminowe Gliwic dla zadłużenia w walucie zagranicznej oraz krajowej na poziomie „A-” oraz długoterminowy rating krajowy na poziomie „AA+(pol)”. Miasto osiągnęło najwyższe możliwe wyniki, co świadczy o jego dobrej kondycji finansowej. Perspektywa ratingów jest stabilna.

Miasto Gliwice bardzo aktywnie pozyskuje środki z UE przeznaczone na realizację projektów ważnych z punktu widzenia rozwoju lokalnego. W latach 2004-2014 miasto Gliwice, miejskie jednostki i spółki podpisały umowy o dofinansowanie na kwotę ok. 650 mln zł.

Miasto obecnie składa się z 21 osiedli (w nawiasie podano położenie):

- Baildona (wschód)
- Bojków (południe)
- Brzezinka (zachód)
- Czechowice (północ)
- Kopernik (północ)
- Ligota Zabrska (południowy-wschód)
- Łabędy (północ)
- Obrońców Pokoju (północny-wschód)

<sup>4</sup> Bank Danych Lokalnych

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

---

- Ostropa (zachód)
- Politechnika (centrum)
- Sikornik (południe)
- Sośnica (wschód)
- Stare Gliwice (zachód)
- Szobiszowice (centrum)
- Śródmieście (centrum)
- Trynek (południe)
- Wojska Polskiego (centrum)
- Wójtowa Wieś (południowy-zachód)
- Wilcze Gardło (południowy-zachód)
- Zatorze (wschód)
- Żerniki (wschód)

Strukturę przestrzenną miasta Gliwice charakteryzują:

- Występujące obszary zabudowy miejskiej na większym obszarze miasta,
- Występowanie terenów górniczych,
- Obecność dużych zakładów przemysłowych i strefy ekonomicznej,
- Obecność Zbiornika Dzierżno Duże,
- Przebieg tras drogowych o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym.

Struktura przestrzenna miasta wynika z jego rozwoju oraz działań antropogenicznych współczesnych. Szkielet struktury przestrzennej miasta wyznaczają:

- układ komunikacyjny (głównie autostrady A1 i A4 oraz drogi krajowe),
- linie kolejowe,
- przebieg rzeki Kłodnicy,
- przebiegające sieci elektroenergetyczne i gazowe, które ze względu na strefy techniczne i zagrożenia wyłączają znaczne ilości terenów z zabudowy (tereny wyznaczone w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego).

Na potrzeby Planów adaptacji miast do zmian klimatu, terytorium miasta podzielono na szereg obszarów, związanych ze sobą w sposób funkcjonalny. W Gliwicach wyróżniono:

- **Zabudowę o wysokiej intensywności**

Tereny te stanowią podstawowy wyróżnik przestrzeni miejskiej, stanowiący najważniejszy fragmenty struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta. Na zabudowę o wysokiej intensywności składają się trzy komponenty: zwarta zabudowa historyczna, zwarta zabudowa śródmiejska oraz osiedla mieszkaniowe (zabudowa blokowa).

- Zabudowa historyczna (stare miasto)

Stare miasto stanowi element ośrodkowy, które otacza struktura Śródmieścia o szachownicowym układzie (kwartały o ulicach prostopadłych i równoległych do dwóch głównych arterii – ul. Zwycięstwa i Dworcowej).

Stare miasto w Gliwicach należy do obszaru Centrum-Śródmieście i obejmuje istniejącą część miasta ukształtowanego na bazie średniowiecznego układu, z otaczającą go późniejszą zabudową XIX w. Utrzymanie tej zabudowy polega na uzupełnieniach oraz działaniach renowacyjnych zgodnych z zasadami ochrony konserwatorskiej.

- Zabudowa śródmiejska (kwartałowa)

---

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

---

Zwarta zabudowa śródmiejska stanowi dominujący składniki zabudowy miejskiej. Charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem intensywności zabudowy.

Zabudowa śródmiejska Gliwic cechuje się dużą zwartością przestrzeni zabudowanej, głównie o charakterze mieszkaniowym i mieszkaniowo- usługowym.

Zabudowa o wysokiej intensywności zabudowy o charakterze mieszkaniowo usługowym występuje w przeważającej części na terenie osiedli tj. Stare Gliwice, Kopernika, Wojska Polskiego, Trynek, Sośnica, Zatorze. Zwarta zabudowa miejska występuje w centralnej części miasta otaczając osiedle Śródmieście.

- o Osiedla mieszkaniowe – współczesna zabudowa blokowa

Intensywna zabudowa mieszkaniowa występuje przede wszystkim w centralnej części miasta: Śródmieście, Osiedle Wojska Polskiego, Sikornik, Żwirki i Wigury, Trynek, Szobiszowice i Kopernika.

Zabudowa blokowa odgrywa dominującą rolę w tych dzielnicach. Niemniej jednak obecne są także inne formy budownictwa: zabudowa jednorodzinna, kamienice.

Wąskie ciągi „komunikacyjne” w centralnej części miasta powodują wzmożoną „wrażliwość” na porywiste wiatry (w czasie burzy i deszczów nawalnych) – np. ul. Mikołowska, Dworcowa.

Zabudowa blokowa pozostaje wrażliwa na szybkie nagrzewanie w konsekwencji fal upałów i temperatury maksymalnej. Dodatkowo w budynkach powyżej 4 kondygnacji (np. Osiedle Kopernika, Sikornik, Żwirki i Wigury) pogarszają się warunki aerosanitarne związane z przewietrzaniem.

- **Zabudowę mieszkaniową o niskiej intensywności**

Do zabudowy o niskiej intensywności zaliczane są wszystkie formy zabudowy jednorodzinnej oraz mała zabudowa kilkurodzinna. Głównie jest reprezentowana przez różne formy od zabudowy jednorodzinnej, tj. szeregowej, atrialnej, bliźniaczej i hybrydowej poprzez zabudowę domami indywidualnymi wolnostojącymi, a także zabudowę rozproszoną, siedliskową. Podział wewnętrzny zabudowy o niskiej intensywności obejmuje zabudowę jednorodzinna intensywną i ekstensywną oraz zabudowę rozproszoną, siedliskową.

Zgodnie z zapisami „Studium...” istniejące tereny zabudowy mieszkaniowej o niskiej i średniej intensywności zabudowy stanowią 9,7% (785,5 ha) powierzchni miasta. Dodatkowo ok. 350 ha (4,3% powierzchni miasta) przewidziano na projektowane tereny zabudowy mieszkaniowej o niskiej i średniej intensywności zabudowy.

Na obszarze Gliwic poza obszarem śródmieścia i na obrzeżach dominuje zabudowa o niskiej intensywności, wielo- i jednorodzinna. Na obszarze osiedli Wilcze Gardło, Żerniki, Brzezinka i Ostropa dominuje zabudowa o niskiej intensywności z terenami mieszkaniowymi. Największe zespoły zabudowy jednorodzinnej grupują się w rejonach: Bojkowa, Wójtowej Wsi, Ostropy, Wilczego Gardła, Brzezinki, Czechowic, Żernik i Podlesia. Na obszarze osiedla Zatorze powstają domy jednorodzinne i bliźniacze, a na osiedlu Stare Gliwice kompleks domów w zabudowie szeregowej.

Największe zespoły zabudowy jednorodzinnej ekstensywnej grupują się w rejonach: Bojkowa, Wójtowej Wsi, Ostropy, Wilczego Gardła, Brzezinki, Łabędy Niepaszyc, Czechowic, Żernik i Podlesia. W rejonach tych dominującą formą zabudową jest zabudowa mieszkaniowa indywidualna na działkach o powierzchni powyżej 500m<sup>2</sup>.

- **Obiekty i tereny usług publicznych (duże, wyodrębniające się w układzie przestrzennym miasta kompleksy usługowe ze znaczącym udziałem zieleni)**

Do wyróżniających się w tkance miejskiej Gliwic kompleksów usługowych z dużym udziałem zieleni zaliczono m.in.: Miasteczko Akademickie wraz z obiektami Politechniki Śląskiej, Centrum Onkologii –



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

---

Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie Oddział w Gliwicach, Szpital Miejski nr 4 w Gliwicach, Hala Gliwice.

- **Tereny produkcyjne, bazy składowe i magazynowe, w tym tereny kolejowe**

W Gliwicach do obszarów na których występuje znaczna koncentracja miejsc przemysłowych zaliczyć należy te na osiedlach: Łabędy, Kopernika, Śródmieście, Baildona, Trynek, Sośnica, Ligota Zabrska. Ogólnie powierzchnia obszarów przeznaczonych do rewitalizacji wynosi 1 113,48 ha, co stanowi 8,30% ogólnej powierzchni miasta.

Na obszarze miasta Gliwice działa Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna – Podstrefa Gliwicka. Jest jedną z czterech podstref wchodzących w skład KSSE Jej łączna powierzchnia to 389 ha, największy obszar położony jest przy DK 88, a dwa mniejsze – w sąsiedztwie węzła A1 i A4 (w rejonie ulicy Bojkowskiej i Okrężnej) oraz w okolicach Pola Łabędy. W ramach strefy działa ponad 60 firm, reprezentujących branżę motoryzacyjną, metalową, budowlaną, maszynową, elektroniczną i logistyczną. Wśród nich są General Motors Manufacturing Poland (fabryka Opel), NGK Ceramics Polska, Vlassenroot Polska, ZWS Silesia, Mapei Polska, Roca Polska i Mecalux.

- **Wielkopowierzchniowe obiekty handlowe**

W strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta nowym elementem są wielkopowierzchniowe obiekty handlowe stanowiące wydzielone obszary wrażliwości miasta. Do największych obiektów w mieście należą:

- Park Handlowy Arena, al. Jana Nowaka Jeziorańskiego 1,
- Centrum Handlowe Europa Centralna, ul. Pszczyńska 315,
- Centrum Handlowe Forum, ul. Lipowa 1,
- Auchan, ul. Rybnicka 207.

Ponadto w mieście działają liczne sklepy sieci: Tesco, Biedronka, Lidl, Netto.

- **Osnowę przyrodniczą miasta w tym tereny różnorodności biologicznej** (została opisana w punkcie 1.1.3 niniejszego opracowania)

- **Tereny otwarte**

Tereny otwarte stanowią obszary niezabudowane lub z pojedynczą zabudową rozproszoną. Przeważają na nich pola uprawne oraz nieużytki. Zlokalizowane są głównie na obrzeżach miasta.



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 Gliwice 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 Chorzowa 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 Śląskie 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 Gliwice ze względu na powiązanie z problematyką adaptacji istotne są następujące dokumenty:

- Zaktualizowana Strategia Zintegrowanego i Zrównoważonego Rozwoju Miasta Gliwice do roku 2022,
- Program ochrony środowiska dla miasta Gliwice na lata 2016-2020,
- Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta Gliwice na lata 2016-20125,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Gliwice,
- Gliwicki Program Rewitalizacji do roku 2023.

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

- Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Gliwice”,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Gliwice,
- Ekspertyza dotycząca możliwych do przeprowadzenia działań hydrotechnicznych, mających na celu ochronę przed powodzią terenów położonych na obszarach granicznych Gminy Gierałtowiec i Miasta Zabrze oraz w dalszym biegu rzeki Kłodnicy na terenie Miasta Gliwice (2012).

Wymienione dokumenty miasta Gliwice 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),
- emisja zanieczyszczeń ze środków transportu i zwiększająca się liczba pojazdów mechanicznych,
- zagrożenie powodzią od strony rzeki Kłodnicy dla wybranych części miasta,
- zagrożenie lokalnymi podtopieniami 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:

- problemy społeczne, , , narastanie liczebności grup wymagających wsparcia, starzenie się społeczeństwa, wzrost zapotrzebowania na usługi zdrowotne i opiekuńcze,
- występowanie zasobów mieszkaniowych charakteryzujących się niezadawalającym stanem technicznym,
- występowanie zdegradowanych terenów przemysłowych.

Dokumenty strategiczne i planistyczne Miasta Gliwice były pomocne w wyborze głównych sektorów działalności miasta, które są szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu, a także w ocenie ryzyka

---



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

---

związanego ze zmianami klimatu oraz w zaplanowaniu działań, które odnoszą się do głównych zagrożeń występujących w Gliwicach.



Wczujmy się  
w klimat!

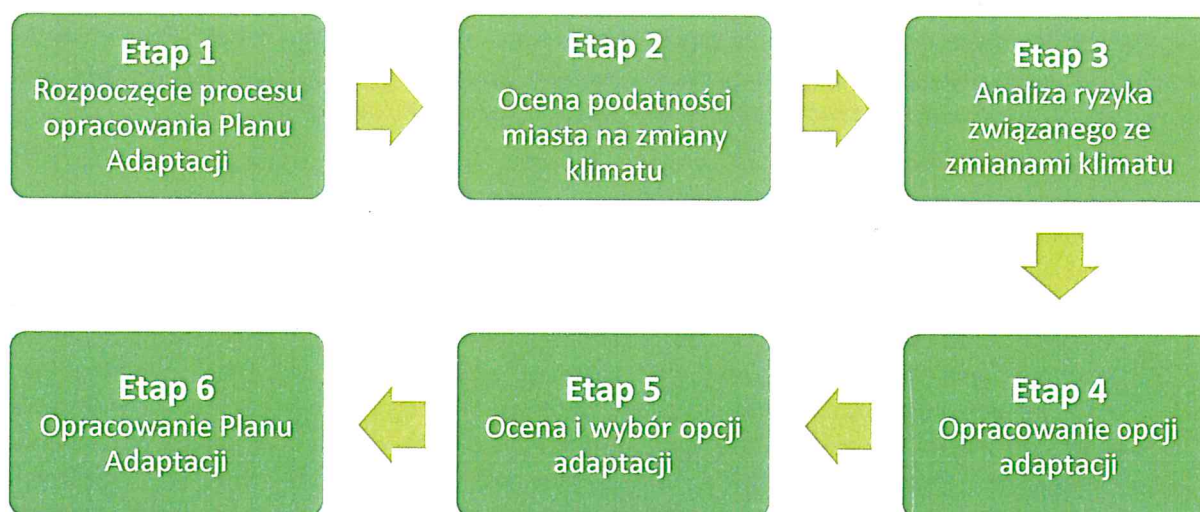
[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

## 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 Gliwic. 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 Gliwice 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 (Rys. 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.



Rys. 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:

Zjawiska klimatyczne	zjawiska atmosferyczne, a także wynikające z nich zjawiska pochodne, które stanowią zagrożenie dla ludności miasta, środowiska przyrodniczego, zabudowy i infrastruktury oraz gospodarki
Wrażliwość na zmiany klimatu	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.
Potencjał adaptacyjny	materiałne i niemateriałne 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.
Podatność na zmiany klimatu	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.

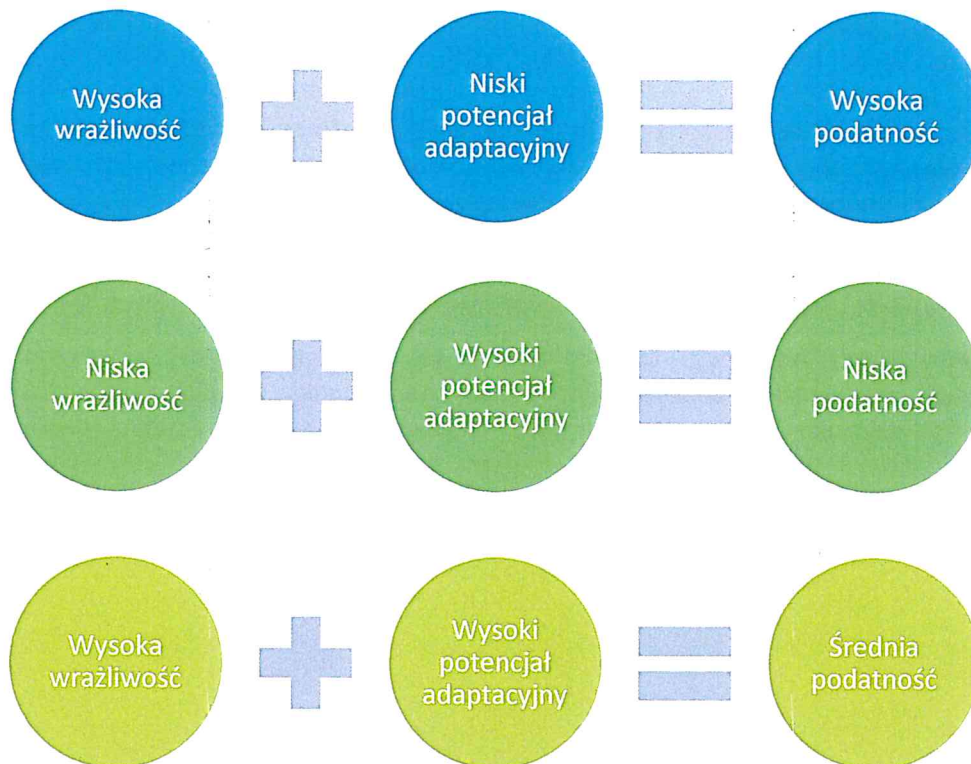
Plan Adaptacji składa się z dwóch zasadniczych części – **diagnostycznej i programowej**. Część diagnostyczna zbudowana jest na podstawie analizy informacji zawartych w dokumentach planistycznych i strategicznych Miasta, danych meteorologicznych hydrologicznych, danych

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, powódzie, 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.



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



Rys. 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 zidentyfikowanych ryzyk przygotowano na podstawie wyników analizy ryzyka. Na podstawie tych wyników, dla

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

---

każdego zagrożenia związanego ze zmianami klimatu, zdefiniowano listę działań adaptacyjnych, 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.

## 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 współdziałaniu interesariuszy adaptacji w mieście. Dysponują oni unikatową wiedzą na temat codziennego funkcjonowania miasta, jego problemów i lokalnej specyfiki. Udział mieszkańców w planowaniu adaptacji przyczynia się do podniesienia poziomu świadomości klimatycznej i do zwiększenia akceptacji społecznej podejmowanych działań..



Wczujmy się  
w klimat!

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

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

Plan Adaptacji dla Gliwic 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, RZGW) 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.

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.

Tab. 1. Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu Adaptacji

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
1.	Spotkanie inicjujące 02.02.2017r.	Zapoznanie zespołu miejskiego (ZM) z tematyką zmian klimatu i adaptacji do skutków zmian klimatu oraz metodą opracowania Planu Adaptacji. Zapoznanie	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.	Warsztaty nr 1 17.05.2017r.	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 Gliwic Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego Gliwic
3.	Warsztaty nr 2 6.10.2017r.	Podsumowanie wyników prac nad Planem Adaptacji dla Gliwic – diagnoza zagrożeń klimatycznych, wyniki analizy podatności i analizy ryzyka Weryfikacja oceny konsekwencji zagrożeń dla Gliwic Wybór komponentów o najwyższych poziomach ryzyka Identyfikacja szans dla Gliwic wynikających z przewidywanych zmian warunków klimatycznych	Weryfikacja analizy ryzyka dla Gliwic Uzasadnienie zmian argumentami i potwierdzenie przykładami Zidentyfikowanie szans dla Gliwic wynikających ze zmian klimatu
5.	Warsztaty nr 3 6.04.2017r.	Podsumowanie dotychczasowych rezultatów prac nad Planem Adaptacji Zaprezentowanie list działań adaptacyjnych (opcji adaptacji) Zebranie uwag dot.	Uzgodnienie i doprecyzowanie list działań adaptacyjnych dla Gliwic

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

---

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
		prezentowanych list działań adaptacyjnych	

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



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 zwiększających odporność Miasta na zmiany klimatu.*

## 5.1 GŁÓWNE ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Szczegółowa analiza danych klimatycznych i hydrologicznych z wielolecia umożliwiła ocenę ekspozycji miasta na zmiany klimatu przy uwzględnieniu wybranych wskaźników charakteryzujących zjawiska klimatyczne. Wyniki oceny stanowią podstawę wskazania ekstremalnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych będących największym zagrożeniem dla mieszkańców i sektorów miasta.

Z przeprowadzonych analiz wynika, iż głównymi zagrożeniami klimatycznymi w Gliwicach są:

- Wzrost temperatury maksymalnej powietrza
- Występowanie fal gorąca i dni upalnych
- Występowanie długotrwałych okresów bezopadowych w połączeniu z temperaturą maksymalną powyżej 25°C
- Występowanie lokalnych, nagłych powodzi miejskich powodujących zalanie lub podtopienie terenu w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu o dużej wydajności
- Występowanie liczby dni z burzą, powodujących znaczne straty w postaci uszkodzonych drzew, budynków,
- Wzrost koncentracji zanieczyszczeń powietrza oraz występowania smogu.

Zjawiska te stanowią poważne zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania miasta oraz zdrowia i życia jego mieszkańców. Znajduje to odzwierciedlenie w obserwowanych w wieloleciu 1981-2015 zmianach warunków klimatycznych.

Prognozy zmian klimatu dla Gliwic na podstawie modeli klimatycznych, opracowanych na podstawie danych meteorologicznych z wielolecia 1981-2015, wskazują, że w perspektywie roku 2050 należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian omawianych zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości. Modele wskazują, że:

- 1) Do roku 2050 przewidywane jest zwiększenie liczby dni upalnych oraz większego natężenia fal upałów. Prognozowany jest znaczący wzrost liczby dni gorących i wydłużenie trwania okresów z maksymalną temperaturą dobową przekraczającą 25°C. Wrośnie także liczba dni z temperaturą minimalną >20°C (tzw. nocy tropikalnych).
- 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) Prognozowana 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 zwiększone w miesiącach letnich.
- 5) 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.

6) Wystąpienie opadu ekstremalnego w horyzoncie do roku 2050 wzrasta, co wyraża się zwiększoną liczbą dni z opadem  $\geq 10$  mm i  $\geq 20$  mm.

7) Zagrożenie suszą w horyzoncie do roku 2050 prognozy nie wskazuje na istotne zmiany.

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

## 5.2 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

W Gliwicach najbardziej wrażliwymi sektorami są:

1. **Sektor gospodarki wodnej**, w którym podsystemy zaopatrzenia w wodę i gospodarki ściekowej są wrażliwe wobec 15 rodzajów zjawisk klimatycznych i ich pochodnych (w tym w stopniu wysokim wobec 3 zjawisk, w stopniu średnim wobec 11 rodzajów zjawisk). Wpływ na wybór tego sektora jako szczególnie wrażliwego ma także zidentyfikowana duża wrażliwość gospodarki wodami odpadowymi z uwagi na jej znacząco wrażliwość na ekstremalne zjawiska opadowe, a także powodzie od strony rzek oraz powodzie nagłe (miejskie).
2. **Sektor energetyki**, w którym podsystem elektroenergetyczny i podsystem ciepłowniczy wykazują średnią i niską wrażliwość wobec większości zjawisk klimatycznych i ich pochodnych a podsystem zaopatrzenia w gaz cechuje się niską wrażliwością na fale zimna.
3. **Sektor transportu** obejmujący komponenty: transport drogowy, transport szynowy, transport lotniczy, transport wodny śródlądowy, transport publiczny miejski uznano jako wrażliwe na niemal wszystkie zjawiska klimatyczne i ich pochodne.
4. **Sektor zdrowie publiczne**, w którym wyodrębniono populację miasta, osoby > 65 roku życia, dzieci < 5 roku życia, osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i układu oddechowego), osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością, osoby bezdomne a także infrastrukturę ochrony zdrowia oraz infrastrukturę opieki społecznej. O wyodrębnieniu tego sektora jako wrażliwego zdecydował fakt średniej wrażliwości na czynniki klimatyczne osób > 65 roku życia, dzieci < 5 roku życia, osób przewlekle chore, osób niepełnosprawnych z ograniczoną mobilnością oraz osób bezdomnych.

Należy podkreślić, że tylko w sektorze gospodarka wodna zidentyfikowano komponent, któremu 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

Potencjał adaptacyjny miasta to zasoby finansowe, infrastrukturalne, ludzkie i organizacyjne, które miasto może wykorzystać w dostosowania się do zmian klimatu. Miasto Gliwice ma wysoki potencjał adaptacyjny w zakresie:

- przygotowania służb miejskich – ze względu na dobre przeszkolenie służb i systematyczne podnoszenie kwalifikacji poprzez wspólne ćwiczenia; straż pożarna, służby medyczne, policja oraz inne służby i inspekcje na co dzień efektywnie współpracują i współdziałają zgodnie ze swoimi kompetencjami w sytuacjach zagrożenia zdrowia i mienia; dobrze określone zasady funkcjonowania w sytuacjach kryzysowych, wdrażany Plan Zarządzania Kryzysowego;
- mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu środowiskowych – ze względu na sprawnie funkcjonujący system informowania i ostrzegania o zagrożeniach obejmujący m.in. system zarządzania kryzysowego, system



wykrywania i alarmowania, identyfikację zagrożeń, system wczesnego ostrzegania i alarmowania (RSO, Internet, SMS, media), wykorzystywanie tablic drogowych o zmiennej treści informujących o możliwych zagrożeniach; uzupełnienie stanowi system monitoringu miejskiego, wyposażony w blisko 300 kamer rozmieszczonych w newralgicznych punktach miasta.

- zaplecza innowacyjnego – ze względu na wielość jednostek naukowo-badawczych i współpracę Miasta z tymi instytucjami, w szczególności z uczelniami wyższymi, szereg inicjatyw naukowo-technicznych (np. Park Naukowo-Technologiczny „TECHNOPARK GLIWICE” Sp. z o. o., Centrum Edukacji i Biznesu „Nowe Gliwice”, Śląskie Klaster Czystych Technologii Węglowych).

Potencjał adaptacyjny Miasta wymaga wzmocnienia w zakresie:

- możliwości finansowych – ze względu na niewystarczający poziom zewnętrznych źródeł finansowania, które wsparłyby miasto w realizacji koniecznych zadań: inwestycji oraz doposażenia instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji a także w rozwoju sieci błękitno-zielonej infrastruktury; miasto posiada stabilną sytuację finansową, w rankingach miast na prawach powiatu w ostatnich latach zajmuje czołowe pozycje, co świadczy o wysokim potencjale miasta i dobrych perspektywach dalszego rozwoju;
- kapitał społeczny - ze względu na funkcjonowanie organizacji społecznych działających na rzecz ochrony środowiska Gliwic, jak i na rzecz jego mieszkańców, niewystarczającą świadomość społeczną w zakresie zagadnień dotyczących ochrony środowiska oraz niską aktywność społeczną i chęć angażowania się w działania dla miasta
- sieci i wyposażenia instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji, w szczególności osób starszych – z uwagi na przewidywane zwiększenie negatywnych skutków dla zdrowia ludzi fal upałów oraz chłódów, a także przy uwzględnieniu starzenia się populacji miasta oraz złego stanu zdrowia osób starszych (65+) i jednoczesnym deficycie oddziałów geriatrycznych;
- organizacji współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego – wskazane jest określenie ram współpracy służb zarządzania kryzysowego miasta Gliwice oraz miast i gmin sąsiadujących celem zapewnienia wysokiego stanu gotowości oraz niezawodności działania w sytuacji wystąpienia negatywnych zdarzeń będących skutkiem zmian klimatu.
- systemowości ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej) – ze względu na brak dostatecznej powierzchni terenów zieleni publicznej w sąsiedztwie terenów o intensywnej zabudowie, wysoki stopień uszczelnienia środkowej części miasta i słabe przewietrzanie tych obszarów a także potrzebę zwiększenia retencji wód opadowych na terenach silnie zurbanizowanych i zbyt mały udział w systemie zagospodarowania wód opadowych w mieście rozwiązań służących zagospodarowaniu wód opadowych w miejscu powstawania i retencjonowania tych wód.

## 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. Problemy miasta wynikające z zagrożeń związanych ze zmianami klimatu dotyczą sektorów: gospodarka wodna, energetyka, zdrowie publiczne i transport.

### 1) 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 naturalna jak i sztucznych zbiorników, ogranicza skuteczne działania w sytuacjach nadmiaru lub deficytu wód powierzchniowych. Istnieje ryzyko, że w przyszłości zjawiska te będą występować ze zwiększoną częstotliwością. Analizowany sektor jest podatny na następujące zjawiska i czynniki związane ze zmianami klimatu: deszcze nawalne, powodzie nagłe/powodzie miejskie, powódź od strony rzek, burze (w tym burze z gradem), długotrwałe okresy bezopadowe, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe (powodują m.in. odkrywanie wylotów ścieków w odbiornikach) i niedobory wody, temperatury maksymalne.

W Gliwicach szczególnie podatny jest komponent infrastruktury przeciwpowodziowej i podsystem gospodarki ściekowej. Urbanizacja kolejnych terenów powoduje stopniowe obniżenie możliwości retencjonowania wody w mieście. W dużej mierze potopienia występujące w mieście wynikają z nieprzystosowania kanalizacji deszczowej funkcjonującej w mieście do intensywnych opadów deszczu, co wiąże się bezpośrednio z nagromadzeniem wód opadowych na terenach zabudowanych, gdzie jedynym ujściem wody jest kanalizacja miejska. Sprzyja temu także wysoki stopień uszczelnienia terenów w mieście głównie w Śródmieściu, Os. Politechniki, Os. Sikornik, Os. Sońnica. Powierzchnia uszczelniona na terenie miasta systematycznie wzrasta, co w połączeniu z przeobrażeniami wywołanymi historycznym oddziaływaniem przemysłu ciężkiego oraz znaczącymi w skali kraju inwestycjami komunikacyjnymi spowoduje dalsze stopniowe obniżenie możliwości retencjonowania wody w mieście. Istniejące zagospodarowanie terenu w większości przypadków nie pozwala na poszerzenie cieków i dostosowanie ich przekrojów do zwiększonego napływu wód opadowych, stąd występują coraz częściej lokalne podtopienia.

W chwili obecnej zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta stanowią zlokalizowane w obrębie rz. Kłodnicy wały przeciwpowodziowe o długości ok. 10,3 km. Z tego względu istotne znaczenie ma podjęcie działań projektowych przez Miasto Gliwice w zakresie zbiorników przeciwpowodziowych i wprowadzanie zbiorników retencyjnych na kanalizacji deszczowej. Działania te pewnością poprawiają bezpieczeństwo mieszkańców i terenu gminy.

Miasto Gliwice wspólnie z gminą Gierałtowie i miastem Zabrze podjęło działania zmierzające do zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego na terenie poszczególnych gmin. Wykonana w tym zakresie ekspertyza<sup>5</sup> miała na celu określenie możliwych do przeprowadzenia działań hydrotechnicznych służących ochronie przeciwpowodziowej terenów położonych na obszarach granicznych gminy Gierałtowie, miasta Zabrze oraz w dalszym biegu na rzeki Kłodnicy na terenie miasta Gliwice. W efekcie celem nadrzędnym wynikającym z opracowania będzie przygotowanie spójnego technicznie i finansowo przedsięwzięcia w celu aplikacji o zewnętrzne źródła finansowania na przygotowanie i przeprowadzenie działań inwestycyjnych służących ochronie przeciwpowodziowej w zlewni Kłodnicy na obszarze ww. jednostek samorządowych.

## 2) Energetyka

Na terenie miasta występują gazowe, ciepłownicze i elektryczne systemy energetyczne.

Analizowany sektor jest podatny na następujące zjawiska i czynniki związane ze zmianami klimatu:

- podsystem elektroenergetyczny – silny i bardzo silny wiatr, burze (w tym burze z gradem), temperatura przejściowa, międzydobowa zmiana temperatury, fale zimna,
- podsystem ciepłowniczy – temperatura minimalna, fale zimna, powódź od strony rzek,
- podsystem zaopatrzenia w gaz – fale zimna i temperatura minimalna.

---

<sup>5</sup> Ekspertyza dotycząca możliwych do przeprowadzenia działań hydrotechnicznych, mających na celu ochronę przed powodzią terenów położonych na obszarach granicznych Gminy Gierałtowie i Miasta Zabrze oraz w dalszym biegu rzeki Kłodnicy na terenie miasta Gliwice

Spodziewane zmiany klimatu będą miały wpływ na czasowy rozkład produkcji i dystrybucji energii elektrycznej i ciepłej. Przewidywane jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w sezonie zimowym oraz znaczne zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną w sezonie letnim, przy jednoczesnym występowaniu trudnych do przewidzenia stanów ekstremalnych – dużych mrozów i bardzo wysokich temperatur.

Zagrożenia dla podsystemu elektroenergetycznego dotyczą przede wszystkim dzielnic o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej, gdzie występują sieci napowietrzne narażone na awarie spowodowane wichurami, nadmiernym oblodzeniem kabli, a także są wrażliwe na fale upałów.

Ekstremalne zjawiska pogodowe mogą doprowadzić do przerwania ciągłości dostaw energii i wody. W kontekście zmian klimatu istotne będzie zapewnienie dostaw energii elektrycznej również w sytuacjach awaryjnych oraz w przypadkach największego zapotrzebowania na energię, na przykład w gorące dni w sezonie letnim ze względu na zwiększone wykorzystywanie chłodzenia i klimatyzacji w usługach, w przemyśle i mieszkalnictwie. Wobec nasilania się zagrożeń będących konsekwencją zmian klimatu warto projektować systemy zwiększające odporność miasta na oddziaływanie takich niekorzystnych czynników, np. odnawialne źródła energii na terenie miasta.

Znaczenie będą mieć również niedobory wody, które mogą być szczególnie zauważalne dla zakładów przemysłowych funkcjonujących w mieście.

Sieć ciepłownicza będzie szczególnie podatna na działalność ujemnych temperatur. Ponadto dla sieci ciepłowniczych niebezpieczne są intensywne, długotrwałe opady deszczu, powodujące osuwanie się gruntu, jego wymywanie i podtopienia sieci prowadzące do ich uszkodzenia. W obrębie obszaru miasta sieci ciepłownicze występują jako infrastruktura podziemna (sieci ciepłe prowadzone w systemie napowietrznym występują wyłącznie na obrzeżach miasta), co w sytuacji jej uszkodzenia w wyniku zjawisk klimatycznych pociąga za sobą wielkie koszty na jej odtworzenie.

Sieci gazowe są najbardziej wrażliwe na występowanie ujemnych temperatur, które przyspieszają zjawisko korozji.

### **3) Zdrowie publiczne**

Głównymi problemami społecznymi zidentyfikowanymi dla obszaru miasta Gliwice na podstawie analizy miejskich dokumentów, które podnoszą wrażliwość tego sektora na negatywne skutki zmian klimatu, są: starzenie się społeczeństwa spowodowane ujemnymi przyrostem naturalnym oraz saldem migracji, wzrost zapotrzebowania na usługi zdrowotne i opiekuńcze, wzrost zapotrzebowania na wsparcie socjalne, występowanie w okresie zimowym dużej liczby dni z przekroczeniami zanieczyszczeń powietrza głównie „smogu”.

Blisko 24% społeczeństwa miasta Gliwice stanowią łącznie osoby starsze i dzieci poniżej 5 roku stanowiące (zgodnie z metodyką MPA) grupę szczególnie wrażliwą na zjawiska związane ze zmianami klimatu. W Gliwicach obserwowane jest od kilku lat zjawisko starości demograficznej – udział ludności w wieku poprodukcyjnym przekroczył granicę 20%. Jest to efekt wchodzenia w wiek emerytalny osób z powojennego wyżu demograficznego. Na terenie miasta liczba bezdomnych waha się w okolicach 240 osób. Na terenie Miasta Gliwice działa 130 przychodni (7 przychodni na 10 tys. mieszkańców) oraz 5 szpitali, które łącznie dysponują ok. 1 150 łózkami.

Osoby bezdomne szczególnie dotkliwie odczuwają każdą zmianę warunków klimatycznych. Ekstremalne zjawiska zmuszają je do szukania schronienia, zagrażając bezpośrednio ich życiu i zdrowiu. U osób starszych (powyżej 65 roku życia) fale gorąca powodują wzrost ryzyka zgonu lub chorób związanych z niebezpiecznymi warunkami termicznymi oraz wysoką wilgotnością i dużym nasłonecznieniem. Małe dzieci, których organizm dopiero uczy się gospodarki ciepłej, są szczególnie podatne m.in. na udary cieplne spowodowane wysoką temperaturą.

Sektor zdrowia publicznego jest szczególnie podatny na następujące zjawiska i czynniki związane ze zmianami klimatu: temperatura maksymalna, temperatura minimalna, międzydobowa zmiana temperatury, fale upałów i MWC, ekstremalne opady śniegu, długotrwałe okresy bezopadowe, deszcze nawalne, powódzie nagłe/miejskie, powódzie od strony rzek, silny i bardzo silny wiatr, burze (w tym burze z gradem), koncentracja zanieczyszczeń powietrza w tym zjawisko smogu.

#### 4) Transport

Na zmiany klimatyczne narażone są wszystkie komponenty tego sektora: zarówno podsystem szynowy, drogowy, lotniczy, wodny śródlądowy jak i transport publiczny miejski.

Czynnikami klimatycznymi powodującymi utrudnienia w transporcie są przede wszystkim: intensywne opady śniegu oraz oblodzenia dróg zwiększające opóźnienia oraz ilość wypadków drogowych; silny wiatr mogący powalić drzewa oraz utrudniający transport; deszcze nawalne i burze powodujące uszkodzenia infrastruktury, podtopienia i zalanie ulic i dróg kolejowych; wysoka oraz bardzo niska temperatura oddziałująca na infrastrukturę, warunki pracy (stres termiczny), a także przyczyniająca się do obniżenia komfortu podróży; burze powodujące uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń energetycznych, urządzeń łączności i uszkodzenia sieci trakcyjnej.

## 5.5 RYZYKO WYNIKAJĄCE ZA ZMIAN KLIMATU

Dla Miasta Gliwice ryzyko wynikające ze zmian klimatu na bardzo wysokim poziomie oszacowano dla trzech z czterech najbardziej wrażliwych sektorów tj. zdrowia publicznego, gospodarki wodnej oraz transportu.

W sektorze gospodarki wodnej bardzo wysokie ryzyko dotyczy komponentów: podsystemu gospodarki ściekowej oraz infrastruktury przeciwpowodziowej na zjawiska klimatyczne i ich pochodne związane z występowaniem opadów – deszczy nawalnych oraz powodzi nagłych/miejskich.

W sektorze transportu bardzo wysokie ryzyko dotyczy komponentów: podsystemu drogowego oraz transportu publicznego miejskiego i odnosi się do zjawisk klimatycznych i ich pochodnych związanych z występowaniem opadów – deszczy nawalnych oraz powodzi nagłych/miejskich.

Natomiast na poziomie bardzo wysokim ryzyko wynikające ze zmian klimatu oszacowano dla komponentu osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i układu oddechowego) w odniesieniu do zjawisk klimatycznych z grupy termika – temperatura maksymalna i fale upałów oraz z grupy opady – okresy bezopadowe z wysoką temperaturą.

Ryzyka wynikające ze zmian klimatu na poziomie wysokim oszacowano dla wszystkich czterech najbardziej wrażliwych sektorów tj. zdrowia publicznego, gospodarki wodnej, transportu oraz energetyki.

W sektorze gospodarki wodnej, ryzyko na poziomie wysokim zidentyfikowano dla zjawisk: fale upałów i okresy bezopadowe z wysoką temperaturą w odniesieniu do komponentu podsystem zaopatrzenia w wodę, natomiast dla zjawisk fale upałów, powódzie od strony rzek i burze (w tym burze z gradem) w odniesieniu do komponentu podsystem gospodarki ściekowej. Ryzyko o poziomie wysokim dla komponentu infrastruktura przeciwpowodziowa dotyczy powodzi od strony rzek, wiatru i burz.

Ryzyko na poziomie wysokim dla sektora transport zidentyfikowano natomiast dla takich zjawisk, jak: temperatura maksymalna i fale upałów, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, powódź od strony rzek, silny i bardzo silny wiatr oraz burze (w tym burze z gradem) w odniesieniu do podsystemów: drogowego, szynowego, transportu publicznego miejskiego oraz podsystemu wodnego

śródlądowego. W odniesieniu do podsystemu lotniczego ryzyko na poziomie wysokim określono dla zjawisk związanych z silnym i bardzo silnym wiatrem oraz burzami (w tym burzami z gradem).

W sektorze energetyka szczególnie w komponencie podsystem elektroenergetyczny oraz podsystem ciepłowniczy, wysokie ryzyko wynikające ze zmian klimatu związane jest z występowaniem zjawisk termicznych związanych przede wszystkim z występowaniem wysokich temperatur oraz zjawisk fluwialnych (powodzie od strony rzek, powodzie nagłe/miejskie, burze, w tym burze z gradem).

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 odnoszą się przede wszystkim do tych czynników klimatycznych, które dotyczą zmian termicznych.

Wyższe temperatury mogą być korzystne dla sektora zdrowia poprzez:

- poprawę stanu zdrowia psychicznego,
- wzrost aktywności fizycznej (wydłużenie okresu w roku do zewnętrznej aktywności fizycznej),
- zmniejszenie liczby zachorowań (szczególnie zimą i w okresach przejściowych).

Dodatkowo wyższe temperatury wpłyną na wydłużenie okresu sprzyjającego korzystaniu z atrakcji turystycznych miasta co oznaczać będzie większą ilość osób odwiedzających miasto a w efekcie będzie generować większe zyski pochodzące przede wszystkim z opłat za korzystanie z atrakcji turystycznych, a także z obiektów usługowych i bazy noclegowej. Skutkiem może być rozwój kolejnych punktów usług związanych z obsługą ruchu turystycznego na terenie miasta.

Podwyższenie temperatury minimalnej w okresie zimowym skutkować będzie ograniczeniem dolegliwości ze strony układu krążenia oraz układu oddechowego będących skutkiem negatywnego oddziaływania niskiej temperatury, szczególnie niebezpiecznych dla osób chorych oraz osób starszych. Podwyższenie temperatur minimalnych skutkować będzie również ograniczeniem ryzyka zgonu osób bezdomnych.

Mniejsze chłody będą korzystne dla stanu powietrza atmosferycznego. Mogą nie tylko zmniejszyć emisję do atmosfery związaną z ogrzewaniem, ale także wpłynąć na zmniejszenie ilości stosowanej soli i piasku do zimowego utrzymania dróg. Poprawie jakości powietrza służyć może także wzrost opadów i wymywanie zanieczyszczeń. Mniejsze chłody oznaczają mniejsze ryzyko zamarznięcia i odmrożeń, a także mniejsze ryzyko uszkodzenia infrastruktury. Pojawiają się także szanse związane z ograniczeniem kosztów na utrzymanie dróg, zieleni miejskiej, ogrzewaniem budynków. Wynikają one z przewidywanych wyższych temperatur, zmniejszenia warunków do tworzenia oblodzenia, zmniejszenia liczby dni z pokrywą śnieżną, wyższych opadów.

Wzrost ilości dni z opadami stwarza szansę poprawy bilansu wodnego w mieście oraz daje możliwość zretencjonowania wód do wykorzystania w okresach suchych oraz na cele przeciwpożarowe. Częste opady są ponadto korzystne dla jakości powietrza w mieście, oczyszczają ulice i zmniejszają ich zapylenie.

Pozytywnie w kontekście jakości powietrza rozpatrywane są ponadto krótsze i cieplejsze zimy. Skutkują one krótszym okresem grzewczym a co za tym idzie mniejszym zużyciem paliw. Silny wiatr natomiast ułatwia przewietrzanie miasta.

## 5.7 WNIOSKI Z CZĘŚCI DIAGNOSTYCZNEJ

Położenie geograficzne Gliwic oraz sposób zagospodarowania miasta determinują jego wrażliwość na zmiany klimatu. Wykonane analizy wskazują, że Gliwice należą do miast, gdzie stwierdzono wysokie ryzyko powodziowe od strony rzeki Kłodnicy. Także zagospodarowanie miasta ze znacznym udziałem terenów uszczelnionych oraz niskim udziałem powierzchni terenów zielonych (poniżej 20%) w ogólnej powierzchni miasta nie sprzyjają retencji wodnej, co z kolei powoduje występowanie powodzi nagłych, typu Flash Flood, będących konsekwencją deszczy nawalnych czy burz.

Wykonane modele klimatyczne dla Gliwic prognozują do 2050 roku m.in.: zwiększenie liczby dni upalnych oraz większe natężenie fal upałów, zmniejszenie liczby dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C oraz liczby dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C, a także wzrost rocznej sumy opadów atmosferycznych, wzrost liczby dni z opadem >10 mm/d w roku i wzrost liczby dni z opadem >20 mm/d w roku.

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 Gliwice na zmiany klimatu. Do najbardziej wrażliwych sektorów miasta należą: zdrowie publiczne/grupy wrażliwe, gospodarka wodna, transport oraz energetyka. Wysoki potencjał adaptacyjny określono w kategoriach: przygotowanie służb, mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu środowiskowych oraz istniejące zaplecze innowacyjne. Średni potencjał określony został w odniesieniu do kategorii: Możliwości finansowe, Kapitał społeczny, sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji, organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego oraz systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej).

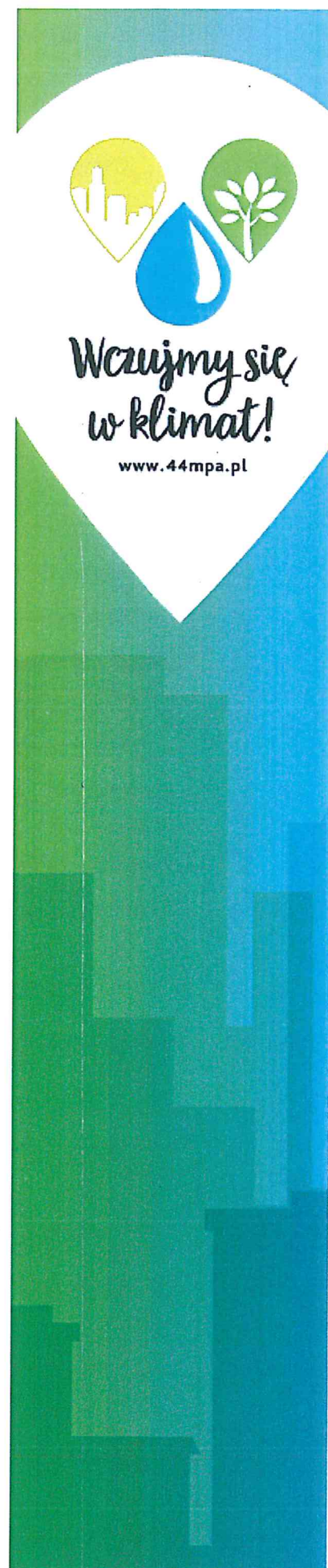
Największą podatność na zmiany klimatu określono w Gliwicach dla sektora gospodarka wodna dla komponentu infrastruktura przeciwpowodziowa w odniesieniu do zjawisk związanych z opadami (deszcze nawalne, powódź od strony rzek, powodzie nagłe/miejskie). Największą podatność na zmiany klimatu dla sektora zdrowie publiczne/grupy określono dla komponentów: osoby powyżej 65 r.ż., dzieci poniżej 5 r.ż., osoby bezdomne, osoby niepełnosprawne, osoby z ograniczoną mobilnością oraz osoby przewlekle chore w odniesieniu do zjawisk termicznych, opadów oraz zjawisk smogowych. W sektorze transportu w komponencie podsystem szynowy największa podatność jest związane z silnym i bardzo silnym wiatrem oraz burzami. Ponadto podsystemy: drogowy, lotniczy, publiczny miejski podatne są na zjawiska termiczne związane z temperaturami przejściowymi oraz gołoledziami (liczba dni z  $T_{sr}$  -5 do 2,5 i opadem). W przypadku sektora energetyka największa podatność została określona dla komponentu podsystem elektroenergetyczny w odniesieniu do zjawisk związanych z silnym wiatrem i burzami oraz temperaturą przejściową.

Następny etap prac diagnostycznych dotyczył określenia dla miasta Gliwice ryzyk wynikających ze zmian klimatu. Na podstawie prac warsztatowych z udziałem interesariuszy ryzyka na bardzo wysokim poziomie oszacowano dla trzech spośród czterech najbardziej wrażliwych sektorów tj. gospodarki wodnej (podsystem gospodarki ściekowej oraz infrastruktury przeciwpowodziowej) w odniesieniu do deszczy nawalnych oraz powodzi nagłych/miejskich, zdrowia publicznego/grup wrażliwych (osoby przewlekle chore) w odniesieniu do zjawisk klimatycznych z grupy termika – temperatura maksymalna i fale upałów oraz z grupy opady – okresy bezopadowe z wysoką temperaturą oraz transportu (komponenty: podsystem drogowy oraz transport publiczny miejski) w odniesieniu do deszczy nawalnych oraz powodzi nagłych/miejskich.

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

## 6 Wizja adaptacji Miasta i cele Planu Adaptacji

Podjęte 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.



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

---

Plan Adaptacji Gliwic 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

Zrównoważony rozwój miasta Gliwice w warunkach zmieniającego się klimatu

### CEL NADRZĘDNY PLANU ADAPATCJI

Zwiększenie odporności miasta na różnorodne skutki zmian klimatu

### CELE STRATEGICZNE PLANU ADAPTACJI

1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi nagłych/ miejskich
2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych
3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi od strony rzek
4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych (w tym stopniodni  $>27^{\circ}\text{C}$  w przypadku sektora Energetyka)
5. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów
6. Zwiększenie odporności miasta na występowanie miejskiej wyspy ciepła (MWC)
7. Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów bezopadowych z wysoką temperaturą
8. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru
9. Zwiększenie odporności miasta na występowanie burz (w tym burz z gradem)



## 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.



Wzujmy się  
w klimat!

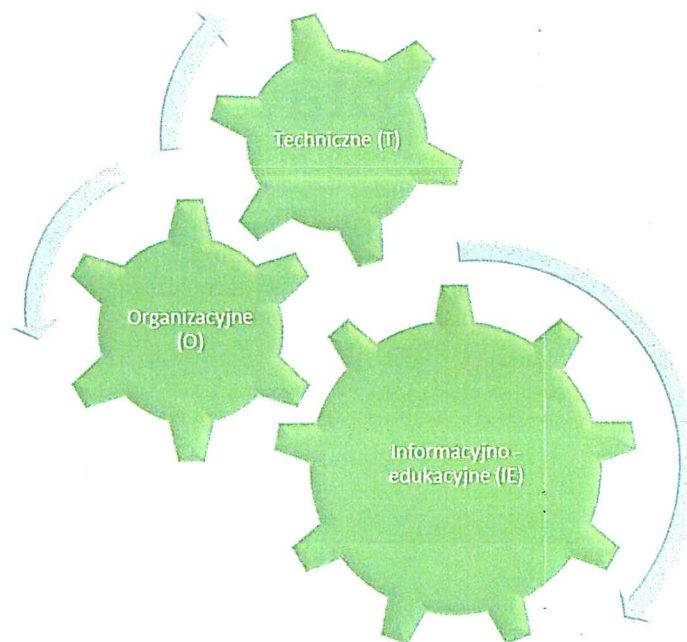
[www.44mpa.pl](http://www.44mpa.pl)

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

Głównym celem Planu Adaptacji jest zwiększenie odporności miasta na przewidywany w perspektywie 2030 roku wzrost częstości i intensywności występowania fal upałów, wyższych temperatur maksymalnych oraz okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, wzrost częstości i intensywności występowania deszczy nawalnych skutkujących podtopieniami, powodzi nagłych/powodzi miejskich oraz powodzi od strony rzek a także występowania silnego i bardzo silnego wiatru oraz burz poprzez podjęcie wielu działań adaptacyjnych dających efekt synergii. Działania adaptacyjne pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność sektorów miasta: gospodarki wodnej, zdrowia publicznego/grup wrażliwych, transportu i energetyki. .

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.



Rys. 3. 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.

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

Tabela 2 Działania adaptacyjne wybrane dla miasta Gliwice

Lp.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
1	5.1. Przegląd i korekta istniejącego planu zarządzania kryzysowego w mieście w zakresie zagrożeń związanych z wystąpieniem zjawisk związanych z możliwością wystąpienia opadami (powodzie nagle/miejskie, deszcze nawalne) i wysokimi temperaturami (fale upałów, MWC).	Działanie polega na dokonaniu przeglądu i korekty istniejącego planu zarządzania kryzysowego w mieście w kontekście zagrożeń związanych z możliwością wystąpienia zjawisk związanych z opadami (powodzie nagle/miejskie, deszcze nawalne) i wysokimi temperaturami (fale upałów, MWC). Działanie będzie realizowane cyklicznie (wg obowiązujących wymogów w tym zakresie).	Ochrona zdrowia i życia mieszkańców oraz infrastruktury miejskiej poprzez zwiększenie wiedzy i świadomości służb zarządzania kryzysowego i mieszkańców o zagrożeniach ze związanych ze zmianami klimatu oraz opracowanie i wdrożenie odpowiednich procedur postępowania w sytuacjach wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych.	Miasto Gliwice, CRG Gliwice	2019-2030
2	6.1. Uwzględnienie kwestii zmian klimatu w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta	Działanie dotyczy uwzględnienia w dokumentach strategicznych miasta wniosków wynikających z warunków zmieniających się warunków klimatycznych. Umożliwi dostosowanie strategii i polityki rozwoju miasta oraz zarządzania w mieście do prognozowanych zmian klimatu. Działanie będzie realizowane cyklicznie (w ramach aktualizacji kolejnych dokumentów strategicznych w terminach wynikających z obowiązujących wymogów w tym zakresie).	Dostosowanie strategii i polityki rozwoju miasta, polityki przestrzennej miasta oraz zarządzania w mieście do prognozowanych zmian klimatu.	Miasto Gliwice – jednostki organizacyjne miasta odpowiedzialne za opracowywanie/aktualizację dokumentów	2019-2030
3	6.2. Aktualizacja "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe"	Opracowanie Aktualizacji „Założeń...” pozwoli na kształtowanie gospodarki energetycznej miasta w sposób optymalny i uporządkowany, uwzględniając przy tym specyficzne warunki lokalne miasta, w tym skutki zmian klimatycznych. Dokument umożliwi harmonizację działań w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię	Dostosowanie zapisów dokumentu „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” do prognozowanych zmian klimatu. Kształtowanie gospodarki energetycznej miasta w sposób optymalny i uporządkowany, uwzględniający przy tym	Miasto Gliwice, Tauron	2018-2030

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

Lp.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
4	12.1 Informowanie o występujących zagrożeniach oraz sposobach reagowania na nie	<p>podejmowanych bezpośrednio przez miasto z przedsiębiorstwem energetycznym funkcjonującym na obszarze gminy (Tauron). Dokument zawiera kierunki działań miasta i przedsiębiorstwa energetycznego w zakresie rozwoju infrastruktury, w tym lokalizacji nowych źródeł wytwórczych, a także zapewnienia spójności kierunków działań miasta i przedsiębiorstwa energetycznego z interesami i potrzebami społeczności lokalnej.</p> <p>Działanie należy realizować cyklicznie zgodnie z wymogami prawnymi w tym zakresie.</p> <p>Realizacja działania ma na celu przekazanie wiedzy i podniesienie świadomości społeczności miasta w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- występujących na terenie miasta zagrożeń wynikających z ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i pochodnych, funkcjonujących na terenie miasta systemach informowania mieszkańców oraz kanałach przekazywania informacji dotyczących przewidywanych zagrożeń - promocja tych systemów sposobach reagowania na występujące sytuacje zagrażające zdrowiu, życiu mieszkańców miasta oraz ich mieniu</li><li>- możliwościach uzyskania pomocy, a także zasadach współdziałania w sytuacji wystąpienia zagrożeń</li></ul> <p>Zaleca się analizę możliwości zastosowania systemu powiadomień SMS dla mieszkańców (chętnych) o występujących zagrożeniach na terenie miasta.</p> <p>Zaleca się dbanie o spójność treści komunikatów informacyjnych/ostrzegawczych przekazywanych za pomocą różnych kanałów informacyjnych (sugestia przygotowania bazy danych, z której czerpane będą</p>	<p>specyficzne warunki lokalne miasta, w tym skutki zmian klimatycznych</p> <p>Zwiększenie wiedzy mieszkańców miasta o zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu występujących w mieście oraz o sposobach reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożenia w tym możliwościach uzyskania pomocy.</p>	<p>Miasto Gliwice</p>	2019-2030

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

Lp.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
		<p>informacje stanowiące podstawę emitowanych komunikatów ostrzegawczych / informacyjnych)</p> <p>Prowadzone akcje należy kierować do różnych grup wiekowych odbiorców co pozwoli na dotarcie do jak największej liczby mieszkańców miasta.</p>			
5	16.1. Przeprowadzenie kampanii edukacyjnej mającej na celu popularyzację racjonalnego korzystania z wody i energii	<p>Realizacja działania ma na celu przekazanie wiedzy i podniesienie świadomości społeczności miasta w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- istotności racjonalnego korzystania z wody i energii, możliwych korzyści wynikających z racjonalnego korzystania z wody i energii</li> <li>- możliwych sposobów/przykładów dobrych praktyk w zakresie racjonalnego korzystania z wody i energii</li> <li>- możliwych rozwiązań w zakresie retencjonowania i wykorzystania wód opadowych przez mieszkańców miasta</li> <li>- możliwych zagrożeń/lucyźliwości/problemów będących skutkiem braku racjonalnego korzystania z wody i energii</li> </ul> <p>Akcje edukacyjne kierowane będą do różnych grup wiekowych mieszkańców, sposób przekazywania informacji będzie uzależniony od grupy docelowej.</p>	<p>Zwiększenie wiedzy mieszkańców miasta o możliwych sposobach racjonalnego korzystania z wody i energii.</p> <p>Zwiększenie wiedzy mieszkańców na temat korzyści (dla nich oraz środowiska) wynikających z racjonalnego korzystania z wody i energii.</p> <p>Prowadzona kampania edukacyjna będzie mieć wpływ na redukcję ryzyka w sektorze gospodarki wodnej, wynikającego z możliwych niedoborów wody w okresie bezopadkowym, szczególnie w przypadku równoczesnego występowania wysokich temperatur. Dodatkowo oszczędne korzystanie z energii przyczyni się do braku przeciążeń systemu energetycznego, dzięki czemu zmniejszy się ryzyko konieczności wprowadzania ograniczeń w dostarczaniu energii do wszystkich korzystających z niej odbiorców.</p>	Miasto Gliwice	2019-2030
6	16.2 Przeprowadzenie akcji edukacyjnych promujących korzystanie z komunikacji zbiorowej oraz popularyzujących wykorzystanie roweru jako ekologicznego	<p>Realizacja działania ma na celu przekazanie wiedzy i podniesienie świadomości społeczności miasta w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- korzyści dla indywidualnych osób, społeczności miasta oraz środowiska wynikających z wyboru przemieszczania się komunikacją zbiorową w miejsce korzystania z samochodów</li> </ul>	<p>Zwiększenie wiedzy mieszkańców na temat korzyści (dla nich oraz środowiska) wynikających z korzystania z transportu publicznego lub różnych form współdzielenia korzystania z samochodu oraz</p>	Miasto Gliwice	2019-2030

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

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
	środka transportu	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzyści dla indywidualnych osób, społeczności miasta oraz środowiska wynikających z wyboru korzystania z różnych form wspólnego dojazdu (carpooling, carsharing)</li> <li>korzyści dla indywidualnych osób, społeczności miasta oraz środowiska wynikających z popularyzacji roweru jako niskoemisyjnego środka transportu</li> </ul> <p>Akcje edukacyjne kierowane będą do różnych grup wiekowych mieszkańców, sposób przekazywania informacji będzie uzależniony od grupy docelowej.</p>	<p>korzyści wynikających z wykorzystywania roweru jako bardziej ekologicznego środka transportu.</p> <p>Celem kampanii edukacyjnej będzie redukcja ryzyka dla sektora transportu, wynikającego z dużego natężenia ruchu pojazdów, szczególnie w warunkach wysokich temperatur. Ograniczone zostanie również ryzyko dla zdrowia mieszkańców, wynikające z uciążliwości emisji zanieczyszczeń z pojazdów, w tym zwiększonej ilości ozonu troposferycznego tworzącego się intensywniej w warunkach dużej emisji spalin oraz występowania wysokich temperatur.</p>		
7	20.1 Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego dla Miasta Gliwice poprzez modernizację i rozbudowę systemu gospodarowania wodami opadowymi	<p>Celem projektu jest rozwiązanie problemów gospodarki wodami opadowymi i deszczowymi na obszarze miasta, poprzez usprawnienie odprowadzania wód opadowych, możliwości przepływu wód w sieci kanalizacji deszczowej i utworzenie możliwości retencji wód.</p> <p>W ramach zadania przewiduje się realizację następujących przedsięwzięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przedsięwzięcia realizowane w ramach projektu "Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego dla Miasta Gliwice poprzez modernizację i rozbudowę systemu gospodarowania wodami opadowymi"</li> <li>Przedsięwzięcia realizowane w ramach projektu "Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego dla Miasta Gliwice, poprzez modernizację i rozbudowę systemu gospodarowania</li> </ul>	<p>Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów (deszcze nawalne), powódź (powódź nagła, miejska, powódź od strony rzek) oraz burz (w tym burz z gradem) co skutkować będzie ochroną zdrowia i życia mieszkańców oraz infrastruktury miejskiej.</p>	Miasto Gliwice, Tauron, PWIK Sp. z o.o.	2018-2025

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

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
		<p>wodami opadowymi- Etap II"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projekty mające na celu rozwiązanie problemów gospodarki wodami opadowymi i deszczowymi na pozostałym obszarze miasta, poprzez usprawnienie odprowadzania wód opadowych, możliwości przepływu wód w sieci kanalizacji deszczowej i utworzenie możliwości retencji wód</li> <li>- Modernizację i rozbudowę kanalizacji deszczowej w mieście, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów elektroenergetycznych zidentyfikowanych jako szczególnie wrażliwe na podtopienia / zalania / podmycia (stacja transformatorowa wolnostojąca przy ul. Zimnej Wody, kablownia 20 i 6 kV WN 110/20/6 przy ul. Zawadzkiego 72, kablownia 20 i 6 kV WN 110/20/6 przy ul. Wybrzeże Armii Krajowej 19, budynek administracyjny przy ul. Portowej 14 i 14A, budynek administracyjny przy ul. Barlickiego 2)</li> </ul> <p>Uwzględnianie błękitno-zielonej infrastruktury w projektach związanych z systemem gospodarowania wodami opadowymi w mieście.</p>			
8	<p>20.3 Poprawa stanu bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w górnym dorzeczu Wisły i Odry w rejonie zlewni rzek: Kłodnicy, Bierawka, cieku Knurówka, potoków Doa i Ostropka oraz Żernickiego – Budowa urządzeń hydrotechnicznych służących ochronie przeciwpowodziowej w Gliwicach</p>	<p>W ramach realizacji projektu zrealizowane zostaną następujące prace:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa zbiorników o łącznej powierzchni 30 000 m<sup>3</sup> w rejonie potoku Cienka</li> <li>- budowa suchego polderu o pojemności około 1,3 mln m<sup>3</sup> przy Kłodnicy, w rejonie ujścia Bytomki</li> <li>- kształtowanie przekroju podłużnego i poprzecznego oraz układu poziomego koryta rzeki Kłodnicy na odcinku 750 m w rejonie ujścia potoku Ostropka</li> <li>- budowa trzech zbiorników retencyjnych o pojemności 52 000 m<sup>3</sup> w rejonie Ostropki</li> <li>- wykonanie suchego zbiornika retencyjnego o pojemności 79 500 m<sup>3</sup> na potoku Wójtowianka</li> <li>- budowa zbiornika retencyjnego wraz z systemem kanalizacji deszczowej w rejonie ul.</li> </ul>	<p>Realizacja zadań wpłynie na zwiększenie odporności miasta na występowanie negatywnych skutków powodzi (powódź nagle/miejska, powódź od strony rzek), ekstremalnych opadów (deszcze nawalne) oraz burz (w tym burz z gradem), co skutkować będzie ochroną zdrowia i życia mieszkańców oraz infrastruktury miejskiej.</p>	<p>Miasto Gliwice, Miasto Zabrze, Gmina Gierałtówice</p>	<p>2018-2021</p>

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

Lp.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
9	20.4 Regularna pielęgnacja drzew ze szczególnym uwzględnieniem ich wieku i stanu w kontekście możliwości złamania/ przewrócenia się na linie trakcyjne, energetyczne i telekomunikacyjne w razie wicher i burzy	Biegusa/Rybnickiej - budowa zbiornika wraz z systemem kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Bojkowskiej - modernizacja rowu wraz z koncepcją budowy zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Bojkowskiej - inne działania mające na celu zwiększenie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego w mieście Gliwice  Działanie polega na regularnym pielęgnowaniu drzewostanu w mieście tak, aby ograniczyć zagrożenie w czasie silnego wiatru i burzy związane z przewróceniem się drzewa lub jego złamaniem. Działanie uwzględni również racjonalnie prowadzone nasadzenia i ich pielęgnację.	Realizacja zadań wpłynie na zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki silnego wiatru oraz burzy a także deszczy nawalnych.	ZDM, MZUK, TAURON	2018-2030
10	20.5 Ograniczanie wód przypadkowych i infiltracyjnych w kanalizacji sanitarnej związane ze zjawiskiem deszczy nawalnych.	Działanie ma na celu uszczelnienie kanalizacji sanitarnej poprzez bez wykopowe ułożenie wykładziny renowacyjnej na następujących odcinkach: - Na skrzyżowaniu ul. Daszyńskiego/Jasnogórskiej/Sobieskiego/Wieczorka (obecnie o. Jana Siemińskiego): 38 m kanatu jajowego 600/900 oraz 50 m kanatu jajowego 800/1200 - Była ul. Armii Ludowej (obecnie Juliana Ordona) - 200 m kanalizacji sanitarnej DN 300	Realizacja zadania wpłynie na zwiększenie odporności miasta na występowanie negatywnych skutków ekstremalnych opadów (deszcze nawalne) ale również powodzi (powódź nagle/miejska, powódź od strony rzek) a także burz (w tym burz z gradem), co skutkować będzie ochroną zdrowia i życia mieszkańców oraz infrastruktury miejskiej.	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gliwicach	2018-2019



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

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
11	22.1 Budowa i przebudowa systemu dróg na terenie Miasta	<p>Ponadto w ramach działania prowadzone są działania kontrolne, mające na celu uporządkowanie gospodarki wodnościekowej poprzez wykrywanie i wnioskowanie o rozdzielenie wód deszczowych ciężących od kanalizacji sanitarnej, jak również kanalizacji sanitarnej do kanalizacji deszczowej.</p> <p>Działanie będzie swym zakresem obejmowało budowę obwodnicy dzielnicy Ostropa oraz przebudowę i zagospodarowanie ulicy Zwycięstwa. Należy dążyć do uwzględnienia w przypadku przebudowy dróg (na etapie sporządzania dokumentacji projektowej) możliwości zastosowania rowów infiltracyjnych, niecek chłonnych, trawiastych rowów chłonnych (w zależności od indywidualnych uwarunkowań, skuteczności oraz kosztochłonności poszczególnych rozwiązań).</p>	<p>Realizacja zadania spowoduje zmodernizowanie systemu organizacji ruchu pojazdów w mieście poprzez poprowadzenie ruchu obwodnicą. Działania wpłyną także na poprawę jakości powietrza dzięki zwiększeniu płynności ruchu pojazdów, ograniczeniu poziomu uciążliwości akustycznej poprzez wyrowadzenie ruchu pojazdów na teren obwodnicy, a także poprawę płynności ruchu na pozostałych odcinkach drogowych. Z kolei uwzględnianie w przypadku przebudowy dróg możliwości zastosowania rozwiązań z zakresu odwodnienia wpływać będzie na retencję powierzchniową w zależności od przyjętego sposobu odwodnienia drogi.</p>	ZDM	2018-2020
12	22.2. Opracowanie ekspertyzy dotyczącej możliwości rozwoju elektromobilności na terenie miasta Gliwice wraz ze wskazaniem możliwości lokalizacji stacji ładowania pojazdów	<p>W ramach realizacji działania zostanie opracowana ekspertyza określająca warunki rozwoju elektromobilności na terenie miasta Gliwice. Efektem przeprowadzonych prac będzie wskazanie możliwych miejsc lokalizacji stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie miasta. Rozwój systemu stacji ładowania pojazdów przyczyni się do wzrostu udziału pojazdów elektrycznych, rozwoju systemu car-sharingu w mieście.</p>	<p>Realizacja działania będzie miała pozytywny wpływ na funkcjonowanie sektorów energetyki oraz transportu. Ponadto efektem będzie poprawa jakości powietrza dzięki stworzeniu możliwości ruchu pojazdów elektrycznych na terenie miasta, co może ograniczyć ilość samochodów spalinyowych w strumieniu ruchu pojazdów.</p>	Miasto Gliwice	2018-2022
13	25.1. Ekspertyza dotycząca	<p>W ramach realizacji działania wykonana zostanie ekspertyza określająca warunki przewietrzania miasta.</p>	<p>Zapewnienie właściwego przewietrzania miasta wpływać będzie na poprawę</p>	Miasto Gliwice Wydział Planowania	2020-2025

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

Lp.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horizont czasowy
	„przewietrzania” miasta	<p>Wyniki wykonanej ekspertyzy pozwolą na zidentyfikowanie w mieście:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– korytarzy przewietrzania miasta wymagających ochrony przed zabudową</li><li>– terenów generowania świeżego i chłodnego powietrza, które powinny być chronione przed zabudową</li><li>– obszarów miasta w których warunki przewietrzania są niekorzystne, wymagających ich poprawy</li></ul> <p>Wnioski z opracowanej ekspertyzy pozwolą kształtować przestrzeń miejską w sposób sprzyjający właściwemu przewietrzaniu miasta.</p>	warunków funkcjonowanie mieszkańców w sytuacjach występowania wysokich temperatur, fal upałów oraz związanej z tym MWC.	Przestrzennego	
14	31.1 Termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych w Gliwicach w tym także z uwzględnieniem wprowadzenia zieleni posiadającej właściwości izolujące (zmniejszającej nagrzewanie).	<p>Działanie stanowi kontynuację realizowanego projektu: " Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie miasta".</p> <p>Realizacja działania uwzględni następujące etapy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– inwentaryzacja miejsc (obiektów), które wymagają przeprowadzenia termomodernizacji</li><li>– wykonanie audytów energetycznych</li><li>– termomodernizacja budynków, w tym np.: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizacja instalacji c.o. z uwzględnieniem automatycznej regulacji</li><li>– edukacja mieszkańców miasta w zakresie korzyści związanych z przeprowadzeniem termomodernizacji budynków</li><li>– wprowadzenie zieleni izolującej (zmniejszającej nagrzewanie), szczególnie w obrębie terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności (tam, gdzie to możliwe).</li></ul>	<p>Zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze publicznym poprzez zmniejszenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych oraz obniżenie kosztów ich eksploatacji i utrzymania oraz poprawa efektywności energetycznej ... dzięki zastosowaniu materiałów i technologii sprzyjających lepszej wydajności.</p> <p>Realizacja działania wpłynie na zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza (fale upałów, temperatura maksymalna, stopniodni &gt;27) oraz występowaniem okresów bezdeszczowych z wysoką temperaturą poprawiając komfort mieszkańców. Efektem będzie także poprawa jakości powietrza w związku z ograniczeniem zapotrzebowania obiektów na energię.</p>	Miasto Gliwice  (ZGM w Gliwicach), spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe	2018-2022
15	31.2 Termomodernizacja	<p>Działanie stanowi kontynuację realizowanego projektu: "Termomodernizacja wielorodzinnych budynków</p>	Zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym poprzez	Miasto Gliwice	2018-2020

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

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
	<p>budynków użyteczności publicznej na terenie miasta w tym także z uwzględnieniem wprowadzania zieleni posiadającej właściwości izolujące (zmniejszającej nagrzewanie)</p>	<p>mieszkalnych w Gliwicach".</p> <p>Realizacja działania uwzględnia następujące etapy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inwentaryzacja miejsc (objektów), które wymagają przeprowadzenia termomodernizacji</li> <li>- wykonanie audytów energetycznych</li> <li>- termomodernizacja budynków, w tym np.: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachów, modernizacja instalacji c.o. z uwzględnieniem automatycznej regulacji</li> <li>- edukacja mieszkańców miasta w zakresie korzyści związanych z przeprowadzeniem termomodernizacji budynków</li> <li>- wprowadzanie zieleni izolującej (zmniejszającej nagrzewanie), szczególnie w obrębie terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności (tam, gdzie to możliwe).</li> </ul>	<p>zmniejszenie zużycia energii w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych oraz obniżenie kosztów ich eksploatacji i utrzymanie oraz poprawa efektywności energetycznej dzięki zastosowaniu materiałów i technologii sprzyjających lepszej wydajności.</p> <p>Realizacja działania wpłynie na zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza (fale upałów, temperatura maksymalna, stopniodni &gt;27) oraz występowaniem okresów bezdeszczowych z wysoką temperaturą poprawiając komfort mieszkańców. Efektem będzie także poprawa jakości powietrza w związku z ograniczeniem zapotrzebowania obiektów na energię.</p>		
16	<p>34.1 Rozbudowa systemu ścieżek rowerowych wraz z systemem wspierającym użytkowników (rozbudowa stacji rowerowych)</p>	<p>Działanie będzie swym zakresem obejmowało:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowę trasy rowerowej w śladzie kolejki wąskotorowej na odcinku od stacji Trynek do granic miasta</li> <li>- budowę chodnika i drogi rowerowej wzdłuż odcinka ul. Kozieleckiej od osiedla Stare Gliwice do granicy z osiedlem Brzezinka</li> <li>- rozbudowę systemu detekcji pieszych i rowerzystów</li> <li>- budowę ciągu pieszego w rejonie Teatru Miejskiego łączącego ul. Nowy Świat z ul. Zygmunta Starego</li> <li>- budowę chodnika i ścieżki rowerowej wzdłuż ulicy Rybnickiej</li> <li>- budowę odcinka drogi od ul. I. Daszyńskiego do ul. Rybnickiej - zachodnia część obwodnicy miasta;</li> <li>- budowa ciągów pieszo-rowerowych, chodników i ścieżek rowerowych oraz zatoki dla służb kontrolnych</li> </ul>	<p>Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki zwiększonej koncentracji zanieczyszczeń powietrza dzięki korzystaniu przez mieszkańców z roweru jako środka transportu. Dodatkowo rozwój ścieżek rowerowych wpływa pozytywnie na zwiększenie atrakcyjności miasta.</p> <p>Wpływ na retencję powierzchniową, w zależności od rodzaju nawierzchni wykorzystanej do budowy ścieżek rowerowych.</p>	<p>Miasto Gliwice Wydział IR, ZDM, MZUK</p>	<p>2018-2025</p>

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

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horizont czasowy
17	35.1 Opracowanie Strategii Rozwoju Terenów Zieleni w mieście Gliwice oraz wdrożenie jej zapisów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- budowę parkingów rowerowych</li> <li>- rozbudowę systemu roweru miejskiego: nowe stacje roweru miejskiego, zwiększenie ilości rowerów które mogą być wypożyczone w ramach systemu</li> <li>- uwzględnienie, w miarę możliwości, stosowania nawierzchni przepuszczalnych</li> <li>- uwzględnienie, w miarę możliwości, wprowadzania rowerów elektrycznych w mieście.</li> </ul> <p>W ramach realizacji działania opracowana zostanie "Strategia Rozwoju Terenów Zieleni w mieście Gliwice". Dokument stanowić będzie podstawę ramowej polityki w zakresie kształtowania systemu przyrodniczego i ochrony wartości przyrodniczych, a w szczególności w zakresie terenów zieleni publicznie dostępnej w mieście. Uwzględnić będzie również elementy błękitno-zielonej infrastruktury (np. zielone dachy, parki i oczka wodne) możliwe do zastosowania w obrębie miasta. Będzie umożliwiał wprowadzanie zmian w Wieloletnim Planie Inwestycyjnym i Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta Gliwice oraz do planowania przyszłych Budżetów Miasta w zakresie wydatków na zieleni. W skład działań wchodzić będą m.in. realizacja inwestycji z zakresu zagospodarowania nowych i rewitalizacji istniejących terenów zieleni, a także utrzymanie, pielęgnacja i zarządzanie terenami zieleni.</p> <p>Dokument Strategii stanowić będzie narzędzie umożliwiające planowanie, przygotowanie i wdrażanie konkretnych projektów inwestycyjnych. Ustalenia dotyczące lokalizacji i przeznaczenia poszczególnych terenów zieleni zawarte w dokumencie „Strategii...” stanowić będą również wskazania do nowo sporządzanych planów miejscowych a także powinny być wykorzystane przy aktualizacji obowiązujących dokumentów planistycznych. Dokument nie zmieniał</p>	<p>Opracowanie „Strategii...” i wdrożenie jej zapisów wpłynie na redukcję ryzyk związanych z występowaniem temperatur maksymalnych, fal upałów wzmocnionych efektem MWC a także niedoborów wody w okresach suchych (dzięki możliwościom małej retencji) i ich negatywnych skutków dla mieszkańców.</p> <p>Stworzenie spójnych wytycznych dotyczących rozwoju terenów zieleni w mieście stanowić będzie podstawę do zwiększenia udziału terenów zielonych w Gliwicach.</p>	<p>Miejski Zakład Usług Komunalnych (MZUK), Wydział Planowania Przestrzennego</p>	<p>2019-2030</p>

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

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
18	35.2. Plac Marszałka Józefa Piłsudskiego - zagospodarowanie terenu	<p>będzie ustaleń obowiązujących dokumentów planistycznych.</p> <p>Investycja obejmować będzie wymianę nawierzchni, budowę małej architektury i zagospodarowanie zieleni w tym nasadzenia, kwietniki, pergole, trejaże a także wykonanie konstrukcji dla ogrodu wertykalnego.</p> <p>Bez zmian pozostanie układ fontanny oraz pomnika Marszałka Piłsudskiego w obrębie Placu Marszałka Józefa Piłsudskiego, będącego najbardziej reprezentacyjnym placem w mieście. Działanie swym zakresem wpisuje się w rozwój systemu błękitno-zielonej infrastruktury w mieście. Elementy zielonej i błękitnej infrastruktury w środowisku miejskim takie jak: parki, skwery, fontanny wpływają pozytywnie na zdrowie ludzi, pomagają zaoszczędzić energię, a także ułatwiają odpływ wody. Rozwiązania z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury obniżają temperaturę powietrza niwelując niekorzystny efekt Miejskiej Wyspy Ciepła, zwiększają wilgotność i tworzą korzystny mikroklimat.</p>	<p>Realizacja zadania wpłynie na redukcję ryzyk związanych z występowaniem temperatur maksymalnych, fal upałów wzmocnionych efektem MWC a także niedoborów wody w okresach suchych (dzięki możliwościom rozwoju małej retencji) i ich negatywnych skutków dla mieszkańców, zwłaszcza w obrębie centrum miasta (tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności).</p>	MZUK Gliwice	2019
19	37.1. Budowa Centrum Przesiadkowego - Zachodnia Brama Metropolii Silesia	<p>Planowane Centrum Przesiadkowe stanowić będzie nowoczesny kompleks obsługi komunikacji publicznej.</p> <p>Realizacja Centrum Przesiadkowego w Gliwicach obejmować będzie budowę centrum przesiadkowego, w ramach którego wydzielone zostaną: dworce autobusowe komunikacji miejskiej, regionalnej, ponadregionalnej, krajowej i międzynarodowej; budynek obsługi pasażerów, zespoły miejsc postojowych taksówek, plac postojowy dla autobusów, zespoły parkingów dla samochodów osobowych, zgrupowania stojaków rowerowych a także przebudowany zostanie istniejący układ drogowy i przeprowadzone zostaną remonty dróg.</p>	<p>Realizacja zadania wpłynie na redukcję ryzyk związanych z występowaniem temperatur maksymalnych, fal upałów wzmocnionych efektem MWC a także niedoborów wody w okresach suchych (dzięki możliwościom małej retencji) i ich negatywnych skutków dla mieszkańców, zwłaszcza w obrębie centrum miasta (tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności).</p> <p>Wdrożenie działania wpłynie na poprawę jakości powietrza dzięki korzystaniu przez</p>	Miasto Gliwice	2018-2025



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

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
		<p>Projekt przewiduje wprowadzenie w obrębie Centrum Przesiadkowego dużej ilości zieleni: część północna i centralna obiektu została zaprojektowana jako połączenie nawierzchni utwardzonej i zieleni w formie przestrzeni otwartej placu dworcowego służącej za część rekreacyjną. W obrębie Placu Dworcowego przewidziano również wykonanie tafli wody kształcie elipsoidalnym, dla której uzupełnieniem będą trawniki i zieleni niska.</p>	<p>mieszkańców z centrum skalającego system komunikacji miejskiej w Gliwicach.</p>		
20	<p>37.3. Ekspertyza dotycząca dostosowania komunikacji publicznej do aktualnych potrzeb mieszkańców oraz innych rozwiązań w tym zakresie np.: Park&amp;Ride</p>	<p>Działanie swoim zakresem będzie obejmowało:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykonanie ekspertyzy określającej potrzeby miasta (i mieszkańców) w zakresie rozwoju transportu publicznego w kontekście objęcia systemem mieszkańców wszystkich rejonów miasta</li> <li>- Stałe podnoszenie atrakcyjności transportu publicznego jako alternatywy dla indywidualnej motoryzacji, w tym zakup taboru autobusowego.</li> <li>- Promocja systemu komunikacji publicznej</li> <li>- Bieżące monitorowanie sytuacji rozwojowej mieszkalnictwa w mieście i doprowadzenie linii autobusowych do nowo powstających osiedli.</li> </ul> <p>Nowo budowane i rozwijające się dzielnice miasta potrzebują odpowiedniego skomunikowania z pozostałymi częściami miasta, a najprostszym sposobem zapewnienia tego jest wprowadzenie komunikacji autobusowej. Poprzez zwiększenie dostępności (częstotliwość kursowania i rozwój linii) do komunikacji miejskiej wzrośnie udziału transportu zbiorowego w przewozie osób kosztem transportu indywidualnego.</p> <p>Działanie to jest spójne ze "Strategią rozwoju zbiorowego transportu miejskiego w Gliwicach. Identyfikacja i ocena opcji strategicznych", w której wśród celów jest wzrost znaczenia (udziału) transportu zbiorowego w obsłudze połączeń zewnętrznych i wewnętrznych oraz</p>	<p>Realizacja zadania wpłynie na redukcję ryzyk związanych z występowaniem temperatur maksymalnych, fal upałów wzmocnionych efektem MWC a także niedoborów wody w okresach suchych (dzięki możliwościom małej retencji) i ich negatywnych skutków dla mieszkańców, zwłaszcza w obrębie centrum miasta (tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności).</p>	<p>Miasto Gliwice, KZK GOP</p>	<p>2019-2022</p>

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

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
21	39.1 Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych	<p>Wzmacnienie służb ratowniczych powinno mieć na celu wsparcie jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe. Powinno uruchomić niezbędne siły oraz środki, uczestniczące w realizacji planowanych przedsięwzięć na wypadek sytuacji kryzysowych wywołanych zmianami klimatu. Procedury dotyczące służb ratowniczych określają sposób postępowania oraz współdziałania między niezbędnymi organami.</p> <p>W ramach działania przewiduje się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modernizację systemu łączności radiowej (CRG): Działanie ma na celu wsparcie jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe poprzez modernizację systemu łączności radiowej wykorzystywanego w ramach Systemu Wczesnego Ostrzegania Miasta Gliwice (SWO). W związku z trwającą obecnie cyfryzacją Sieci Radiokomunikacyjnych Wojewody Śląskiego niezbędna jest również wymiana dotychczasowych urządzeń zamontowanych w siedzibach wybranych podmiotów wchodzących w skład SWO.</li> </ul>	<p>Szybsza i skuteczniejsza reakcja wszystkich służb odpowiedzialnych za reagowanie w chwili zagrożenia pozwoli na ograniczenie strat wynikających ze skutków wystąpienia zjawisk ekstremalnych.</p> <p>Redukcja ryzyka związanego z możliwością wystąpienia błędów i opóźnień w reakcji służb ratunkowych na negatywne zjawiska meteorologiczne będące skutkiem zmian klimatu. W efekcie wzmocnienia służb ratunkowych z uwzględnieniem zmian klimatu będą one reagować lepiej i szybciej, precyzyjnie kierując swoje działania, co pozwoli ograniczyć zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, straty ekonomiczne czy środowiskowe.</p>	<p>Centrum Ratownictwa Gliwice, Komenda PSP, OSP</p>	<p>2018-2030</p>

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

Lp.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
		<p>Przedmiotowa łączność dedykowana jest przede wszystkim wymianie informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego i szeroko rozumianego bezpieczeństwa mieszkańców. Dlatego też zachodzi konieczność, aby w radiostacje wyposażone były jednostki, które są kluczowe z punktu widzenia prowadzonych w mieście działań. Ponadto, zakup nowych radiostacji wraz ze sprzętem peryferyjnym (anteny, okablowanie, akumulatory itp.) pozwoli na dostosowanie systemu lokalnego do standardu wojewódzkiego.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Zakup sprzętu i wyposażenia dla Centrum Ratownictwa Gliwice i Straży Pożarnej w Gliwicach (np. samochody, agregaty, pompy itp.): Działanie ma na celu wsparcie jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe (CRG, PSP, OSP). Działanie to powinno mieć wpływ na wzmocnienie potencjału służb ratowniczych m.in. modernizację i zakup nowoczesnego sprzętu, aparatury, niezbędnych do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych. W ramach działania przewiduje się doposażenie magazynu przeciwpożarowego, zakup specjalistycznego sprzętu np. agregaty prądowcze, pompy, samochody specjalne ratowniczo-gaśnicze z wyposażeniem, piarki, kombinezony ochronne, gumowce, wodery itp.</li></ul>			
22	41.1 Budowa sieci współpracy wdrożenia MPA - Platforma wymiany wiedzy	<p>Przy wdrażaniu MPA pojawia się wiele kwestii wspólnych dla miast sąsiednich. Istotą działania jest nawiązywanie kontaktów i utrzymanie pozytywnych relacji z różnymi podmiotami w celu wymiany informacji oraz wzajemnego wsparcia podczas wdrażania MPA. Sieć współpracy może być rozwijana przez włączenie sąsiednich miast realizujących MPA, oraz interesariuszy zaangażowanych w realizację MPA w mieście. W przypadku miasta Gliwice wchodzącego w skład Metropolii Górnośląsko-Zagłębiowskiej sieć współpracy może funkcjonować</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Wsparcie miast w zdobywaniu wiedzy o sposobach adaptacji do zmian klimatu.</li><li>- Wymiana doświadczeń pomiędzy samorządami w zakresie dobrych praktyk zwiększających odporność miasta na zmiany klimatu.</li><li>- Nawiązanie współpracy w planowaniu rozwiązań wykraczających poza granice administracyjne miasta.</li><li>- Zwiększanie świadomości</li></ul>	<p>Miasto Gliwice, miasta – Partnerzy (miasta sąsiednie, miasta realizujące MPA), Metropolia Górnośląsko-Zagłębiowska, NGO</p>	2018-2030





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

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
		<p>w oparciu o cykliczne spotkania pomiędzy organami i autorytetami w danym obszarze tematycznym Metropolii. Sieć powinna być rozpoznawalna przez decydentów i społeczeństwo dzięki dobrej reprezentacji i efektywnej komunikacji. Ważne jest, aby sieć miała odpowiednie kompetencje, zaleca się utworzenie lub włączenie do współpracy instytucji, które zapewnią wiedzę i ułatwią realizację działań, w tym instytucji naukowych. Zaleca się włączanie do sieci rozpoznawalnych w społeczeństwie partnerów, jako liderów, którzy mają potencjał do kierowania współpracą (kompetencje, rozpoznawalność, odpowiedzialność). Stosuje się różne formy i stopnie zaangażowania partnerów. Możliwe jest włączenie niektórych interesariuszy jako obserwatorów (banki, fundusze, jednostki administracyjne), którzy mogą zaoferować wsparcie dla podejmowanych w mieście/ Metropolii działań.</p>	<p>społeczeństwa o metodach adaptacji do zmian klimatu. - Zwiększenie zaangażowania innych instytucji w działania adaptacyjne. Poprawa komunikacji pomiędzy instytucjami, organizacjami, mieszkańcami, władzami.</p>		



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

---



Wczujmy się  
w klimat!

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

## 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 MPA 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 MPA. 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 MPA będzie przejawem budowania społeczeństwa obywatelskiego na poziomie mikro.

## 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 Gliwice. 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 Gliwice reprezentowany przez przedstawicieli wydziałów:

- Wydziału Przedsięwzięć Gospodarczych i Usług Komunalnych,
- Wydziału Środowiska,
- Wydziału Zdrowia i Spraw Społecznych,
- Wydziału Planowania Przestrzennego,
- Wydziału Inwestycji i Remontów,

Pozostałe podmioty zaangażowane w realizację Planu Adaptacji to:

- Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach,
- Centrum Ratownictwa Gliwice,
- Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gliwicach,
- Miejski Zarząd Usług Komunalnych w Gliwicach,
- Ośrodek Studiów o Mieście Gliwice OSOM,
- Komunikacyjny Związek Komunalny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego KZK GOP,
- Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach,
- Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Gliwicach,
- Polski Klub Ekologiczny Koło Miejskie w Gliwicach,
- Ośrodek Pomocy Społecznej w Gliwicach,
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Gliwice Sp. z o.o.
- TAURON Dystrybucja S.A.

Wdrożenie Planu Adaptacji wymaga udziału mieszkańców Miasta Gliwice oraz organizacji społecznych, w szczególności działających na rzecz ochrony środowiska wykluczonych grup społecznych. Należy także oczekiwać włączenia w adaptację środowiska naukowego i przedsiębiorców – uwzględnienie ryzyk 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 ok. 268 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 uwzględniła 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 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

---

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

---

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 ok. 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 dofinansują 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.

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

3) Źródła regionalne

- **Wojewódzki Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach** 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 nakierowana 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 Gliwice. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co pięć lat na podstawie zebranych informacji zestawionych w poniższej tabeli (Tabela 3).

Tabela 3. 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]
	zaplanowanych	realizowanych	zrealizowanych			

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

Działania edukacyjne i informacyjne					
Działania organizacyjne					
Działania techniczne					

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych, raz na pięć lat przygotowujemy jest 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 Gliwice 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 (Tabela 4). 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 obiektywne 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 Prezydent Miasta Gliwice.

Tabela 4. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
<b>Wskaźniki produktu</b>			
Przeprowadzenie przeglądu i korekty istniejącego planu zarządzania kryzysowego w mieście w zakresie zagrożeń związanych z możliwością wystąpienia zjawisk	TAK/NIE	TAK	UM
Liczba dokumentów miejskich (strategicznych i planistycznych), w których uwzględniono prognozowane zmiany klimatu	szt.	wzrost	UM
Przeprowadzenie aktualizacji "Założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe"	TAK/NIE	TAK	UM
Liczba osób, które wzięły udział w działaniach informacyjnych/edukacyjnych (uczestnicy wydarzeń)	os.	wzrost	UM
Liczba filmów edukacyjnych, spotów, wydanych ulotek, folderów informacyjnych promujących racjonalne korzystanie z zasobów	szt.	wzrost	UM
Liczba filmów edukacyjnych, spotów, wydanych ulotek, folderów informacyjnych promujących korzystanie z komunikacji zbiorowej i popularyzujących ruch rowerowy	szt.	wzrost	UM, operator systemu roweru miejskiego
Liczba stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie	szt.	wzrost	UM, operator



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

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
miasta			systemu
Liczba zbiorników przeciwpowodziowych na terenie miasta	szt.	wzrost	UM
Długość zmodernizowanych wałów przeciwpowodziowych	km	wzrost	Wody Polskie
Liczba ludności dla której zredukowano ryzyko utraty zdrowia lub życia oraz wystąpienia strat finansowych w wyniku budowy urządzeń hydrotechnicznych	szt.	wzrost	UM
Sumaryczna pojemność zastosowanych rozwiązań retencyjnych (retencja kanałowa, zbiorniki itp.)	tys. m <sup>3</sup>	wzrost	UM
Liczba powstałych obiektów retencjonujących wodę	szt.	wzrost	UM
Liczba nowopowstałych obiektów błękitno-zielonej infrastruktury	szt.	wzrost	UM
Długość sieci kanalizacji deszczowej	km	wzrost	UM
Opracowanie ekspertyzy określającej warunki przewietrzania miasta	TAK/NIE	TAK	UM
Liczba budynków użyteczności publicznej objętych termomodernizacją	szt.	wzrost	UM
Liczba budynków wielorodzinnych objętych termomodernizacją	szt.	wzrost	UM
Powierzchnia/liczba nasadzeń zieleni miejskiej	m <sup>2</sup> /szt.	wzrost	UM
Roczne nakłady na zakładanie i urządzenie nowych terenów zieleni miejskiej	zł.	wzrost	UM
Uruchomienie Centrum Przesiadkowego	TAK/NIE	TAK	UM
Liczba samochodów na 1000 mieszkańców	szt.	spadek	GUS
Liczba autobusów wykorzystujących napędy i paliwa alternatywne w stosunku do liczby wszystkich autobusów komunikacji miejskiej	szt.	wzrost	UM/KZK GOP
Liczba osób korzystających z komunikacji publicznej	szt.	wzrost	UM/KZK GOP
Długość powstałych ścieżek rowerowych	km	wzrost	UM
Liczba nowych stacji roweru miejskiego	szt.	wzrost	UM
<b>Wskaźniki rezultatu</b> Cele szczegółowe:			
1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi nagłych/ miejskich 2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych 3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi od strony rzek 4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych (w tym stopniodni >27°C w przypadku sektora Energetyka) 5. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów 6. Zwiększenie odporności miasta na występowanie miejskiej wyspy ciepła (MWC) 7. Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów bezopadowych z wysoką temperaturą 8. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru 9. Zwiększenie odporności miasta na występowanie burz (w tym burz z gradem) 10. Zwiększenie odporności miasta na występowanie burz (w tym burz z gradem)			
Powierzchnia podtopień	m <sup>2</sup>	spadek	UM
Liczba ewakuowanych ludzi	l.	spadek	UM
Liczba zdarzeń związanych ze zjawiskami klimatycznymi	l.	spadek	KM Państwowej Straży Pożarnej/ UM
Powierzchnia terenów zieleni dostępnych dla mieszkańców	km <sup>2</sup>	wzrost	UM i spółki miasta
Liczba projektów adaptacyjnych w budżecie partycypacyjnym w stosunku do liczby wszystkich projektów	l.	wzrost	UM
Wysokość strat spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami	zł	spadek	UM
Czas trwania awarii linii energetycznej	l. godzin	spadek	Operatorzy sieci
Liczba awarii linii energetycznej	l	spadek	Operatorzy sieci

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

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
<b>Wskaźniki oddziaływania</b>			
Cel nadrzędny: Zwiększenie odporności miasta na różnorodne skutki zmian klimatu			
Względna zmiana liczby osób hospitalizowanych w związku z występowaniem ekstremalnych zjawisk klimatycznych	%	spadek	Szpitala miejskie
Wzrost liczby wniosków obejmujących przedsięwzięcia związane z zielono-błękitną infrastrukturą w ramach Budżetu Obywatelskiego	%	wzrost	UM
Względna zmiana odsetka osób pozytywnie oceniających jakość życia w Mieście (badania ankietowe)	%	wzrost	UM
Względna zmiana powierzchni błękitno-zielonej infrastruktury w mieście [%]	%	wzrost	UM
Wysokość strat spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami	zł	spadek	UM
Liczba osób korzystających z komunikacji publicznej	l.	wzrost	UM
Względna zmiana liczby użytkowników korzystających z systemu roweru miejskiego [%]	%	wzrost	UM/operator systemu
Zużycie wody <i>per capita</i>	m <sup>3</sup>	spadek	GUS
Względna zmiana środków przeznaczonych na interwencje związane z bezpieczeństwem publicznym i związane z usuwaniem skutków zdarzeń meteorologicznych i hydrologicznych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców	%	spadek	Straż pożarna, straż miejska
Wzrost poziomu świadomości klimatycznej urzędników i pracowników spółek miejskich	%	wzrost	UM (badania ankietowe)
Poziom świadomości klimatycznej mieszkańców	%	wzrost	UM (badania ankietowe)

Wnioski płynące z ewaluacji stanowią podstawę aktualizacji zapisów Planu Adaptacji. O konieczności aktualizacji zdecydował Prezydent Miasta Gliwice 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 Gliwice do zmian klimatu wraz z harmonogramem wykonania poszczególnych czynności.

Tabela 5. Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji

Lp.	Czynność	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	...	2029	2030
1	Opracowanie Planu												
2	Przyjęcie Planu przez Radę Miasta												
3	Realizacja Planu												
4	Bieżący monitoring realizacji												

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

	działań												
5	Raport z przebiegu realizacji Planu												
6	Ewaluacja realizacji działań												

Plan Adaptacji podlega bieżącemu monitoringowi realizacji zaplanowanych działań oraz ewaluacji realizacji działań w cyklach pięcioletnich. Decyzję o konieczności wykonania aktualizacji Planu Adaptacji bądź wykonania korekty podejmuje Prezydent Miasta Gliwice na podstawie raportów z monitoringu i ewaluacji.



Wzujmy się  
w klimat!

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

## 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 urbanizacji, zagęszczenia ludności, czy liczby pojazdów przypadających na gospodarstwo domowe, a z drugiej strony spadku udziału powierzchni biologicznie czynnych, czy dyspozycyjnych zasobów wodnych. Zarówno nagle, gwałtowne zjawiska jakimi są deszcze nawalne, podtopienia i powodzie, jak i długotrwałe okresy bezopadowe z wysoką temperaturą powietrza, powodować będą coraz większe straty materialne i ekonomiczne, a przede wszystkim coraz większe zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi.

Wyniki badań naukowych i analiz, a także stanowiska rządów i organizacji międzynarodowych wskazują, że zjawiska te będą się pogłębiać stanowiąc 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 miasta Gliwice.

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 Gliwice, które dotychczas kształtowały politykę rozwoju Miasta oraz wdrażały pierwsze działania adaptacyjne, wśród których możemy wymienić m.in. działania na rzecz poprawy jakości powietrza realizowane w ramach Programu ograniczania niskiej emisji na terenie miasta Gliwice czy modernizację systemu gospodarowania wodami opadowymi. Należy mieć na uwadze, że działania podejmowane w ramach wdrażania Planu adaptacji muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa i innymi uwarunkowaniami.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Gliwice 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 MPA
- 5) Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko