



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

PLAN ADAPTACJI MIASTA SOPOTU DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030

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

Plan adaptacji Miasta Sopotu do zmian klimatu do roku 2030



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

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

Dokument opracowany przez zespół ekspertów IMGW-PIB w składzie:

- *dr Ewa Jakusik – kierownik zespołu*
- *Dawid Biernacik*
- *Barbara Peek*
- *Anna Chodubska*
- *Beata Kowalska*
- *Beata Letkiewicz*
- *dr Ewa Antão*
- *dr Paweł Przygodzki*
- *Piotr Andryk*
- *Tomasz Fedorczak*

oraz przez zespół miejski miasta Sopotu w składzie:

- *Elżbieta Turowiecka – przewodnicząca*
- *Krzysztof Jałoszyński*
- *Natalii Jakubowska-Handall*
- *Roman Orłowski*
- *Kazimierz Wojtkiewicz*
- *Dagmara Płochacka – Kania*
- *Tomasz Kamiński*
- *Krystyna Kowalska*
- *Jan Pawłowski*
- *Iwona Plewako*
- *Magdalena Czarzyńska-Jachim*
- *Anna Kapuścińska*

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

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

SPIS TREŚCI

Plan adaptacji Miasta Sopotu do zmian klimatu do roku 2030.....	3
Synteza	11
Wprowadzenie.....	17
1 Charakterystyka Miasta Sopotu	21
1.1 Uwarunkowania geograficzne	23
1.2 Struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta	25
1.3 Ludność	27
1.4 Kryteria społeczne.....	28
1.5 Potencjał ekonomiczny	29
2 Powiązanie Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi.....	31
2.1 Dokumenty krajowe.....	33
2.2 Dokumenty regionalne i lokalne	33
3 Metoda opracowania Planu Adaptacji.....	35
4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji.....	41
5 Diagnoza.....	45
5.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu	47
5.2 Wrażliwość Miasta na zmiany klimatu.....	48
5.3 Potencjał adaptacyjny Miasta.....	50
5.4 Podatność Miasta na zmiany klimatu	51
5.5 Ryzyko wynikające ze zmian klimatu	56
5.6 Szanse wynikające ze zmian klimatu	58
6 Wizja adaptacji Miasta i cele Planu Adaptacji	59
7 Działania adaptacyjne.....	63
8 Wdrażanie Planu Adaptacji.....	77
8.1 Podmioty wdrażające	79
8.2 Koszty wdrożenia Planu Adaptacji	80
8.3 Możliwe źródła finansowania	80
8.4 Monitoring realizacji Planu Adaptacji.....	84
8.5 Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji.....	85
8.6 Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji	87
9 Podsumowanie	89
Załączniki.....	93

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Liczba ludności w Mieście Sopot na przestrzeni lat 2010 – 2015 (na podstawie danych GUS)	27
Rys. 2. Etapy opracowania Planu Adaptacji	37
Rys. 3. Schemat oceny podatności na zmiany klimatu	39
Rys. 4. Rodzaje działań adaptacyjnych	65

SPIS TABEL

Tabela 1. Miasta partnerskie Sopotu	28
Tabela 2. Dochody i wydatki budżetu miasta Sopotu wg Sprawozdań z wykonania budżetu miasta Sopotu w latach 2013-2017.....	30
Tabela 3. Nakład inwestycyjny budżetu miasta Sopotu w latach 2013-2017.....	30
Tabela 4. Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu Adaptacji.....	43
Tabela 5 Działania adaptacyjne wybrane dla miasta Sopotu.	67
Tabela 6 Informacja o przebiegu realizacji Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym	85
Tabela 7. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym	85
Tabela 8. Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji.....	87

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW *(na płycie DVD)*

- 1) Lista interesariuszy
- 2) Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne 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
ARMAAG	Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GPEC	Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
JCWP	Jednolite części wód powierzchniowych
JCWpd	Jednolite części wód podziemnych
JST	Jednostki Samorządu Terytorialnego
KE	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
KPM	Krajowa Polityka Miejska
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
MOPS	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej
MPA	Miejski Plan Adaptacji
MWC	Miejska Wyspa Ciepła
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PA	Potencjał Adaptacyjny
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PIB	Państwowy Instytut Badawczy
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
RCP 4.5/ RCP 8.5	Scenariusze zmian koncentracji CO ₂ (4.5 W/m ² / 8.5 W/m ²) (ang. <i>Representative Concentration Pathways</i>)
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RP	Rzeczpospolita Polska
SKM	Szybka Kolej Miejska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
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 Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ang. <i>United Nations Climate Change Conference</i>)
UNCCC	Forum Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ang. <i>United Nations Climate Change Conference</i>)

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

WFOSIGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
ZE	Zespół Ekspertów
ZKM	Zarząd Komunikacji Miejskiej
ZM	Zespół Miejski
ZTM	Zarząd Transportu Miejskiego



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Synteza

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

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

Plan adaptacji Miasta Sopotu 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 pięciu najbardziej wrażliwych sektorach/obszarach Miasta, to jest w zakresie zdrowia publicznego/grup wrażliwych, gospodarki wodnej, transportu, energetyki oraz różnorodności biologicznej.

Podstawą opracowania Planu Adaptacji były:

- Porozumienie pomiędzy Skarbem Państwa – reprezentowanym przez Ministra Środowiska oraz Gminami: Miasta Gdańska, Gdyni i Sopotu pt. *Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców*, podpisane w dniu 25 czerwca 2015r.,
- oferta Wykonawcy¹ złożona w postępowaniu przetargowym,
- Podręcznik adaptacji dla miast - wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu².

Plan adaptacji jest powiązany z dokumentami poświęconymi adaptacji do zmian klimatu na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, a także z dokumentami regionalnymi. Działania adaptacyjne są spójne z polityką Unii Europejskiej (UE) i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Wpisują się także w politykę rozwoju Sopotu 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 przeciwdziałania i zwalczania skutków 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 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 Sopotu, wnioski z przeprowadzanych analiz oraz ostateczne postanowienia Planu Adaptacji weryfikowane były poprzez zapewnienie szerokiego udziału interesariuszy i społeczeństwa Miasta w procesie opracowania dokumentu, co w przyszłości powinno zapewnić społeczną akceptowalność Planu oraz ograniczenie konfliktów podczas wdrażania działań adaptacyjnych.

¹ 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.

² 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".

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

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

The adaptation plan of the City of Sopot to climate change up to 2030, was created in response to one of the most important environmental problems, climate change and the need to adapt to the effects of these changes. The plan sets out the vision, the main objective and specific objectives of adapting the City to climate change, which should be achieved through the implementation of selected adaptation measures. It concerns the four most sensitive sectors / areas of the City of Sopot. These are: public health / vulnerable groups, water management, transport, energy and biodiversity.

The basis for preparing the Plan was:

- The agreement of the Commune of: Sopot, Gdynia and Gdańsk with Treasury represented by the Ministry of the Environment regarding joining the project signed on 25th of June 2015,
- the Contractor's offer submitted in the tender procedure,
- and the Urban Adaptation Manual - guidelines for preparing the Plan of adaptation to climate change.

The plan is linked to documents devoted to adaptation to climate change at the international, Community and national levels, as well as with regional documents. Adaptation activities are consistent with EU and national policy in the field of adaptation to climate change. They are also part of the Sopot development policy expressed in the strategic and planning documents binding in the City.

The plan is aimed at adapting the City of Sopot to climate change, reducing its vulnerability to extreme phenomena and increasing the potential to deal with the effects of these phenomena and their derivatives.

The adaptation plan contains a diagnostic part that describes climatic phenomena and their derivatives influencing the city, assessed the sensitivity of the city to these phenomena and the possibilities of dealing independently with the effects of climate change.

In response to the risks identified in the diagnostic part of the document, the adaptation measures necessary for implementation were identified in order to increase the city's resilience to the currently occurring and predicted phenomena. The plan includes three types of activities:

- informational and educational activities,
- organizational activities,
- technical activities.

The Plan also sets out the rules for the implementation of adaptation activities (responsible entities, financing framework, monitoring indicators, assumptions for evaluation and updating the document).

At each stage of planning the Plan for the City of Sopot, the conclusions of the analyses and the final provisions of the Plan were verified by ensuring a wide participation of the city's stakeholders and society in the process of document development, which in the future should ensure the social acceptability of the Plan and reduction of conflicts during the implementation of adaptation activities.

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



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Wprowadzenie

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Sopotu powstał w ramach projektu Ministerstwa Środowiska realizowanego we współpracy z 44 polskimi miastami. Celem Planu Adaptacji jest wypracowanie propozycji rozwiązań zwiększających odporność miasta na zmiany klimatu.

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

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

Sopot należy do jednego z 44 dużych ośrodków miejskich, które są w szczególnym stopniu narażone na skutki zmian klimatu, a ich uwarunkowania wynikające z cech własnych miasta, procesów historycznych oraz dynamiki i kierunków rozwoju mogą potęgować te zagrożenia. Pomimo, iż liczba mieszkańców Sopotu nie przekracza 100 tys. miasto znalazło się w projekcie, a chęć jego udziału została uargumentowana specyficznym położeniem pomiędzy miastami, które do projektu zostały zakwalifikowane. Co więcej, Sopot, który razem z Gdańskiem i Gdynią tworzą aglomerację trójmiejską boryka się z podobnymi problemami, a rozwiązanie tych problemów powinno być spójne i kompleksowe dla całego obszaru metropolitalnego. 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 opracowanie 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. 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. W 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 Sopot przystąpiło do Projektu na podstawie Porozumienia nr DZR/W/28/2015 z Ministerstwem Środowiska podpisanego w dniu 25 czerwca 2015 przez Prezydenta Miasta Sopotu Pana Jacka Karnowskiego.

Proces przygotowania Planu Adaptacji przebiegał w systemie trójstronnej współpracy między Ministerstwem Środowiska, Miastem Sopot oraz Wykonawcą, tj. Konsorcjum w składzie: Instytut Ochrony Środowiska – PIB, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz firma konsultingowo-inżynierska Arcadis.

Celem Planu Adaptacji miasta Sopotu jest wypracowanie propozycji rozwiązań zwiększających odporność miasta na zmiany klimatu. Finansowanie tych działań będzie odbywać się m.in. poprzez Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Regionalne Programy Operacyjne oraz dzięki środkom z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska.

Plan Adaptacji został przygotowany we współpracy Zespołu Miejskiego (ZM) – przedstawicieli Miasta oraz Zespołu Ekspertów (ZE) – Przedstawicieli Wykonawcy z IMGW – PIB, Oddziału Morskiego w Gdyni, 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

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

klimatu. W ramach prac nad Planem Adaptacji wykonywano szereg analiz, które pozwoliły na określenie głównych zagrożeń klimatycznych miasta, umożliwiły ocenę jego wrażliwości na czynniki klimatyczne oraz były podstawą wyboru najbardziej wrażliwych sektorów i obszarów miejskich, dla których przygotowano zostały działania adaptacyjne korzystne dla miasta, w szczególności istotne dla poprawy jakości życia i bezpieczeństwa jego mieszkańców.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

1 Charakterystyka Miasta Sopotu

Sopot jest gminą miejską na prawach powiatu, położonym w województwie pomorskim. Miasto sąsiaduje od północy i zachodu z Gdynią, od południa z Gdańskiem a od wschodu z wodami Zatoki Gdańskiej. Wraz z sąsiadującymi miastami tworzy Obszar Metropolitalny Gdańsk-Gdynia-Sopot (OMGGS). Miasto posiada status uzdrowiska. W układzie przestrzennym Trójmiasta teren Sopotu stanowi część tzw. Centralnego Pasma Usługowego, tj. zwartego obszaru zagospodarowanego wzdłuż ciągu komunikacyjnego i Szybkiej Kolei Miejskiej (SKM) z nagromadzonymi funkcjami metropolitalnymi i usługami ponadregionalnymi.

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

1.1 UWARUNKOWANIA GEOGRAFICZNE

Sopot jest gminą miejską na prawach powiatu, położonym w województwie pomorskim. Miasto sąsiaduje od północy i zachodu z Gdynią, od południa z Gdańskiem a od wschodu z wodami Zatoki Gdańskiej. Według podziału na jednostki fizycznogeograficzne wg. J. Kondrackiego miasto Sopot jest położone w mezoregionie Pobrzeże Kaszubskie, a zachodnia granica miasta w Pojezierzu Kaszubskim.

Sopot zajmuje część centralnego obszaru aglomeracji trójmiejskiej i znajduje się w dwóch, nakładających się tu, obszarach funkcjonalnych – Obszaru Metropolitalnego - OMGGs oraz Wybrzeża Bałtyku.

Sopot posiada duże zasoby wysokiej jakości wody pitnej, źródła wód solankowych, korzystny klimat i walory uzdrowiskowe. Status prawny uzdrowiska miasto uzyskało w 1999 r. Z uwagi na atrakcyjne, nadmorskie położenie oraz znaczny udział terenów leśnych jest jedną z najbardziej popularnych miejscowości wypoczynkowych na polskim wybrzeżu.

1.1.1 Wody powierzchniowe

Na zasoby wód powierzchniowych Sopotu składają się niewielkie stawy i zbiorniki wodne, głównie sztucznie wybudowane zbiorniki retencyjne oraz potoki, których koryta uległy w większości przekształceniu. Główne potoki Sopotu to Swelina, Kamienny, Grodowy, Babidolski, Kuźniczy, Wiejski, Karlikowski, Gdynia. Od wschodu miasto okalają wody Zatoki Gdańskiej.

W podziale obszaru Polski na Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP) obszar miasta Sopot znajduje się w granicach:

- JCWP Kacza – część północna (kod europejski PLRW20001747989),
- JCWP Potok Oliwski – część południowa (kod europejski PLRW20001847994), w regionie wodnym Dolnej Wisły

Zasoby wód powierzchniowych Sopotu są skromne. Najważniejszymi ciekami w granicach Sopotu są potoki, o łącznej długości ok. 23 km. Główne potoki Sopotu to:

1. Swelina - ma źródła na wysokości 60 m n.p.m., obok dużej polany należącej do gdyńskiego Bernardowa. Jest jedynym sopockim potokiem płynącym w całości w otwartym korycie,
2. Kamienny Potok - jest to największy z sopockich strumieni w północnej części miasta. Płyne dnem erozyjnej doliny, o wysokich na kilkadziesiąt metrów, porośniętych lasem zboczach. Od nazwy potoku, wymienionej już w dokumencie z 1650 r., pochodzi nazwa północnej części Sopotu. Źródła Kamiennego Potoku znajdują się na wysokości 70 m n.p.m., na leśnej polanie położonej na zachód od Brodwinia,
3. Potok Grodowy - do Zatoki Gdańskiej uchodzi kolektorem podmorskim na wysokości wejścia na plażę nr 16,,
4. Potok Babidolski - płynący z doliny Babi Dół. Potok uchodzi do Zatoki Gdańskiej kolektorem podmorskim na wysokości wejścia na plażę nr 16,
5. Potok Kuźniczy - większa część jego wód jest na terenie Dolnego Sopotu odprowadzana podziemnym kanałem, do potoku Babidolskiego. Ujście Potoku Kuźniczego znajduje się w Parku Północnym, w sąsiedztwie Łazienek Północnych, na przedłużeniu ulicy Goyki,
6. Potok Wiejski - wypływa z Jeziora Nowowiejskiego w dolinie Prątki, uchodzi zaś do Zatoki Gdańskiej w odległości kilkudziesięciu metrów na południe od nasady mola. Obecnie w całości

- prowadzony podziemnym kanałem, w większej części ułożonym pod ulicą Bohaterów Monte Cassino,
7. Potok Środkowy - zwany również Potokiem Dworskim, uchodzący do morza w odległości 30 m na południe od ujścia Potoku Wiejskiego, jest dzisiaj w całości ujęty w systemy podziemnych rurociągów,
 8. Potok Haffnera – do Zatoki Gdańskiej uchodzi kolektorem podmorskim na wysokości przedłużenia ulicy Bolesława Chrobrego,
 9. Potok Karlikowski - ma źródło w środkowej części Doliny Świemirowskiej na wysokości 60 m n.p.m., należy do największych sopockich potoków. Uchodzi do Zatoki Gdańskiej kolektorem podmorskim w sąsiedztwie rybackiej przystani,
 10. Bezimienny Potok - na terenie Karlikowa, płynący w otwartym rowie na południe od Lasku Karlikowskiego odprowadza wodę z płaskich, niezabudowanych terenów południowej części Dolnego Sopotu,
 11. Potok Gdynia - prowadzi wzdłuż granicy Sopotu z Gdańskiem. Wyływa z podmokłej kotliny zagłębionej w stromym zboczu wysoczyzny, na wysokości 40 m n.p.m., w górnej części parku na Stawowiu.

Tereny zagrożone powodzią

Na podstawie opublikowanej 15 kwietnia 2015 roku, przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej ostatecznej wersji map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego teren Sopotu nie został uznany za obszar szczególnego zagrożenia powodzią z wyjątkiem pasa technicznego brzegu morskiego. Część obszaru miasta w rejonie pasa nadmorskiego znajduje się w obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat.

1.1.2 Wody podziemne

W podziale obszaru Polski na Jednolite Części Wód podziemnych (JCWPd) obszar miasta Sopot znajduje się w granicach JCWPd 13 obejmującego zlewnie Piaśnicy, Redy i Zagórskiej Strugi, Raduni z Motławą oraz bezpośrednio zlewnie Morza Bałtyckiego.

Na obszarze miasta występują zasoby wód czwartorzędowych (GZWP 112 Żuławy Gdańskie), trzeciorzędowych i kredowych (GZWP 111 Subniecka Gdańska) oraz wód pochodzących z drenażu przypowierzchniowego. Źródłem wody o charakterze leczniczym jest „Zdrój Św. Wojciech”.

1.1.3 Osnowa przyrodnicza

Charakterystyczny dla miasta jest pasmowy układ struktur przyrodniczych, generalnie równoległych do brzegu morskiego, do którego zalicza się:

- plażę - stanowiącą wąski, fragmentami ze szczątkowymi wydhami - pas przybrzeżny wzdłuż Zatoki Gdańskiej;
- platformę abrazyjną (terasa brzegowa, tzw. dolna) o zróżnicowanej wysokości, rozpościerającą się od plaży do podnóża „martwego klifu” morza lityrnowego (tzw. „Skała Sopocka”),
- „martwy” klif morza lityrnowego wraz z rozcinającymi go dolinami erozyjnymi, sięgający od północnej granicy miasta (w bliskim sąsiedztwie morza) do okolic Jelitkowa w Gdańsku,
- terasę erozyjno-akumulacyjną (terasa wyższa, tzw. górna) - odgraniczoną od platformy abrazyjnej klifem i sięgającą do podnóża strefy krawędziowej wysoczyzny morenowej i wylotów rozcinających ją dolin erozyjnych,
- strefę krawędziową wysoczyzny morenowej porozcinaną licznymi drobnymi dolinami erozyjnymi,
- wierzchowinę wysoczyzny morenowej występującą w zachodniej części miasta, porośniętą zwartym kompleksem leśnym.

Na osnowę przyrodniczą miasta Sopot składają się: lasy (w granicach administracyjnych miasta Sopotu znajduje się 933 ha lasów (co stanowi około 54% jego powierzchni); urządzona zieleń miejska,

tj.: parki, skwery, zieleńce (np. Park Północny i Park Południowy, Lasek Karlikowski znajdujące się w równoległym pasie od plaży sopockiej, teren Hipodromu i ogródki działkowe wzdłuż ulicy Łokietka i przy ul. Reja, , Skwer ks. Szymańskiego znajdujący się niedaleko Urzędu Miasta, Park Grodowy w rejonie Grodziska); potoki, ciek, zbiorniki retencyjne oraz tereny ochronne ujęć wody, których teren zagospodarowano na tzw. Błonia Sopockie; korytarz ekologiczny Swelini. Tereny niezabudowane łącznie zajmują ok. 1081 ha (62,6% powierzchni miasta). Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania. W granicach miasta, lub na ich obrzeżu występują następujące formy ochrony przyrody i krajobrazu, powołane w oparciu o Ustawę o ochronie przyrody:

- rezerwat przyrody „Zajęcze Wzgórze”,
- Trójmiejski Park Krajobrazowy,
- użytki ekologiczne „Jar Swelini” i „Wąwozy Grodowe”,
- 39 pomników przyrody

oraz obszary Natura 2000:

- specjalny obszar ochrony siedlisk PLH220105 Klify i Rafy Kamienne Orłowa,
- specjalny obszar ochrony ptaków PLB220005 Zatoka Pucka.

1.2 STRUKTURA FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNA MIASTA

1.2.1 Powierzchnia miasta i podział administracyjny

Powierzchnia miasta Sopotu wynosi 17 km². Miasto nie posiada administracyjnego podziału na dzielnice i osiedla mieszkaniowe.

Według podziału na zwyczajowe dzielnice, w skład Sopotu wchodzi 14 jednostek:

1. Sopot Centrum,
2. Dolny Sopot Haffnera,
3. Dolny Sopot Grunwaldzka,
4. Centrum Południe – Kościuszki,
5. Górny Sopot,
6. Karlikowo,
7. Świemirowo,
8. Kamienny Potok,
9. Brodwinio,
10. Przylesie,
11. Osiedle Mickiewicza
12. Leśna Polana\Gręzowo,
13. Sopocki Las – obszary leśne znajdujące się w granicach administracyjnych miasta,
14. Stawowie.

Na potrzeby Planów Adaptacji Miast do zmian klimatu, terytorium miasta podzielono na szereg obszarów, związanych ze sobą w sposób funkcjonalnie. W Sopocie wyróżniono:

- **Zwartą zabudowę historyczną**

Zwarta zabudowa historyczna, nie licząc Sopockiego Lasu, obejmuje centralny obszar w zespole miejskim (ok. 40 ha), głównie dzielnicę Sopot Centrum i Górny Sopot. Na analizowany teren składają się obiekty i obszary wpisane do rejestru zabytków województwa

pomorskiego, zrewitalizowany obszar w rejonie dworca PKP, jak również inwestycja zrealizowana przez spółkę Centrum Haffnera, w wyniku której powstał m.in. Dom Zdrojowy i Hotel Sheraton. Krzywy Domek jako obiekt stanowiący dobro kultury współczesnej oraz zachowany historyczny układ urbanistyczny. Część zabudowy jest objęta ochroną konserwatorską, część znajduje się w zasięgu strefy restauracji urbanistycznej. W centrum Sopotu dominuje gęsta zabudowa kwartałowa, wielorodzinna wysoka (budynki czterokondygnacyjne). Jest to obszar koncentracji usług publicznych (administracyjnych, handlowych, kulturalnych, oświatowych itp.), skupia ok. 9% ludności miasta.

- **Osiedla mieszkaniowe**

Zabudowa wielorodzinna skoncentrowana jest wzdłuż głównej arterii Sopotu, tj. Alei Niepodległości i na zachód od niej. Te obszary zamieszkuje najwięcej ludzi w wieku powyżej 65 lat, stanowiących grupę szczególnie wrażliwą na zmiany klimatu. W latach 70-tych nastąpił okres boomu inwestycyjnego, w wyniku którego powstały wysokie osiedla mieszkaniowe z tzw. wielkiej płyty, zlokalizowane m.in. w dzielnicach Brodwin, Kamienny Potok oraz w zachodniej części Przylesia. Zabudowa kamienicowa wielorodzinna dominuje w dzielnicy Dolny Sopot Grunwaldzka.

Analizowany obszar łącznie zajmuje ok. 227,9 ha (13,2% powierzchni miasta), zamieszkuje go 21027 osób (ok. 56,5% ogółu).

- **Osiedla intensywnej zabudowy jednorodzinnej**

Osiedla intensywnej zabudowy jednorodzinnej znajdują się w sąsiedztwie wielorodzinnych osiedli mieszkaniowych. Uzupełnieniem niskiej blokowej i kamienicowej zabudowy stanowią przeważnie dwukondygnacyjne lub trzykondygnacyjne domy jednorodzinne.

Analizowany obszar łącznie zajmuje ok. 125 ha (7,2% powierzchni miasta), zamieszkuje go 12062 osób (ok. 32 % ogółu).

- **Osiedla ekstensywnej zabudowy jednorodzinnej**

- Duże skupisko zabudowy jednorodzinnej znajduje się w północno - zachodniej części miasta - Kamienny Potok i w rejonie południowo - wschodnim - Karlikowo. Działki charakteryzują się niedużą powierzchnią, ze znacznym udziałem zieleni. Ponadto zabudowa jednorodzinna towarzyszy zabudowie wielorodzinnej i jest rozproszona na całym obszarze miasta.

Zabudowa jednorodzinna rozproszona

Zabudowę jednorodziną rozproszoną tworzą dwa kompleksy w południowej części Sopotu, w dzielnicy Karlikowo.

- **Obiekty i tereny usług publicznych**

Centrum usługowe zlokalizowane jest na terenach otaczających ulicę Bohaterów Monte Cassino wzdłuż głównego ciągu pieszego, osi funkcjonalnej miasta Molo – Opera Leśna.

Tereny rekreacji i funkcja uzdrowiskowa przenikają się na dwóch obszarach:

– wschodnim: dominującym, związanym z plażą (z bazą hotelową, obiektami lecznictwa uzdrowiskowego oraz obiektami sportowymi), położonym na styku z miejskim centrum usługowym,

– zachodnim: opartym o kompleksy leśne Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego z rozproszonymi obiektami kultury, sportu, wypoczynku i lecznictwa uzdrowiskowego.

Tereny sportu, w tym przede wszystkim hipodrom, korty tenisowe, zespół basenów, dwa stadiony, ośrodek sportów wodnych, ośrodek sportów zimowych, hala widowiskowo-sportowa, zlokalizowane są w większości na obrzeżach terenów zainwestowanych.

Tereny nauki koncentrują się przy ul. Armii Krajowej w bezpośrednim sąsiedztwie centrum (obiekty uniwersyteckie).

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

W ostatnich latach obserwuje się w mieście tendencje zanikowe w zakresie funkcji produkcyjnej i usług uciążliwych. Jako teren częściowo o charakterze rzemieślniczo-usługowym i składowym z rzemiosłem uciążliwym i produkcyjnym funkcjonuje w tzw. pasie

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

przykolejowym (teren położony pomiędzy Al. Niepodległości i linią kolejową, głównie w częściach północnej i południowej).

- **Osnowa przyrodnicza miasta**

Na ośnowę przyrodniczą miasta Sopot składają się:

- lasy (w granicach administracyjnych miasta Sopotu znajduje się 933 ha lasów (co stanowi około 54 % jego powierzchni),
- urządzona zieleń miejska, tj.: parki, skwery, zieleńce (np. Park Północny i Park Południowy im. Lecha i Marii Kaczyńskich znajdujące się w równoległym pasie od plaży sopockiej, Skwer ks. Szymańskiego znajdujący się niedaleko Urzędu Miasta),
- potoki, ciekі, zbiorniki retencyjne oraz tereny ochronne ujęć wody, których teren zagospodarowano na tzw. Błonia Sopockie.
- korytarze ekologiczny Swelini.

Analizowany obszar łącznie zajmuje ok. 1081ha (62,6% powierzchni miasta).

- **Tereny otwarte**

Na tereny otwarte miasta składają się: pas wybrzeża wraz z przylegającymi wydhami oraz pasem leśnym, parking Ergo Areny, obszary zlokalizowane w sąsiedztwie działek ogródkowych. Analizowany obszar łącznie zajmuje ok. 78ha (4,5% powierzchni miasta).

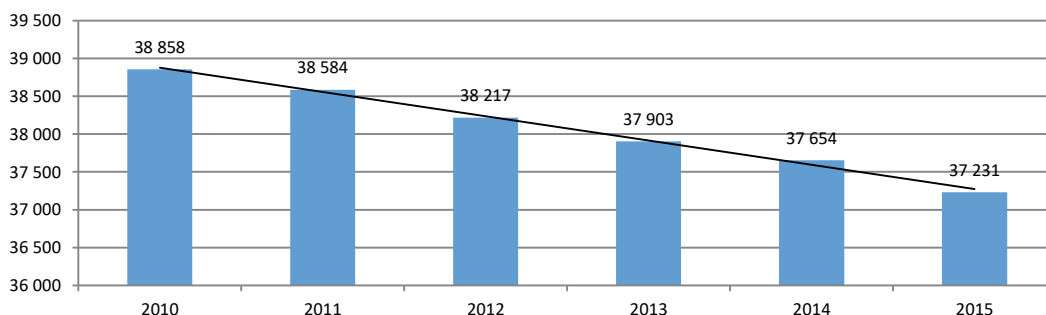
1.2.2 Infrastruktura techniczna

Sopot jest doskonale skomunikowany z pozostałymi miastami Aglomeracji Trójmiasto dzięki Polskiej Kolei Państwowej Szybkiej Kolei Miejskiej (PKP SKM) Trójmiasto. Pociągi SKM zatrzymują się na dworcu głównym PKP Sopot oraz na przystankach Sopot Wyścigi i Sopot Kamienny Potok. Komunikacja miejska w Sopocie w ramach porozumień międzygminnych realizowana jest przez ZTM Gdańsk i ZKM Gdynia. Na terenie miasta Sopot istnieją 4 linie autobusowe obsługiwane przez ZTM Gdańsk oraz 7 linii autobusowych i 2 trolejbusowe obsługiwane przez ZKM Gdynia.

Sektor ciepłownictwa obsługiwany jest w Sopocie przez Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (GPEC) oraz spółkę Orchis Energia Sopot należącą do Grupy GPEC. Dostawą gazu zajmuje się PGNiG (Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo). Głównym dostawcą energii elektrycznej jest pomorska spółka Energa S.A. W Sopocie działa również spółka PKP Energetyka S.A.

1.3 LUDNOŚĆ

Liczba mieszkańców Sopotu, według ewidencji ludności prowadzonej przez Urząd Miasta Sopotu, na dzień 31.12.2017 wynosiła 34 657 mieszkańców. Szacuje się, że liczba osób faktycznie zamieszkujących jest większa, dużo lokali mieszkalnych jest wynajmowanych. Średnia gęstość zaludnienia w Sopocie wynosi 1939 osób na 1km², a kobiety stanowią ok. 54,3 % ludności.



Rys. 1. Liczba ludności w Mieście Sopot na przestrzeni lat 2010 – 2015 (na podstawie danych GUS)

Od kilku lat zauważalny jest odpływ ludności z miasta Sopot (Rysunek 1). Według prognozy demograficznej ludności na lata 2014 – 2050 dla Sopotu przewiduje się dalszy spadek liczby mieszkańców. W stosunku do roku 2013 spodziewany odpływ osób ma wynieść 32,5% do roku 2050. Spowodowane jest to głównie starzejącym się społeczeństwem Sopotu oraz migracjami do terenów podmiejskich.

Przyrost naturalny na 1000 ludności jest ujemny i wynosi -6,9. liczba urodzeń żywych na 1000 ludności stanowi 6,9, a zgonów na 1000 ludności: 13,7.

Saldo migracji wewnętrznych i zagranicznych (dane migracji zagranicznych dotyczą 2014 r.) na pobyt stały na 1000 ludności wynosi: -5,4.

1.4 KRYTERIA SPOŁECZNE

1.4.1 Organizacje społeczne w mieście

Na terenie miasta Sopotu funkcjonuje szereg organizacji pozarządowych i fundacji. W marcu 2018 r. spis organizacji pozarządowych działających w Sopocie wykazał 147 stowarzyszeń i 101 fundacji. Miasto Sopot należy do wielu związków i stowarzyszeń. Najważniejsze z nich to:

- Obszar Metropolitalny Gdańsk-Gdynia-Sopot,
- Metropolitalny Związek Komunikacyjny Zatoki Gdańskiej,
- Związek Miast Polskich,
- Związek Miast i Gmin Morskich,
- Komunalny Związek Gmin „Dolina Redy i Chylonki”.

Miasto Sopot nawiązuje ponadto umowy na zasadzie partnerstwa z innymi miastami w sferach: ekonomicznej, oświatowej, kulturalnej, sportowej, społecznej, jak również wymiany doświadczeń. W roku 2017 Sopot posiadał 8 miast partnerskich (Tabela 1.)

Tabela 1. Miasta partnerskie Sopotu

Miasto	Kraj	Rok podpisania porozumienia
Aszkelon	Izrael	1993
Frankenthal	Niemcy	1991
Karlshamn	Szwecja	1990
Næstved	Dania	1990
Peterhof	Rosja	1990
Ratzeburg	Niemcy	1994
Southend-on-Sea	Wielka Brytania	1999
Zakopane	Polska	1993

1.4.2 Przedsiębiorcy w mieście

Na dzień 6.03.2018 w mieście działało 4594 przedsiębiorstw (firmy zarejestrowane w Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej). Wiodącym przedsiębiorstwem w Sopocie jest Towarzystwo Ubezpieczeniowe z grupy Hestia, które oferuje pełen zakres ubezpieczeń dla przedsiębiorstw i klientów indywidualnych. Ponadto do największych przedsiębiorstw działających na terenie Sopotu zalicza się Saltus Towarzystwo Ubezpieczeń Wzajemnych, SMT Shipmanagement & Transport Gdynia Ltd, (pośrednictwo w zatrudnianiu oficerów i marynarzy), Oceanic (firma produkująca kosmetyki), NDI S.A. (deweloper), Navimor International Ltd. (handel jednostek pływających i konstrukcji okrętowych), Blue Media Sp. z o.o. oraz Min Hong Development świadcząca usługi dla branży turystycznej.

1.4.3 Konsultacje społeczne organizowane przez miasto

Konsultacje społeczne są jedną z form partycypacji obywatelskiej, czyli włączania obywateli w podejmowanie decyzji dotyczących życia publicznego.

Bezpośrednią podstawą prawną do przeprowadzenia konsultacji społecznych w samorządzie są przepisy następujących ustaw:

- jeśli chodzi o konsultacje społeczne z mieszkańcami:
 - ustawa o samorządzie gminnym z 8 marca 1990 roku,
 - ustawa o samorządzie powiatowym z 5 czerwca 1998 roku,
 - ustawa o samorządzie wojewódzkim z 5 czerwca 1998 roku,
- jeśli chodzi o konsultacje społeczne z organizacjami pozarządowymi:
 - ustawa o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie z 24 kwietnia 2003 roku.

Zgodnie z tymi przepisami rząd i samorządy mogą przeprowadzić konsultacje społeczne w wypadkach przewidzianych ustawą (wtedy często są one obowiązkowe) oraz w innych sprawach ważnych dla wspólnot samorządowych.

W realiach samorządów najczęstszymi konsultacjami o charakterze obowiązkowym są te wynikające z następujących przepisów:

- ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dn. 27.03.2003 r. (konsultacje planów zagospodarowania przestrzennego i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego poprzez składanie wniosków, uwag i wyłożenie projektów do publicznego wglądu),
- ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju z dn. 6.12.2006 r. (konsultacje projektów strategii rozwoju Jednostek Samorządu Terytorialnego (JST),
- ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dn. 3.10.2008 r. (konsultacje w sprawie inwestycji oddziałujących na środowisko).

W przeciągu ostatnich lat Urząd Miasta Sopotu przeprowadził szereg konsultacji społecznych dotyczących m.in:

- Strategii miasta Sopotu na lata 2014-2020,
- Budżetu Obywatelskiego,
- Miejskiego Schroniska dla Zwierząt,
- Programu Strategicznego na Rzecz Seniorów,
- Strategii Mobilności w Sopocie.

1.5 POTENCJAŁ EKONOMICZNY

1.5.1 Dochody i wydatki budżetu miasta

W ciągu ostatnich 4 lat dochody budżetu miasta Sopotu kształtowały się na poziomie średnim ok. 286 tys. zł. Poza rokiem 2014 dochody przewyższały wartość wydatków. Stosunek dochodów i wydatków zestawia poniższa tabela 2:

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

Tabela 2. Dochody i wydatki budżetu miasta Sopotu wg Sprawozdań z wykonania budżetu miasta Sopotu w latach 2013-2017

Rok	2014	2015	2016	2017
Dochody [zł]	267 211 443,45	294 429 517	287 082 986	296 247 209
Wydatki [zł]	276 116 815,06	271 731 614	272 837 570	281 609 151

1.5.2 Nakłady inwestycyjne

W okresie 2014-2017 średnioroczne nakłady inwestycyjne w budżecie miasta Sopotu wyniosły 53 178 tys. zł.

Tabela 3. Nakład inwestycyjny budżetu miasta Sopotu w latach 2013-2017

Rok	2014	2015	2016	2017
Inwestycje [zł]	56 074 945	61 345 675	49 012 363	46 278 652

W okresie 2014-2017 inwestycje na terenie Sopotu obejmowały głównie modernizacje i rozbudowę systemu odprowadzania wód opadowych wraz z systemem małej retencji. Przy tej okazji wykonano również remonty nawierzchni ulic. Z roku na rok powiększano również sieć monitoringu miejskiego i kanalizacji światłowodowej. W ramach nakładów inwestycyjnych zrealizowano między innymi program TRISTAR obejmujący rozbudowę kanalizacji systemowej. Ponadto, wybudowano nowe ścieżki rowerowe, przeprowadzono rewitalizację parków: Północnego i Południowego. Rozpoczęto termomodernizację obiektów publicznych. Wybudowano nowe budynki komunalne. Realizowano projekt pn. „Budowa Sopotckiego Centrum Ratownictwa Wodnego i wdrożenie elementów zintegrowanego systemu ratownictwa na terenie miasta Sopotu”.

1.5.3 Aktywność ekonomiczna ludności

Stopa bezrobocia pod koniec 2017 r. wyniosła w Sopocie 2,0%, co dało wynik o 0,8 p.p. mniejszy niż w roku 2016. Dla porównania, bezrobocie w woj. pomorskim w 2017 r. wyniosło 7,1%, a w całej Polsce 8,1%. Mieszkańcy Sopotu podlegają pod Powiatowy Urząd Pracy w Gdyni, a ostatnie szczegółowe statystyki prowadzone dla Sopotu wykazały, iż w 2014 r. kobiety stanowiły 50,0% bezrobotnych. Co więcej, największy odsetek wśród grupy bezrobotnych stanowiły osoby z wyższym wykształceniem (30,0%), następnie z wykształceniem policealnym i średnim zawodowym (24,7%), średnim ogólnokształcącym (15,0%), zasadniczym zawodowym (13,3%) i gimnazjalnym (17,0%). Struktura wiekowa bezrobotnych w Sopocie w 2014 r. charakteryzowała się największym udziałem osób w wieku 25-34 lat (25,7%). Najmniej bezrobotnych było wśród grupy wiekowej 18-24 (6,4%).

Średnie wynagrodzenie brutto dla mieszkańca Sopotu w 2017 r. wyniosło 4 400 zł i było zbliżone do mediany wynagrodzeń w całym województwie pomorskim. Największą przeciętną płacą w Sopocie charakteryzowała się branża IT (7 800 zł brutto), następnie branża ubezpieczeń (5 100 zł) i sprzedaż z obsługą klienta (4 300 zł).

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 Sopotu nie zastępuje, tylko stanowi ich uzupełnienie w kontekście niezbędnych działań adaptacyjnych.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

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

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 Środowiska 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), Koncepcja 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 Sopotu jest spójny z dokumentami strategicznymi i operacyjnymi opracowanymi zarówno dla miasta, jak i dla województwa pomorskiego, stanowiąc ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji.

Wśród dokumentów samorządu województwa pomorskiego, istotnych z punktu widzenia tworzenia Planu Adaptacji należy wymienić:

- Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2016 r.,
- Raport kompleksowy o stanie środowiska w województwie pomorskim w latach 2013-2015,

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

- Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020,
- Program Ochrony Środowiska Województwa Pomorskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do 2025 r.,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego – Perspektywa 2030.

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

- Strategia miasta Sopotu 2014-2020,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Sopotu, 2018 r.,
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Sopotu, 2018 r.,
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasta Sopotu, aktualizacja 2011,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasta Sopotu, 2014 r.,
- Strategia integracji i polityki społecznej Sopotu,
- Program ochrony środowiska dla miasta Sopotu na prawach powiatu na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015-2020,
- Zagospodarowanie wód opadowych w zlewniach cieków i kanałów zlokalizowanych na terenie miasta Sopotu uchodzących do Zatoki Gdańskiej.

Wymienione dokumenty miasta Sopotu 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 gospodarki wodno-ściekowej na terenie miasta,
- optymalizacja wykorzystania energii,
- jakość powietrza – w tym negatywne skutki dużego natężenia ruchu pojazdów.

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

- racjonalizacja gospodarki odpadami,
- zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych kształtujących wizerunek miasta,
- ochrona wód powierzchniowych, przybrzeżnych oraz wód podziemnych,
- podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców Sopotu,
- monitoring środowiska.

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



Wczujmy się
w klimat!

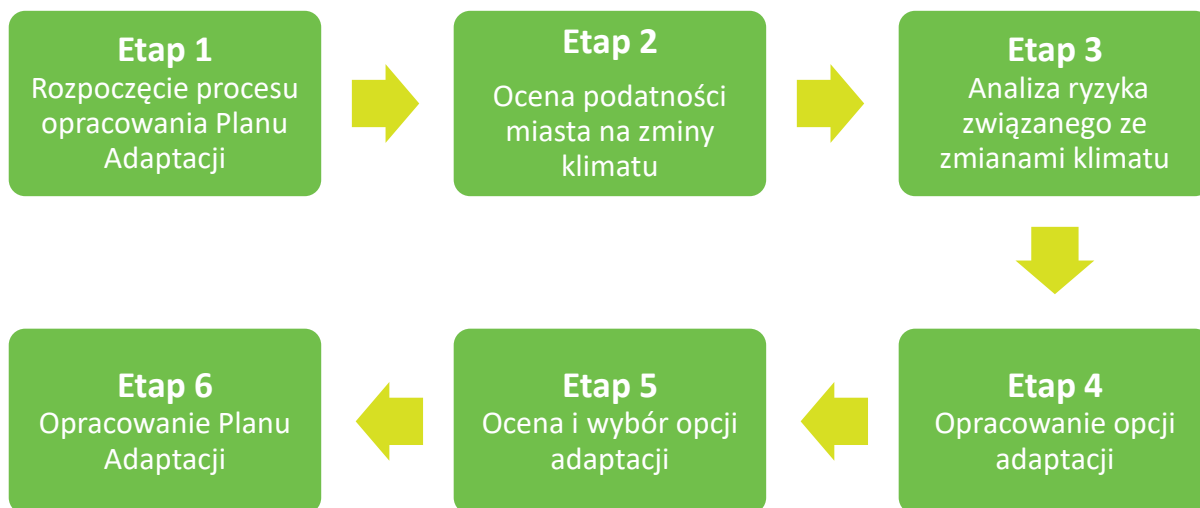
www.44mpa.pl

3 Metoda opracowania Planu Adaptacji

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

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

Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Sopotu opracowano według jednolitej metody i wspólnej dla wszystkich miast biorących udział w Projekcie. Metodyka uwzględnia 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. 2.). 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. 2. 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	materialne i niematerialne zasoby miasta, które mogą służyć do dostosowania i przygotowania się na zmiany klimatu oraz ich skutki. Potencjał adaptacyjny tworzy: zasoby finansowe, zasoby ludzkie, zasoby instytucjonalne, zasoby infrastrukturalne, zasoby wiedzy.
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 i hydrologicznych, danych

statystycznych i przestrzennych oraz ocenach i wynikach przeprowadzonych analiz eksperckich prezentowanych poniżej.

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



Rys. 3. 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, średni, niski). 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) **Wizję, 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 każdego zagrożenia związanego ze zmianami klimatu, zdefiniowano listę działań adaptacyjnych, składającą się na opcje, które przyczynią się do zwiększenia odporności miasta. Listy te stanowią opcje adaptacji, i

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

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: skuteczności, niezawodności, działań ubocznych, czasu/okresu realizacji, terminu osiągnięcia efektów, elastyczności, zrównoważonego charakteru, stopnia osiągnięcia celu przy zidentyfikowanych kosztach (nakładach inwestycyjnych i/lub kosztach działań), kosztów społecznych i środowiskowych, synergii (czy dane rozwiązanie adaptacyjne ograniczy również inne zagrożenia oprócz zagrożeń klimatycznych, przyczyniając się do osiągnięcia innych celów czy też akceptowalności tj. czy dane rozwiązanie jest politycznie i społecznie akceptowalne).

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.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji

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

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

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

Plan Adaptacji dla miasta Sopotu 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. Plan został przekazany do konsultacji Sopockiej Radzie Organizacji Pozarządowych. Sopocka Rada Organizacji Pozarządowych nie wniosła uwag do projektu Planu.

Interesariuszami Planu Adaptacji są przedstawiciele Urzędu Miasta oraz jednostek miejskich, odpowiedzialnych za poszczególne sektory miasta (Wydział Ochrony Środowiska, Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego, Wydział Urbanistyki i Architektury, AQUA-Sopot, Zarząd Dróg i Zieleni w Sopocie), przedstawiciele administracji publicznej zespolonej (Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Sopocie, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku, Państwowa Straż Pożarna w Sopocie, Policja w Sopocie) oraz przedstawiciele mieszkańców, organizacji samorządowych (Stowarzyszenie Samorządowe Obszar Metropolitalny Gdańsk-Gdynia-Sopot) i pozarządowych (Fundacja ARMAAG, Własnościowa Spółdzielnia Mieszkaniowa, Nauczycielska Spółdzielnia Mieszkaniowa).

Interesariusze, w tym przedstawiciele mieszkańców, brali udział w spotkaniach warsztatowych i konsultacyjnych (Tabela 4), organizowanych na poszczególnych etapach prac nad Planem Adaptacji, zgodnie z przyjętą metodą. Lista interesariuszy przedstawiona została w załączniku 1.

Tabela 4. Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu Adaptacji

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
1	Spotkanie inicjujące 16.02.2017	Wyjaśnienie celu projektu Planu Adaptacji miasta Sopotu do zmian klimatu; Przedstawienie składu oraz roli w projekcie Zespołu Ekspertów (ZE); Przekazanie Informacji o metodyce opracowywania Planu Adaptacji; Przedstawienie etapów projektu oraz ich ramowego i szczegółowego harmonogramu prac; Wyjaśnienie roli warsztatów w projekcie, zaproponowanie wstępnych terminów warsztatów; Przekazanie prośby o utworzenie Zespołu Miejskiego (ZM); Przekazanie uczestnikom spotkania propozycji regulaminu ZM.	Zbudowanie pozytywnych relacji i zaangażowania Zespołu Miejskiego; Ustalenie zasad współpracy – regulamin; Zebranie informacji o sytuacji miasta; Zebranie informacji o oczekiwaniach Urzędu Miasta odnośnie działań adaptacyjnych i samego dokumentu; Zebranie informacji o interesariuszach.
2	Spotkanie robocze 26.04.2017	Podsumowanie dotychczasowych prac nad Planem Adaptacji dla miasta Sopotu; Prezentacja oceny ekspozycji Sopotu na czynniki klimatyczne; Analiza wrażliwości miasta i jego komponentów.	Ocena wrażliwości sektorów/obszarów wraz z komponentami miasta na poszczególne zjawiska klimatyczne i ich pochodne.
3	Warsztaty nr 1 06.06.2017	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 sektorów/obszarów; Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego miasta.	Zatwierdzenie wyboru 5 sektorów o największej wrażliwości na skutki zmian klimatu; Zatwierdzenie wizji i celu nadrzędnego Planu Adaptacji dla Sopotu Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego miasta Sopotu.
3	Warsztaty nr 2 27.09.2017	Podsumowanie wyników prac nad Planem Adaptacji dla Sopotu – diagnoza zagrożeń klimatycznych, wyniki analizy podatności i analizy ryzyka; Weryfikacja oceny konsekwencji zagrożeń dla Sopotu; Wybór komponentów o najwyższych poziomach ryzyka; Identyfikacja szans dla Sopotu wynikających z przewidywanych zmian warunków klimatycznych.	Weryfikacja analizy ryzyka dla miasta Sopotu; uzasadnienie zmian i potwierdzenie przykładami; Zidentyfikowanie szans dla Sopotu wynikających ze zmian klimatu;

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

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
5	Warsztaty nr 3 23.03.2018	Podsumowanie dotychczasowych rezultatów prac nad Planem Adaptacji; Zaprezentowanie list działań adaptacyjnych (opcji adaptacji); Zebranie uwag dot. prezentowanych list działań adaptacyjnych.	Uzgodnienie i doprecyzowanie list działań adaptacyjnych dla Sopotu.

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

5 Diagnoza

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

5.1 GŁÓWNE ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

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

Z wszystkich przeprowadzonych analiz oraz zarejestrowanych skutków zagrożeń naturalnych wynika, że najpoważniejszym zagrożeniem w Sopocie, ze względu na położenie i ukształtowanie terenu miasta, jest głównie występowanie **nagłych powodzi miejskich** (typu flash flood), **powodzi od strony morza** (sztormowych), których główną przyczyną jest wiatr oraz stale obserwowany **wzrost poziomu morza**. Kolejnym najistotniejszym zagrożeniem, które ma wpływ na jakość funkcjonowania Sopotu, jest występowanie **silnych porywów wiatru** oraz **intensywnych burz i deszczy nawalnych**, które niosą możliwość poważnych strat w wielu dziedzinach gospodarki, utrudniają transport oraz stanowią zagrożenie dla życia ludzkiego. Mimo obecnie niewielkiego problemu na terenie Sopotu w przyszłości należy zwrócić uwagę na zwiększającą się częstotliwość występowania **fal upałów i dni gorących**, które mają negatywny wpływ na świat przyrody i człowieka oraz infrastrukturę gospodarczą i komunikacyjną.

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 Sopotu 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:

- Do roku 2050 przewidywane jest zwiększenie liczby dni upalnych (dni z temperaturą maksymalną $>30^{\circ}\text{C}$) w ciągu roku oraz zwiększenie się liczby fal upałów (minimum 3 dni z temperaturą maksymalną $>30^{\circ}\text{C}$) w ciągu roku. W przyszłości prognozowany jest ponadto wzrost wartości temperatury maksymalnej w okresie letnim;
- Do roku 2050 przewidywane jest zmniejszenie liczby dni mroźnych (dni z temperaturą maksymalną powietrza $<0^{\circ}\text{C}$) w ciągu roku, prognozowany jest również nieznaczny spadek liczby fal chłodu wyrażonych jako okresy o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną $<-10^{\circ}\text{C}$ a także wzrost wartości temperatury minimalnej okresu zimowego;
- Do roku 2050 prognozuje się zmniejszenie liczby dni z przejściem temperatury powietrza przez 0°C oraz niewielki spadek liczby dni w z temperaturą powietrza -5°C do $2,5^{\circ}\text{C}$ i opadem atmosferycznym w ciągu roku (zagrożenie gołoledzią);
- Do roku 2050 prognozowane jest znaczące zmniejszenie się wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej $<17^{\circ}\text{C}$;
- Do roku 2050 prognozowany jest wzrost temperatury średniorocznej;
- Do roku 2050 prognozuje się nieznaczne zmniejszenie długości najdłuższego okresu bezopadowego w ciągu roku;
- Do roku 2050 prognozuje się wzrost sumy rocznej opadu a także wzrost liczby dni z opadem $>10\text{ mm/d}$ w roku i nieznaczny wzrost liczby dni z opadem $>20\text{ mm/d}$ w roku.

Szczegółowa charakterystyka zagrożeń wynikających dla miasta ze zmian klimatu, została przedstawiona w załączniku 2. Jeśli nie podano źródła, to wszystkie dane wykorzystywane w projekcie planu adaptacji pochodzą ze zbiorów własnych Konsorcjum realizującego projekt oraz są to dane udostępnione

wykonawcy przez Urząd Miasta oraz GUS. W opracowaniu zagrożeń wynikających ze zmian klimatu w szczególności wykorzystane zostały historyczne dane pomiarowo-obserwacyjne IMGW-PIB.

5.2 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

W Sopocie najbardziej wrażliwymi sektorami/obszarami są:

- **Zdrowie publiczne/ grupy wrażliwe**

W sektorze tym jako szczególnie wrażliwe na bodźce klimatyczne wyróżniono osoby starsze (>65 roku życia), dzieci (<5 roku życia), osoby przewlekle chore (choroby układu oddechowego i krążenia), niepełnosprawne (z ograniczoną mobilnością) i osoby bezdomne.

U osób starszych powyżej 65 roku życia fale gorąca mogą powodować wzrost ryzyka zgonu lub chorób związanych z niebezpiecznymi warunkami termicznymi oraz wysoką wilgotnością i dużym nasłonecznieniem. Dyskomfort zdrowotny powodują również spore wahania temperatury i ciśnienia występujące szczególnie w przejściowych porach roku (wiosna i jesień). Aby ograniczyć ryzyko warto dbać o zacienione miejsca w przestrzeni publicznej.

Małe dzieci, których organizm dopiero uczy się gospodarki cieplnej, są szczególnie podatne m.in. na udary cieplne spowodowane wysoką temperaturą i intensywnym nasłonecznieniem terenów, na których przebywają. Zielone tereny rekreacyjne z zacienioną przestrzenią do zabaw umożliwiają ochronę przed niebezpiecznymi konsekwencjami upałów u dzieci.

Kolejną grupą wrażliwą są osoby przewlekle chore (choroby układu oddechowego i krążenia). W upalnym okresie praca układu krążenia jest utrudniona, powodując m.in. niewydolność organów i wzrost ciśnienia skurczowego. Wyższe temperatury wydłużają również okres pylenia roślin, co z kolei skutkuje wzrostem zachorowań na alergię i wzmożoną intensywnością objawów m.in. u astmatyków.

Osoby bezdomne natomiast jako pozbawione schronienia szczególnie dotkliwie odczuwają każdą zmianę warunków klimatycznych.

- **Gospodarka wodna**

Sektor ten został podzielony na następujące komponenty: podsystem zaopatrzenia w wodę, podsystem gospodarki ściekowej oraz infrastruktura przeciwpowodziowa. Podsystemy te są szczególnie wrażliwe na zjawiska związane z intensywnymi opadami deszczu, a co za tym idzie z powodziami nagłymi/miejskimi. W przypadku Sopotu ryzyko powodzi od strony rzek nie zostało zidentyfikowane jako wysokie. Ponadto należy mieć na uwadze, że obserwowane trendy zmian klimatu w Sopocie tj. wzrost temperatury powietrza, fale upałów, mogą mieć wpływ na wzrost zapotrzebowania mieszkańców na wodę pitną.

- **Transport**

W skład tego sektora w mieście Sopocie wchodzi następujące komponenty: transport szynowy, drogowy oraz transport publiczny miejski. Sektor ten jest szczególnie wrażliwy na kilka elementów klimatu, zwłaszcza na silne wiatry i burze, ulewy, podtopienia, opady śniegu, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności (mgła, smog). Jednym z najbardziej dokuczliwych zjawisk są wahania temperatury, w szczególności tzw. przejścia przez temperaturę 0°C w połączeniu z opadami lub topniejącym śniegiem: sprzyjają zjawisku gołoledzi a także intensyfikują korozyjne oddziaływanie wody i soli na infrastrukturę transportową. W związku z częstszym występowaniem temperatur bliskich zeru w porze zimowej, nasilać się będzie także występowanie mgły, która poprzez ograniczanie widoczności wpłynie negatywnie na transport drogowy. Niskie temperatury ujemne są czynnikiem ograniczającym możliwości transportu drogowego. Sprzyjają zwiększeniu awaryjności sprzętu, zmniejszają sprawność działania środków transportu, zmniejszają komfort podróżowania, powodują

uszkodzenia nawierzchni drogowej (przełomy zimowe) oraz utrudniają prace przeładunkowe, wydłużając czas załadunku i wyładunku. Równie niekorzystne jest oddziaływanie wysokich temperatur i upałów, szczególnie długotrwałych, które oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy jak i na elementy infrastruktury drogowej. Szczególnie wrażliwy na wysokie temperatury jest podsystem drogowy, na który składają się istotne dla regionu szlaki drogowe, cechujące się znacznym obciążeniem, zwłaszcza w godzinach porannych i popołudniowych szczytów komunikacyjnych.

Transport kolejowy jest równie wrażliwy, szczególnie na incydentalne zjawiska klimatyczne. Silne wiatry i huragany oraz ulewne deszcze, które powodują podtopienia i osuwiska, których częstotliwość występowania będzie się nasilać mogą uszkadzać elementy infrastruktury kolejowej. Wysoka temperatura oddziałuje nie tylko na infrastrukturę poprzez deformację toru, w wyniku wydłużania się szyn i pożary infrastruktury kolejowej, ale przede wszystkim oddziałuje na warunki pracy (stres termiczny) a także przyczynia się do obniżenia komfortu podróży.

Ujemna temperatura sprzyja pękaniu szyn, zamarzaniu rozjazdów, powoduje oblodzenie i zrywanie sieci trakcyjnych i energetycznych.

Funkcjonująca w Sopocie przystań jachtowa również narażona jest na gwałtowne zjawiska pogodowe związane ze zmianami klimatycznymi. Silne wiatry w połączeniu z ulewnymi, gwałtownymi deszczami i burzami uniemożliwiają korzystanie z mariny. Zjawiska sztormowe sprzyjają uszkodzaniu jachtów cumujących w sopockiej marinie.

- **Energetyka**

Sektor energetyczny w największej mierze narażony jest na starty poprzez wzrastającą liczbę dni upalnych i rosnącej liczbie fal upałów. Szczególnie podsystem elektroenergetyczny odnotowuje wysoką eksploatację w czasie upałów spowodowaną nadmiernym korzystaniem z elektrycznych urządzeń chłodniczych (klimatyzatory, wentylatory), zwłaszcza w obiektach bazy noclegowej Sopotu jak i odbiorców indywidualnych. Zwiększone zapotrzebowanie na wodę towarzyszące suszy i falam upału wpływa na obniżenie poziomu wód podziemnych Sopotu.

Nawalne opady deszczu prowadzące do powodzi i lokalnych podtopień mogą prowadzić do uszkodzenia elementów sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej. Szczególnie narażone są miejskie stacje transformatorowe oraz sieci przesyłowe, które mogą zostać przerwane poprzez powalone w trakcie wichury drzewa. W czasie silnych wiatrów oraz gwałtownych opadów deszczu możliwe jest wystąpienie przerw w dostawie energii.

- **Różnorodność biologiczna**

Zmieniające się warunki klimatyczne doprowadzą do zmiany rozkładu przestrzennego roślinności, zwłaszcza w lasach znajdujących się na terenie Sopotu. Wzrost średniej temperatury powietrza przekształci formę ekosystemów leśnych również pod kątem rozkładu sezonowego i przestrzennego szkodników i nosicieli pyłków. Sopockie lasy narażone są również na podwyższone ryzyko upałów i długotrwałych susz. Zmiana leśnych ekosystemów będzie miała wpływ również na funkcję rekreacyjną lasów.

Odnotowywane zmiany poziomu morza w połączeniu z podwyższoną średnią temperaturą powietrza wpływa na ekosystem morski w wodach okalających wybrzeże Sopotu. Zmiany klimatyczne wpływają na przyrost biomasy fitoplanktonu i wydłużenie okresu jego wegetacji co odbija się w sposób negatywny na sektorze turystycznym w Sopocie.

Skutki nawalnych deszczy, powodzi od strony morza i powodzi miejskich mogą być niszczące na obszary chronione, obiekty przyrodnicze i korytarze ekologiczne. Degradacja środowiska przyrodniczego i zaburzona równowaga biologiczna może być konsekwencją uwolnienia szkodliwych substancji pochodzących z uszkodzonych instalacji i urządzeń technicznych.

Silne i bardzo silne wiatry mogą przyczynić się do zniszczenia drzewostanu kompleksów leśnych w granicach administracyjnych miasta i co za tym idzie, wpłynąć na różnorodność biologiczną w tymże obszarze.

Zmiany klimatyczne mogą również mieć wpływ na zmiany w populacji dzikich zwierząt. Może nastąpić zwiększenie populacji jak również mogą pojawić się nowe gatunki dotychczas nie występujące.

5.3 POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA

Potencjał adaptacyjny miasta to zasoby finansowe, infrastrukturalne, ludzkie i organizacyjne, które miasto może wykorzystać aby lepiej przystosować się do zmian klimatu.

Miasto Sopot ma wysoki potencjał adaptacyjny w kategoriach:

- Możliwości finansowe – Sopot jest beneficjentem szeregu projektów dofinansowywanych z UE, zwłaszcza w zakresie gospodarki wodnej i retencji na terenie miasta.
- Kapitał społeczny – na szeroką skalę prowadzone są w Sopocie akcje promocyjne oraz projekty ekologiczne, władze kładą nacisk na edukację proekologiczną w placówkach edukacyjnych. Szczególnie silnym elementem partycypacji mieszkańców w adaptacji miasta do zmian klimatu jest silnie działający budżet obywatelski, który charakteryzuje się ekologicznymi rozwiązaniami i wysoką świadomością ekologiczną mieszkańców miasta.
- Błękitno-zielona infrastruktura – sopocka plaża Koliba od lat jest laureatem programu „Błękitnej Flagi”, świadczącym o czystym kąpielisku. Sopockie plaże spełniają kryteria Fundacji na rzecz Edukacji Ekologicznej w kategorii oczyszczania ścieków i jakości wody w kąpieliskach. Ponadto, w mieście nieustannie podnoszona jest jakość zieleni miejskiej, rośnie liczba ścieżek rowerowych.
- Innowacyjność – Sopot jest objęty Trójmiejskim Inteligentnym Systemem Transportu Aglomeracyjnego (TRISTAR), który w nowoczesny sposób steruje ruchem drogowym w Trójmieście wpływając tym samym na ilość emitowanych zanieczyszczeń do atmosfery. Sopocki Inkubator Przedsiębiorczości Społecznej wspiera osoby starsze, niepełnosprawne i bezdomne, czyli pomaga tym grupom społecznym, które w sposób szczególne narażone są na zmiany klimatyczne. Wprowadzenie na terenie całej aglomeracji trójmiejskiej, w tym Sopotu wspólnego, korzystnego biletu metropolitalnego w istotny sposób przyczynia się do obniżenia emisji szkodliwych dla atmosfery substancji. Realizacja projektu „Modernizacji oświetlenia ulicznego w Sopocie z zastosowaniem najnowszych technologii” dzięki zmniejszeniu zużycia energii elektrycznej przyczyni się do redukcji emisji gazów cieplarnianych. Obecnie miasto wspólnie z partnerem prywatnym przeprowadza termomodernizację 25 obiektów użyteczności publicznej wraz z instalacją inteligentnego systemu zarządzania energią.

Miasto Sopot ma średni potencjał adaptacyjny w kategoriach:

- Przygotowanie służb miejskich – służby miejskie Sopotu dysponują bardzo dobrym wyposażeniem a ich dobre przygotowanie sprzętowe widoczne jest w szybkim i skutecznym reagowaniu na sytuacje kryzysowe oraz zagrożenia. Sopot pochwalić się może również dobrym monitoringiem WOPR na miejskich plażach. Pomimo organizowania wspólnych szkoleń dla wszystkich jednostek i rodzajów służb doskonalenia, system przepływu informacji między poszczególnymi służbami w celu poprawy skuteczności wspólnych interwencji wymaga jeszcze dopracowania.
- Sieć infrastruktury społecznej – w mieście funkcjonuje wiele placówek i miejsc, które przygotowane są na pomoc mieszkańcom Sopotu, zwłaszcza tym grupom społecznym, które w największym stopniu narażone są na negatywne skutki zmian klimatu. Jednakże projektem, który

wymaga jeszcze ukończenia jest budowa Centrum Opieki Geriatrycznej w Sopocie, którego zadaniem będzie opieka nad starszymi mieszkańcami miasta. Równolegle z budową Centrum przygotowywane będą nowe programy opieki nad osobami starszymi.

- Współpraca w zakresie zarządzania kryzysowego – istnieje współpraca między służbami w przypadkach sytuacji kryzysowych. Poziom współpracy poszczególnych służb jest oceniany jako dobry, aczkolwiek przepływ informacji pomiędzy służbami a mieszkańcami wymaga udoskonalenia. System informacji powinien zwrotny w obie strony – służb i mieszkańców. W mieście zrealizowany został partnerski projekt pn. „Budowa Sopotkiego Centrum Ratownictwa Wodnego i wdrożenie elementów zintegrowanego systemu ratownictwa na terenie miasta Sopotu”. Partnerami w projekcie byli Straż Miejska, Policja, WOPR, PCK Pogotowie Ratunkowe, Państwowa Straż Pożarna. Gmina zrealizowała także projekt partnerski z Gminą Miasta Gdańska pt.: Rozbudowa systemów informowania i ostrzegania o zagrożeniach, w szczególności powodziowych dla Gdańska i Sopotu. W ramach projektu dokonano zakupu wyposażenia w postaci systemów informowania i alarmowania oraz stacji pomiarowych.

Na uwagę zasługuje fakt, iż w żadnej z kategorii Sopot nie posiada niskiego potencjału adaptacyjnego.

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: zdrowie publiczne/ grupy wrażliwe, transport, gospodarka wodna i energetyka.

1) Zdrowie publiczne/grupy wrażliwe

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

Sektor „zdrowie publiczne/grupy wrażliwe” jest podatny na niemal wszystkie analizowane zjawiska i czynniki klimatyczne: temperaturę maksymalną, temperaturę minimalną, stopniodni>27, stopniodni<17, fale upałów, fale zimna, temperaturę przejściową, międzydobową zmianę temperatury, liczbę dni z Tśr od -5 do 1,5°C i opadem, MWC, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, długotrwałe okresy bezopadowe, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, niedobory wody, powódź od strony rzek, powodzie nagłe/miejskie, osuwiska, koncentrację zanieczyszczeń powietrza, smog, silny i bardzo silny wiatr oraz burze w tym burze z gradem.

Wszystkie z komponentów sektora zdrowia publicznego i grup wrażliwych (osoby powyżej 65 roku życia, dzieci poniżej 5 roku życia, osoby przewlekłe chore, niepełnosprawni z ograniczoną mobilnością, bezdomni) są w średnim stopniu podatne na wszystkie ww. zjawiska klimatyczne. Osoby starsze są w sposób szczególne narażone na choroby i wzrost ryzyka zgonu w czasie fali upałów. Co więcej, starsi mają również tendencję do zaburzeń gospodarki cieplnej, więc przejściowe pory roku (wiosna, jesień) i towarzyszące im wahania temperatury i ciepła mogą niekorzystanie wpłynąć na ich stan zdrowia. Seniorzy mogą liczyć na pomoc miasta w ośrodkach wsparcia (Dzienny Dom Pobytu, Środowiskowy Dom Samopomocy – Ośrodek Adaptacyjny, Środowiskowy Dom Samopomocy dla

osób starszych z zaburzeniami pamięci), a w przyszłości otrzymają kompleksową opiekę w sopockim Centrum Opieki Geriatrycznej.

Dzieci poniżej 5 roku życia, podobnie jak seniorzy, są w szczególny sposób wrażliwe na wysokie amplitudy temperatury powietrza i fale upałów. Średnia podatność dzieci na zmiany klimatu wynika w Sopocie z niewystarczającej liczby placówek specjalistycznych (brak oddziału chorób dziecięcych i oddziału neonatologicznego). Jednakże Sopot cechuje się kompletną ilością placówek opiekuńczych, które zapewniają opiekę nad dziećmi do 3 roku życia (żłobki miejskie, kluby dziecięce).

Na szczególną uwagę zasługuje podatność osób niepełnosprawnych z ograniczoną mobilnością. Pomimo średniej podatności na wszelkie zmiany klimatyczne miasto dokłada szeregu starań o rehabilitację tych osób. Miasto Sopot od lat monitoruje potrzeby niepełnosprawnych i wspiera ich w zakresie funkcjonowania. W zależności od zgłaszanych potrzeb, w latach ubiegłych środki miejskie były przeznaczane na dofinansowanie uczestnictwa w turnusach rehabilitacyjnych, dofinansowanie zaopatrzenia w sprzęt rehabilitacyjny, przedmioty ortopedyczne i środki pomocnicze, dofinansowanie likwidacji barier architektonicznych, technicznych i w komunikowaniu się oraz na rehabilitację w warsztatach terapii zajęciowej. Co więcej, w budżecie miasta uwzględniony jest szereg świadczeń i zasiłków dla osób niepełnosprawnych i osób opiekujących się niepełnosprawnymi. Osoby niepełnosprawne i niesamodzielne mogą skorzystać z pobytu w ośrodkach wsparcia, m.in. dzienny pobyt oferuje Środowiskowy Dom Samopomocy – Ośrodek Adaptacyjny, przy którym działa również Klub Wsparcia Dla Osób z Zaburzeniami Psychicznymi oraz Dzienny Dom Pobytu. Osoby niepełnosprawne oraz ich rodziny mogą otrzymać w sopockim MOPS-ie bezpłatnie m.in. wsparcie psychologiczne, prawne i socjalne. Miasto Sopot przekazało także nieruchomością gruntową znajdującą się w samym centrum miasta fundacji, której celem jest budowa ośrodka dla osób niepełnosprawnych intelektualnie. Obecnie fundacja realizuje tę inwestycję. Otwarcie ośrodka planowane jest w 2019r.

Grupa osób bezdomnych w dotkliwy sposób odczuwa zmiany klimatyczne. Występujące ekstrema pogodowe bezpośrednio zagrażają życiu i zdrowiu bezdomnych. Pomoc w formie schronienia następuje poprzez zapewnienie miejsca w ogrzewalni, noclegowni lub schronisku. W Sopocie pomoc bezdomnym oferuje jedna ogrzewalnia zlokalizowana przy Caritasie Archidiecezji Gdańskiej. Oprócz tego osoby bezdomne mogą uzyskać schronienia w 4 schroniskach, 1 noclegowni i 1 ogrzewalnio-noclegowni w Gdańsku, w 1 schronisku w Gdyni, w 1 schronisku w Wiele i w 1 schronisku w Szawaldzie. W Miejskim Ośrodku Pomocy Społecznej w Sopocie kompleksową pomocą osobom bezdomnym zajmuje się Sekcja ds. Osób Bezdomnych działająca w ramach Działu Pracy Socjalnej. W Sopocie podejmowane są działania dedykowane osobom bezdomnym: zbiórki odzieży, gorące posiłki. Straż miejska, jak również pracownicy MOPS-u regularnie penetrują miejsca, w których mogą przebywać osoby bezdomne, oferując im pomoc. Podczas każdej tego typu kontroli, strażnicy odkrywają nowe, dotychczas nieznanne miejsca stanowiące schronienie dla tych osób. Rozproszenie osób bezdomnych, utrudnia udzielenie im pomocy, reagowanie na potrzeby i ostrzeganie o zagrożeniach.

Systemy ochrony zdrowia są podatne na zagrożenia wynikające z ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Zmiany klimatu mogą wywierać wpływ na systemy ochrony zdrowia poprzez zwiększanie zapotrzebowania na usługi zdrowotne do poziomu wykraczającego poza możliwości tych systemów. Mogą one również nadwyręzać zdolności zaspokajania zapotrzebowania poprzez nadmierne wykorzystanie infrastruktury, technologii oraz dostępnej siły roboczej. Wszystko to może mieć wpływ na zdolności do reagowania w nagłych wypadkach.

2) 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. W Sopocie

znajduje się 16 zbiorników retencyjnych o łącznej pojemności 21547,5 m³. Największy z nich, staw Mazowiecki, mieści się na potoku Swelina a jego pojemność retencyjna wynosi 3500 m³. 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: temperatura maksymalna, temperatura minimalna, fale upałów, fale zimna, MWC, deszcze nawalne, długotrwałe okresy bezopadowe, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, niedobory wody, powódź od strony rzek, powodzie nagłe/powodzie miejskie, osuwiska, burze, w tym burze z gradem.

Podatność infrastruktury powodziowej na deszcze nawalne, powódź od strony rzek oraz powodzie miejskie została oceniona jako średnia. Uszkodzenie infrastruktury przeciwpowodziowej oraz pozostałe obiekty hydrotechniczne może nastąpić w czasie wystąpienia wszystkich ww. zjawisk klimatycznych.

Kolejny podsystem związany z sektorem gospodarki wodnej jakim jest zaopatrzenie ludności w wodę pitną nie jest podatny na zmiany klimatyczne w Sopocie.

Na terenie Miasta funkcjonują cztery ujęcia wody: „Nowe Sarnie Wzgórze – drenaż” oraz studnie głębinowe, „Bitwy pod Płowcami” i „Brodwino”. Ujęcia te, za pomocą studni wierconych, a na „Nowym Sarnim Wzgórzu” także za pomocą drenażu, ujmują wody z poziomów: czwarto i trzeciorzędowych oraz kredowego. Z wodociągów korzysta ok. 100% mieszkańców miasta. Część nadmiaru produkowanej wody sprzedawana jest do Gdańska. Według „*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Sopotu*” wynika, iż stan zaopatrzenia miasta w wodę jest zadowalający, zasoby eksploatacyjne istniejących ujęć są znacznie wyższe od obecnych potrzeb i z całą pewnością przewyższają zapotrzebowanie wynikające z możliwego rozwoju miasta, a system zaopatrzenia w wodę nie wywołuje żadnych ograniczeń ani też uwarunkowań rozwoju, jednakże niektóre jego fragmenty wymagają modernizacji.

Podsystem gospodarki ściekowej jest w niskim stopniu podatny na fale upałów, fale zimna, temperaturę maksymalną, temperaturę minimalną, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe oraz niedobory wody. Średni stopień podatności na zmiany klimatyczne w przypadku tego podsystemu dotyczą nawalnych deszczów, powodzi rzecznych, nagłych powodzi miejskich i burz.

Sopocka kanalizacja ściekowa funkcjonuje od ponad 100 lat, a wiek i stan poszczególnych odcinków sieci jest bardzo zróżnicowany. Właściwe funkcjonowanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej jest istotne zarówno dla mieszkańców, którzy oczekują zapewnienia odpowiedniej ilości wody wysokiej jakości oraz w pełni niezawodnego odprowadzania ścieków, jak i dla środowiska naturalnego, które nie powinno być zagrożone zanieczyszczeniem przez ścieki. W stanie istniejącym z wodociągów korzysta 100%, a z kanalizacji blisko 100% ogółu mieszkańców miasta.

3) Transport

W Sopocie prężnie funkcjonuje transport kolejowy, drogowy, publiczny miejski oraz morski. Każdy z tych podsystemów narażony jest w różnym stopniu na zmiany klimatyczne.

W transporcie kolejowym najbardziej wrażliwa na negatywne skutki zjawisk klimatycznych jest infrastruktura. Ujemna temperatura sprzyja pękaniu szyn, zamarzaniu rozjazdów, powoduje oblodzenie i zrywanie sieci trakcyjnych i energetycznych. Intensywne opady śniegu w połączeniu z silnym wiatrem sprzyjają: powstawaniu zasp śnieżnych na torach czy zaśnieżeniu układu torowego. Deszcze ulewne i nawalne powodują m.in. podtopienia i zalanie dróg kolejowych, dojazdów, uszkodzenia infrastruktury kolejowej, miejscowe zalania terenu, tuneli i przejść podziemnych i in. Z tego rodzaju opadami związane jest występowanie wyładowań atmosferycznych, które powodują uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń energetycznych, urządzeń łączności i uszkodzenia sieci trakcyjnej.

Biorąc pod uwagę wrażliwość podsystemu jego podatność na zmiany klimatu jest niska. Istniejąca infrastruktura kolejowa posiada duże rezerwy w przewozach pasażerskich. Obecna oferta

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

przewozowa SKM (komfort podróży, częstotliwość kursowania pociągów, integracja taryfowa i rozkładowa) oraz powiązanych z nią linii autobusowych nie powodują istotnych zmian w zachowaniach transportowych, w tym rezygnacji z samochodu osobowego na rzecz transportu publicznego w codziennych dojazdach do miejsc pracy i usług.

Większość elementów systemu transportu, a zwłaszcza infrastruktura, narażona jest na bezpośrednie oddziaływanie czynników klimatycznych, funkcjonując w bezpośrednim kontakcie z czynnikami atmosferycznymi. Podobnie jest z elementami infrastruktury drogowej, które w średnim stopniu podatne są na zmiany klimatyczne, aczkolwiek w Sopocie, podatność tego podsystemu transportu została oceniona jako niska.

Nie zmienia to faktu, iż transport drogowy w Sopocie sprawia wiele problemów, zwłaszcza w okresie wakacyjnym, kiedy ruch na drogach powiększony jest o ilość samochodów należących do turystów odwiedzających miasto. Głównym szlakiem komunikacyjnym w Sopocie jest aleja Niepodległości, która podczas nawalnych opadów deszczu ulega zalaniu, zaburzając w ten sposób płynność komunikacyjną w mieście. Ekstremalne zjawiska pluwalne przyczyniają się również do zalania tuneli ziemnych i utrudnień w transporcie drogowym. Poważnym problemem pozostaje również niewystarczająca ilość miejsc parkingowych.

Potencjał adaptacyjny miasta w tym zakresie zależy przede wszystkim od wykształcenia i sprawnego reagowania służb miejskich na zagrożenia kryzysowe podczas wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Działania dostosowawcze sektora transportu do oczekiwanych zmian klimatu powinny przede wszystkim zabezpieczyć infrastrukturę drogową przed zagrożeniami wynikającym ze wzrostu częstotliwości intensywnych deszczy nawalnych a także wiatru, upałów i temperatury oscylującej wokół zera stopni.

Transport morski jest ściśle uzależniony od warunków wodnych na morzu i jest wrażliwy zmiany poziomu morza. Kolejnym elementem klimatycznym mającym wpływ na żeglugę jest zamarzanie. W podsystemie morskim podwyższony stan wody i silne wiatry powodują wstrzymanie ruchu statków. W mieście Sopot podsystem morski reprezentowany jest przez tramwaj wodny. W Sopocie utworzona została linia obsługująca połączenie: Sopot – Hel – Sopot. Tramwaje wodne odpływają z mola, kursują od 1 maja w weekendy i tzw. długie weekendy a od 1 lipca do 31 sierpnia promy kursują codziennie. Ze względu na specyfikę tego miejsca promy wodne są nieco mniejszych rozmiarów, niż te obsługujące rejsy z Gdańska lub Gdyni. Zdarza się, że ze względu na złe warunki atmosferyczne niektóre z rejsów są odwołane. Jednakże, podatność podsystemu morskiego w Sopocie na zmiany klimatu jest niska.

Publiczny transport w Sopocie składa się z transportu samochodowego, autobusowego i trolejbusowego. Większość elementów transportu publicznego (infrastruktura, środki transportu i komfort użytkowników) narażonych jest na bezpośrednie oddziaływanie czynników klimatycznych. W Sopocie funkcjonuje model organizowania i zarządzania komunikacją miejską na obszarze miasta, zakładający przekazanie części zadań organizacji publicznego transportu zbiorowego, na mocy porozumień międzygminnych, Miastu Gdańsk i Miastu Gdyni na określonych liniach komunikacyjnych. System transportowy obejmuje szeroki system połączeń autobusowych i trolejbusowych. Ponadto komunikacja jest uzupełniana przez przewoźników prywatnych oraz firmy taksówkarskie. Układ komunikacji miejskiej jest dobrze rozwinięty i w chwili obecnej dotarcie do każdej dzielnicy miasta nie stanowi poważniejszego problemu. Niemniej jednak, uwzględniając występujące zjawiska atmosferyczne i ich intensywność, komponent ten charakteryzuje się wysoką podatnością tego sektora na negatywne skutki zjawisk klimatycznych.

4) Energetyka

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 spodziewanym występowaniu trudnych do przewidzenia stanów ekstremalnych – dużych mrozów i bardzo wysokich temperatur. Tak więc system energetyczny powinien być elastyczny w znacznie większym stopniu niż obecnie, szybko reagujący na zmiany klimatu.

Oceniono, że potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia związane z opadami oraz wiatrami dla podsystemu elektroenergetycznego jest średni. Dotyczy to przede wszystkim obszarów peryferyjnych, gdzie dominują sieci napowietrzne narażone na awarie spowodowane wichurami, nadmiernym oblodzeniem kabli, a także są wrażliwe na fale upałów. Istotną będzie realizacja działań związanych z wymianą linii napowietrznych na linie kablowe.

Potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia termiczne dla podsystemu ciepłowniczego został oceniony jako niski, co w połączeniu z mniejszą wrażliwością sieci przesyłowych na zjawiska klimatyczne i ich pochodne wskazuje na średnią podatność.

Największe znaczenie ma stan techniczny sieci. Sieć ciepłownicza będzie szczególnie podatna na działalność ujemnych temperatur, oraz intensywne, długotrwałe opady deszczu, powodujące osuwanie się gruntu, jego wymywanie i podtopienia sieci prowadzące do ich uszkodzenia. W obrębie obszaru miasta sieci ciepłownicze występuje jako infrastruktura podziemna, co w sytuacji jej uszkodzenia w wyniku zjawisk klimatycznych pociąga za sobą wielkie koszty na jej odtworzenie. Należałoby więc prowadzić zarówno działania w zakresie modernizacji sieci jak również koncentrować się na ograniczaniu występowania lokalnych podtopień.

5) Różnorodność biologiczna

Zmiany klimatyczne oddziałują na różnorodność biologiczną i usługi ekosystemowe. Zarówno struktura siedlisk jak i ich funkcje ekologiczne będą się zmieniać. Zmiany warunków lokalnych i zasobów naturalnych będą wpływać na zdolność do przetrwania poszczególnych gatunków flory i fauny. Niektóre gatunki z uwagi na zaistniałe zmiany nie będą w stanie przetrwać w dotychczasowych ekosystemach, w związku z tym będą one poszukiwać nowych warunków bytowania. W warunkach niesprzyjających mogą stopniowo zanikać i ostatecznie wyginać. Innym przejawem zmian klimatu mogą być zmiany w fazach rozwoju gatunków roślin i zwierząt. Może także dochodzić do inwazji nowych gatunków na terenach, na których dotąd nie występowały.

Oceniono, że podatność komponentu chronione obszary i obiekty przyrodnicze na zjawiska związane ze zmianami klimatu jest średnia. Każdego roku władze Sopotu przeznaczają znaczne środki finansowe na roboty konserwacyjne i odtworzeniowe terenów zielonych oraz na podniesienie walorów krajobrazowych Sopotu.

Oceniono, że podatność komponentu inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych na zjawiska związane ze zmianami klimatu jest średnia. Od kwietnia 2016r do października 2019 r. w Sopocie realizowany jest projekt pn. „*Ochrona, rewaloryzacja i zabezpieczanie obszarów cennych przyrodniczo w Uzdrowskach Woj. Pomorskiego poprzez budowę infrastruktury ukierunkowującej ruch turystyczny oraz zagospodarowanie i zwiększenie bioróżnorodności na terenach cennych przyrodniczo w Ustce i Sopocie*”. Projekt otrzymał dofinansowanie z Regionalnego Programu Operacyjnego województwa pomorskiego na lata 2014-2020 w ramach działania 11.4 Ochrona różnorodności biologicznej.

Główny cel projektu to ochrona, rewaloryzacja i zabezpieczenie ponadprzeciętnych na tle kraju walorów przyrodniczych i krajobrazowych dwóch uzdrowisk województwa pomorskiego. Najbardziej atrakcyjne przyrodniczo obszary zostaną zagospodarowane i zabezpieczone przed nadmierną penetracją mieszkańców i turystów. W projekcie zrealizowano wiele działań edukacyjno-informacyjnych na temat zieleni w mieście i działań proekologicznych skierowanych do uczniów sopockich szkół i mieszkańców miasta.

5.5 RYZYKO WYNIKAJĄCE Z ZMIAN KLIMATU

Dla miasta Sopotu ryzyko wynikające ze zmian klimatu na bardzo wysokim poziomie oszacowano dla wszystkich pięciu najbardziej wrażliwych sektorów tj. zdrowia publicznego/ grup wrażliwych, energetyki, gospodarki wodnej, transportu i różnorodności biologicznej.

Ryzyko na poziomie wysokim dla sektora **zdrowie publiczne/ grupy wrażliwe** zidentyfikowano dla takich zjawisk, jak: temperatura minimalna powietrza, wzrost poziomu morza w odniesieniu do komponentów:

- populacja miasta,
- osoby powyżej 65 roku życia,
- dzieci poniżej 5 roku życia,
- osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i układu oddechowego),
- osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością,
- osoby bezdomne,
- infrastruktura ochrony zdrowia.

oraz deszcze nawalne, powódź od strony morza i powódzie nagłe/miejskie w odniesieniu do komponentów:

- populacja miasta,
- osoby powyżej 65 roku życia,
- dzieci poniżej 5 roku życia,
- osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i układu oddechowego),
- osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością,
- osoby bezdomne,
- infrastruktura ochrony zdrowia,
- infrastruktura opieki społecznej.

Ryzyko na poziomie wysokim dla sektora **energetyka** zidentyfikowano dla takich zjawisk, jak: temperatura minimalna powietrza, temperatura maksymalna powietrza, liczba stopniodni >27, powódzie nagłe/powódzie miejskie, burze (burze z gradem) w odniesieniu do komponentów:

- ciepłownictwo,
- zaopatrzenie w gaz,
- elektroenergetyka.

Ryzyko na poziomie wysokim dla sektora **gospodarka wodna** zidentyfikowano dla takich zjawisk, jak: temperatura minimalna powietrza, temperatura maksymalna powietrza, liczba stopniodni >27, powódzie nagłe/powódzie miejskie, burze (burze z gradem) w odniesieniu do komponentów:

- zaopatrzenie w wodę,
- gospodarka ściekowa,
- infrastruktura przeciwpowodziowa,

oraz deszcze nawalne, powódź od strony morza i powódzie nagłe/miejskie w odniesieniu do komponentów:

- zaopatrzenie w wodę,
-

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

- gospodarka ściekowa
- infrastruktura powodziowa.

Ryzyko na poziomie wysokim dla sektora **transport** zidentyfikowano dla takich zjawisk, jak: temperatura minimalna powietrza, temperatura maksymalna powietrza, liczba stopniodni >27, wzrost poziomu morza w odniesieniu do komponentów:

- podsystem szynowy,
- podsystem drogowy,
- podsystem wodny, śródlądowy morski,
- podsystem transport publiczny miejski

oraz deszcze nawalne, powódź od strony morza i powódzie nagłe/miejskie w odniesieniu do komponentów:

- system szynowy,
- podsystem drogowy,
- podsystem wodny, śródlądowy morski,
- podsystem transport publiczny miejski

jak i silny i bardzo silny wiatr oraz burze (w tym burze z gradem) w odniesieniu do komponentów:

- transport drogowy, publiczny miejski,
- transport kolejowy,
- transport śródlądowy morski.

Ryzyko na poziomie wysokim dla sektora **różnorodność biologiczna** zidentyfikowano dla takich zjawisk, jak: temperatura minimalna powietrza, temperatura maksymalna powietrza, liczba stopniodni >27, wzrost poziomu morza w odniesieniu do komponentów:

- chronione obszary i obiekty przyrodnicze,
- inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych,
- korytarze ekologiczne.
- zmiana populacji dzikich zwierząt.

W tej grupie stresorów, wysokie ryzyko przy dużym prawdopodobieństwie wystąpienia zjawiska oraz wysokich i średnich konsekwencjach generują deszcze nawalne, powódź od strony morza i powódzie nagłe/powódzie miejskie. Narażone są na nie chronione obszary i obiekty przyrodnicze, inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych i korytarze ekologiczne. Obserwuje się już teraz wzrost populacji dzikich zwierząt, zwłaszcza dzików, których okres rozrodczy się zwiększył. W zwiększonej ilości pojawiają się lisy i borsuki. Pojawianie się tych zwierząt w obszarze miejskim może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców.

Silny i bardzo silny wiatr oraz burze (w tym burze z gradem) generuje ryzyko na poziomie wysokim dla wszystkich komponentów w sektorze różnorodność biologiczna.

5.6 SZANSE WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Szanse wynikające ze zmian klimatu odnoszą się przede wszystkim do tych czynników klimatycznych, które dotyczą zmian termicznych, wiatrowych, opadowych oraz jakości powietrza. Część z wymienionych szans, wpisuje się w cele strategiczne miasta Sopot ujęte w miejskich dokumentach strategicznych. Wymienione poniżej szanse dotyczą wszystkich zjawisk.

Termika:

- ✓ Wydłużenie sezonu turystycznego,
- ✓ Zmniejszenie kosztów ogrzewania, a przez to również lepsza jakość powietrza,
- ✓ Mniejsze wydatki na zimowe utrzymanie dróg,
- ✓ Większa sprzedaż lodów i napojów chłodzących,
- ✓ Wzrost opłaty klimatycznej,
- ✓ Wzrost wykorzystania infrastruktury rekreacyjnej,

Wiatr:

- ✓ Lepsza jakość powietrza,
- ✓ Sporty wodne,
- ✓ Redukcja miejskiej wyspy ciepła,

Jakość powietrza:

- ✓ Poprawa stanu zdrowia mieszkańców,
- ✓ Status uzdrowiska,
- ✓ Marketing miejsca,
- ✓ Przyjazne środowisko,
- ✓ Wzrost ilości kuracjuszy.

Opady:

- ✓ Zmniejszenie zapotrzebowania na podlewanie zieleni miejskiej,
- ✓ Oczyszczenie powietrza,
- ✓ Czystość ulic,
- ✓ Wykorzystanie zwiększonej retencji – budowa zbiorników retencyjnych z funkcją rekreacyjną,
- ✓ Rozwój systemów dualnych „szara woda”.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

6 Wizja adaptacji Miasta i cele Planu Adaptacji

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

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

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

Plan Adaptacji Sopotu 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

Sopot jako kurort – miejsce, w którym chcemy mieszkać, pracować i tworzyć, aktywnie spędzać czas oraz wypoczywać. Nadrzędnym kierunkowskazem działań jest wysoka jakość życia mieszkańców Sopotu i bezpieczna w warunkach zmieniającego się klimatu.

CEL NADRZĘDNY PLANU ADAPTACJI

Zapewnienie wysokiej jakości życia mieszkańców, ich aktywności i przedsiębiorczości poprzez organizacyjne i techniczne dostosowanie Miasta oraz działania na rzecz podnoszenia świadomości i wiedzy Sopotian w warunkach zmieniającego się klimatu.

CELE SZCZEGÓŁOWE PLANU ADAPTACJI

1. Zwiększenie odporności Miasta na występowanie powodzi od strony morza / wzrostu poziomu morza.
2. Zwiększenie odporności Miasta na występowanie powodzi nagłych/miejskich / deszczy nawalnych.
3. Zwiększenie odporności Miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych.
4. Zwiększenie odporności Miasta na występowanie ekstremalnie niskiej temperatury.
5. Zwiększenie odporności Miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.
6. Zwiększenie odporności Miasta na występowanie burz, w tym burz z gradem.
7. Zwiększenie odporności Miasta na występowanie niedoboru wody w sezonie letnim.
8. Zwiększenie odporności Miasta na występowanie zanieczyszczeń powietrza.

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



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

7 Działania adaptacyjne

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

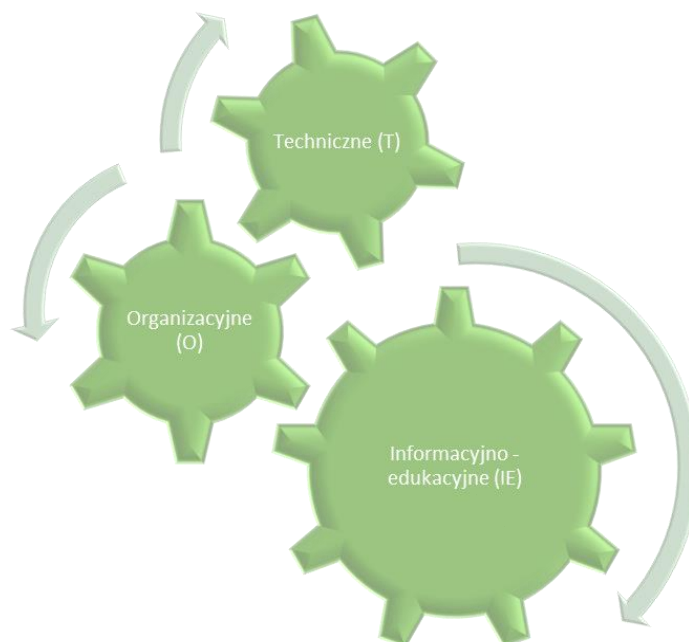
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

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 oraz okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, wzrost częstości i intensywności występowania deszczy nawalnych skutkujących podtopieniami oraz na występowanie smogu poprzez podjęcie wielu działań adaptacyjnych dających efekt synergii. Działania adaptacyjne pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność sektorów miasta: zdrowia publicznego/grup wrażliwych, gospodarki wodnej, transportu, energetyki i różnorodności biologicznej.

Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w optymalny sposób uwzględniający m. in. kryteria zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowe oraz synergii czy akceptowalności.

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. 4. Rodzaje działań adaptacyjnych

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

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

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

Działania adaptacyjne zostały wypracowane przez Zespół Miejski wraz z Zespołem Ekspertów w czasie spotkań i warsztatów (tab. 5.)

Poniższa lista działań adaptacyjnych tworzy opcję adaptacyjną. Działania wchodzące w jej skład zostały wypracowane w trybie warsztatowym i następnie ocenione narzędziami analitycznymi: analizą wielokryterialną oraz analizą kosztów i korzyści w ramach analizy opcji. Opcja ta zawiera działania odpowiadające na najważniejsze dla miasta zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Do wszystkich zadań, szczególnie o charakterze technicznym, w rozdziale 11 prognozy oddziaływania na środowisko projektu MPA zapisano ogólne zalecenia i rekomendacje (również RDOŚ), które przyczynią się do lepszej realizacji celów ochrony środowiska lub wzmocnienia korzystnego dla środowiska oddziaływań zaplanowanych działań adaptacyjnych.

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

Tabela 5 Działania adaptacyjne wybrane dla miasta Sopotu.

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt realizacji	Instytucje/ służby odpowiedzialne za realizację	Horyzont czasowy
1	Rozwój efektywności systemu monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu.	Działanie polega na zwiększeniu skuteczności systemu monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami, poprzez identyfikację potrzeb rozwoju systemu z uwzględnieniem charakteru przestrzeni, zagrożeń i dostosowaniem do struktury demograficznej mieszkańców Sopotu. Wdrożenie działań rozwojowych dla systemów: monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami. System miałby zostać powiększony o wskaźniki poziomów wody na zbiornikach retencyjnych oraz o lokalne stacje pogodowe w południowej i północnej części miasta (po dwie w każdym rejonie).	Opracowanie dokumentacji będącej podstawą do rozbudowy systemu monitoringu i ostrzegania. Identyfikacja braków w obecnej konfiguracji systemu, identyfikacja potrzeb rozwoju. Rozbudowa systemów, a w efekcie zwiększenie efektywności monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami.	Urząd Miasta: Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego, Miejsko-Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego: Straż Miejska, Urząd Wojewódzki: Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego, IMGW-PIB, WIOŚ, AQUA-Sopot sp. z o.o., PSP	do 2030 r.
2	Budowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej.	W związku z ryzykiem nasilania ekstremalnych zjawisk pogodowych, tj. burze, nawałnice, fale upałów, śnieżyce, powodzie od strony morza, powodzie miejskie oraz deszcze nawalne, w mieście działa system informacji o zagrożeniach dla mieszkańców. System jest ogólnodostępny, bezpłatny i niewymagający żadnych działań ze strony mieszkańców. Systemem zostaną objęte budynki publiczne i budynki spółdzielni mieszkaniowych.	Ochrona zdrowia i życia mieszkańców oraz infrastruktury miasta poprzez uświadomienie zagrożenia.	Urząd Miasta: Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego, Straż Miejska Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska Wydział Strategii Rozwoju Miasta Referat Informatyki Zarząd Dróg i Zieleni	do 2030 r.

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
3	Rozwój systemu gromadzenia danych o zagrożeniach.	Budowa lokalnego systemu zbierania danych o zagrożeniach i ich pochodnych w oparciu o narzędzie służące do gromadzenia danych, dedykowane dla wielu podmiotów publicznych oraz innych interesariuszy. Zaprojektowane i wdrożone narzędzie umożliwi gromadzenie rozproszonych danych znajdujących się w posiadaniu różnych podmiotów oraz uzupełnienie baz danych o dane archiwalne. System zostałby wprowadzony w jednostkach odpowiedzialnych za podejmowanie działań – Urząd Miasta Sopotu w powiązaniu z podległymi jednostkami samorządowymi, we współpracy z Państwową Strażą Pożarną.	Podniesienie efektywności zarządzania ryzykiem wystąpienia zjawisk ekstremalnych, zmniejszenie ryzyka kosztów związanych ze szkodami przy powtórным wystąpieniu zjawiska. Dostarczenie danych do analiz, na podstawie których decydenci będą mogli opracowywać działania.	Urząd Miasta: Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego, Referat Informatyki	do 2030 r.
4	Przegląd i korekta istniejących planów zarządzania kryzysowego w mieście wraz z wdrożeniem rozwiązań.	Dostosowanie planów zarządzania kryzysowego do zidentyfikowanych zagrożeń wynikających ze zmian klimatu oraz wdrożenie działań z nich wynikających.	Redukcja ryzyka poniesienia strat spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi oraz ryzyko nieprzygotowania służb (brak odpowiedniego sprzętu, procedur) do nowych zagrożeń.	Urząd Miasta: Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego, Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego,	do 2022 r.

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
5	Uwzględnienie uaktualnionych prognoz zmian klimatu w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta.	Aktualizacja dokumentów z zakresu polityki przestrzennej i polityki rozwoju miasta oraz zarządzania w mieście celem uwzględnienia rozwiązań służących adaptacji do zmian klimatu.	Zmniejszenie wrażliwości infrastruktury na negatywne skutki zjawisk atmosferycznych a także dostosowywanie polityki przestrzennej i polityki rozwoju oraz nowo powstających budynków do prognozowanych warunków klimatycznych.	jednostki organizacyjne UM właściwe do aktualizacji wytypowanych dokumentów	do 2025 r.
6	Wizualizacja rozkładu ekspozycji na zagrożenia i rozkładu ryzyka w mieście.	Pozyskanie, opracowanie i udostępnienie właściwych informacji w postaci graficznej (przede wszystkim map, wykresów, diagramów itp.) odnoszących się do możliwych miejsc wystąpienia różnych zagrożeń. Opracowanie map ryzyka związanego z różnymi zjawiskami meteorologicznymi i hydrologicznymi z uwzględnieniem wrażliwości obszarów Sopotu na zagrożenia.	Zapewnienie informacji do prowadzenia działań zarządczych zmierzających do ograniczenia niekorzystnych konsekwencji obserwowanych i przewidywanych zagrożeń, uświadomienie mieszkańców o zagrożeniach. Mapy ryzyka dla wybranych zagrożeń na terenie Sopotu.	Urząd Miasta, KZGW, IMGW-PIB, WIOŚ, PiG	do 2025 r.
7	Edukacja / promocja / informacja o: zagrożeniach; podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych; funkcjonujących systemach monitorowania i ostrzegania.	Przekazanie wiedzy i podniesienie świadomości mieszkańców na temat zagrożeń naturalnych wynikających z ekstremalnych zjawisk meteorologicznych oraz służb odnośnie metod postępowania w czasie zagrożenia.	Wzrost świadomości mieszkańców i służb w zakresie metod adaptacyjnych do zmian klimatu.	Urząd Miasta: Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego, Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska Wydział Strategii Rozwoju Miasta	do 2025 r.

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
8	Zabezpieczenie budynków i obiektów infrastruktury kluczowej dla miasta w strefie zagrożenia	Technicznym i nietechnicznym zabezpieczeniu budynków i obiektów infrastruktury kluczowej przed konsekwencjami ekstremalnych zjawisk klimatycznych (m.in. deszcze nawalne, mrozy, upały, silne wiatry). Przeprowadzone zostaną działania mające na celu przegląd i ocenę infrastruktury kluczowej dla miasta w zakresie wrażliwości na zidentyfikowane ryzyka. Budynki zostaną zabezpieczone na terenie Dolnego Sopotu, na obszarze ograniczonym od strony zachodniej Skarpą Sopocką, od strony wschodniej brzegiem morskim.	Redukcja wrażliwości budynków i obiektów infrastruktury kluczowej dla miasta na zmieniające się warunki klimatyczne. Tym samym ograniczone zostaną niekorzystne konsekwencje zjawisk klimatycznych (nawalnych opadów, powodzi, silnego wiatru i ekstremalnych temperatur) na różne sektory/obszary miasta.	Właściciel/administrator budynku lub obiektu i infrastruktury kluczowej dla miasta; Urząd Miasta; Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego; Miejski Konserwator Zabytków;	do 2030 r.
9	Opracowanie strategii dla likwidacji / zmiany funkcji obiektów infrastrukturalnych znajdujących się w strefach zagrożenia	Działanie polega na przygotowaniu kwestii formalno-prawnych / procedury dla umożliwienia realizacji działań związanych z likwidacją lub zmianą funkcji budynków znajdujących się w strefie zagrożenia.	Opracowanie procedury na wypadek zmiany funkcji lub likwidacji obiektu prywatnego oraz własności miasta, znajdującej się w strefie zagrożenia. Inwentaryzacja obiektów znajdujących się w strefie zagrożenia Ocena wrażliwości i przystosowania zinwentaryzowanych obiektów do ekstremalnych zjawisk klimatycznych.	Urząd Miasta, Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego	do 2030 r.
10	Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście	Opracowanie strategii i planu działania. Przeprowadzenie zmian organizacyjnych oraz przestrzennych w systemie ruchu pojazdów spalinowych w Sopocie: prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej, czyszczenie nawierzchni, rozwój inteligentnego systemu transportowego.	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, zmniejszenie liczby aut w centrum miasta, rozwój inteligentnego systemu transportowego.	Urząd Miasta, GDDKiA, spółdzielnie mieszkaniowe, Zarząd Dróg i Zieleni	do 2025 r.

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	Rozbudowa infrastruktury rowerowej i ciągów pieszych	Rozbudowa infrastruktury rowerowej i ciągów pieszych wraz z opracowaniem strategii rozwoju infrastruktury rowerowej jako element systemu transportowego miasta. Efektem działania będzie m.in. budowa Parku Rowerowego przy ul. Smolna, budowa trasy leśnej Pętla Reja o długości 5 km oraz utworzenie Nadmorskiej Trasy Rowerowej.	Budowa zrównoważonego systemu transportowego w mieście, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.	Urząd Miasta, Referat Komunikacji Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska. Zarząd Dróg i Zieleni	do 2030 r.
12	Budowa systemu optymalizacji zużycia wody w mieście	Budowa liczników pomiarowych, analiza danych dotyczących zużycia wody w mieście, zwiększenie szczelności infrastruktury.	Wzrost bezpieczeństwa dostaw w okresach niedoborów zasobów dyspozycyjnych, ograniczenie nadmiernego zużycia, budowanie świadomości mieszkańców i turystów.	Urząd Miasta, Zarząd Dróg i Zieleni AQUA-Sopot sp. z o.o. Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska.	do 2028 r.
13	Ochrona obszarów generowania świeżego/chłodnego powietrza, korytarzy wentylacji na obszarach miejskich	Identyfikacja istniejących i potencjalnych obszarów, które tworzą lub tworzyć mogą system przewietrzania miasta i napływu czystego powietrza z obszarów otwartych, na podstawie danych o wysokiej rozdzielczości przestrzennej, pozyskanych z rozbudowanego systemu monitoringu jakości powietrza. W dalszej kolejności na wyznaczonym obszarze, realizowane są inwestycje wzmacniające funkcję generowania powietrza, w tym także opracowywanie dokumentów planistycznych. Działanie będzie obejmowało tereny Górnego Sopotu: obszar ograniczony od strony wschodniej linią kolejową, od strony zachodniej Trójmiejskim Parkiem Krajobrazowym.	Monitoring jakości powietrza, Utrzymanie oraz wzmocnienie funkcji obszarów zapewniających przewietrzanie miasta; zmniejszenie uciążliwości wynikających z wysokich temperatur oraz zanieczyszczenia miasta	Urząd Miasta, Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska. Zarząd Dróg i Zieleni, WIOŚ, współrealizacja: ARMAAG, IMGW, przedsiębiorcy/inwestorzy, właściciele gruntów.	do 2030 r.

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
14	Odtwarzanie odcinków wydm i wałów przeciwsztormowych zniszczonych w wyniku wezbrań sztormowych oraz podniesienie i rozbudowa wałów przeciwsztormowych i wałów przeciwpowodziowych	Działanie polega na budowie, rozbudowie i utrzymywaniu systemu zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów nadmorskich poprzez zastosowanie działań ochronnych i rewitalizacji wydm oraz wałów przeciwsztormowych poprzez rekultywację terenów przy ujściu Bitwy pod Płowcami. W prognozie oddziaływania na środowisko w rozdziale 11 w przypadku tego zadania wskazano rekomendacje, które przyczynią się do lepszej realizacji celów ochrony środowiska lub wzmocnienia korzystnego dla środowiska oddziaływań zaplanowanych działań adaptacyjnych. Działanie obejmie obszar wydm wzdłuż ok. 4,5 km odcinka sopockiej plaży do wejścia nr 48 oraz obszar ochronny strefy ujścia wody przy Bitwy pod Płowcami.	Ograniczenie erozji brzegowej, ochrona infrastruktury oraz wartości przyrodniczych	Urząd Morski w Gdyni, administrator obiektu/budowli ochronnej, Urząd Miasta Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska.	do 2025 r.
15	Wykonanie zabezpieczeń brzegów narażonych na wpływ falowania oraz wypracowanie zaleceń dla istniejących obiektów w zakresie możliwych sposobów ochrony przed stratami wskutek zalania obszarów zagrożonych od	Podjęcie zabiegów polegających na zabezpieczeniu brzegów i infrastruktury narażonych na negatywne skutki erozji morskiej. Realizacja działań wynikających z zaleceń. Wyznaczenie odcinków brzegu, które są narażone na erozję oraz miejsca, których erozja jest szczególnie niepożądana z uwagi na znajdującą się na wybrzeżu infrastrukturę oraz opracowanie dla nich planów przeciwdziałania negatywnym skutkom erozji morskiej. W etapie przygotowawczym powinny zostać nadane priorytety podjęcia działań dla narażonych odcinków brzegu. W działaniu zostanie uwzględniona także ocena stanu technicznego istniejącej infrastruktury ochronnej. Realizacja „twardych” działań technicznych będzie	Ograniczenie erozji brzegowej, ochrona infrastruktury oraz wartości przyrodniczych	Urząd Morski w Gdyni, administrator obiektu/budowli ochronnej, Urząd Miasta Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska.	do 2025 r.

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
	strony morza	poprzedzona szczegółową inwentaryzacją przyrodniczą i ewentualnie oceną oddziaływania na środowisko Realizacja działań technicznych będzie przebiegała z zachowaniem najlepszych dostępnych technologii. Działania będą wykonywane na terenie Dolnego Sopotu: obszar ograniczony od strony zachodniej Skarpą Sopotką, a od strony wschodniej brzegiem morskim.			
16	Wytyczne planistyczne / urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznych	Opracowanie zbioru wytycznych i zasad kształtowania miejskich przestrzeni publicznych uwzględniających zagadnienia adaptacji do zmian klimatu, w szczególności ochronę przed zagrożeniami będącymi skutkami tych zmian. Wytyczne te będą zgodne ze standardami urbanistycznymi stosowanymi powszechnie jako narzędzia normatywne ochrony interesu publicznego	Wprowadzanie określonych zapisów w miejskich dokumentach planistycznych. Zmniejszenie wrażliwości infrastruktury miasta na zagrożenia spowodowane czynnikami meteorologicznymi.	Urzędu Miasta Sopotu Wydział Urbanistyki i Architektury Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska.	do 2022 r.
17	Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców	Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców miasta, poprzez: - budowę i dostosowanie infrastruktury w mieście umożliwiającej łagodzenie skutków temperatur ekstremalnych zarówno dodatnich jak i ujemnych (m.in. organizacja miejsc umożliwiających schłodzenie lub ogrzanie), - opracowanie i wydanie instrukcji postępowania w przypadku wystąpienia ekstremalnych temperatur, - aktualizację istniejących dokumentów strategicznych z uwzględnieniem systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców, ze szczególnym uwzględnieniem osób bezdomnych, - budowę zakładu opiekuńczo-leczniczego.	Podniesienie komfortu termicznego mieszkańców, jakości życia i bezpieczeństwa w mieście. Budowa zakładu opiekuńczo-leczniczego.	Urzędu Miasta Sopotu Zarząd Dróg i Zieleni, Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska, Wydział Urbanistyki i Architektury, Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego, Wydział Zdrowia i Spraw Społecznych.	do 2025 r.

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
		Działania będą dotyczyć całej zurbanizowanej strefy miasta ze szczególnym uwzględnieniem obszaru Centrum zlokalizowanego w Dolnym Sopocie.			
18	Budowa i rozwój błękitnej i zielonej infrastruktury	Szereg kompleksowych działań głównie o charakterze technicznym, mających na celu wzmocnienie istniejących zasobów i rozwiązań błękitnej i zielonej infrastruktury oraz budowę i rozwój nowych jej elementów głównie poprzez kompleksową rozbudowę systemu odwodnieniowego miasta oraz odbudowę obszarów zieleni miejskie poprzez uzupełnianie w postaci nowych nasadzeń drzew i krzewów, przywracanie układów szpalerowych nasadzeń drzew. Do działań na terenie miasta zalicza się m.in.: : rewitalizacja ul. Kolejowej wraz z budową zbiornika podziemnego na trasie skanalizowanego odcinka Potoku Haffnera, budowa podziemnego zbiornika retencyjnego pod parkingiem w rejonie skrzyżowania ulic Chrobrego i Sobieskiego wraz z przebudową kanału Potoku Haffnera na odcinku ul. Chrobrego od Sobieskiego do Grunwaldzkiej, uporządkowanie spływu wód opadowych wraz z rewitalizacją zbiorników retencyjnych na terenie Stawowia, przebudowa skanalizowanego odcinka Potoku Karlikowskiego o długości 350 m - od Stawu Reja pod Al. Niepodległości do okolic stadionu OGNIWA.	Zintegrowane kształtowanie błękitnej i zielonej infrastruktury, jako istotnego elementu struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta, zapewniającego wysoką jakość środowiska miejskiego i komfort życia mieszkańców oraz podnoszącego odporność miasta na zmiany klimatu.	Zintegrowane kształtowanie błękitnej i zielonej infrastruktury, jako istotnego elementu struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta, zapewniającego wysoką jakość środowiska miejskiego i komfort życia mieszkańców oraz podnoszącego odporność miasta na zmiany klimatu.	do 2030 r.
19	Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez	Utrzymanie lub zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnej na terenie miasta poprzez wdrażanie działań mających na celu: - opracowanie strategii,	Sporządzenie programu roszczeniowania i rekultywacji gruntów (na podstawie rozpoznania) i jego sukcesywna realizacja. Zmniejszenie spływu	Urząd Miasta: Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska. Zarząd Dróg i Zieleni	do 2025 r.

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
	ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie	- działań zwiększających zdolność retencji - rozszczelnienie powierzchni nieprzepuszczalnych, w tym parkingów - ochrona i zachowanie zdolności retencyjnych na terenie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego.	powierzchniowego. Ochrona i zachowanie zdolności retencyjnych Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, zabezpieczenie zieleni wysokiej przed skutkami solenia nawierzchni.	Spółdzielnie mieszkaniowe Trójmiejski Park Krajobrazowy	
20	Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatu	Modernizacja oraz zakup nowoczesnego sprzętu oraz organizacja systemu szkoleń.	Zwiększenie potencjału i kompetencji służb ratowniczych, poprzez wyposażenie oraz system szkoleń. Zmniejszenie liczby ofiar śmiertelnych w wyniku zjawisk meteorologicznych/hydrologicznych.	Urząd Miasta, Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego, Straż Miejska Straż Pożarna, Pogotowie Ratunkowe	do 2022 r.
21	Rozwój systemu kanalizacji burzowej i odwodnieniowej miasta	Sukcesywna budowa oraz modernizacji systemu kanalizacji burzowej i odwodnieniowej miasta m.in. poprzez uporządkowanie spływu wód opadowych w rejonie ulic Karlikowskiej, Okrzei, Bitwy pod Płowcami i Na Wydmach, uporządkowanie spływu wód opadowych w rejonie ul. Smolnej wraz z włączeniem do kd w Al. Niepodległości, przebudowa kd DN500 w ramach przebudowy skrzyżowania ulic Al. Niepodległości z ul. Malczewskiego, przebudowa kd DN600 na terenie ZDiZ wraz z przebudową przepustu na Potoku Kamiennym, budowa kanalizacji deszczowej na ul. Mazowieckiej, budowa kanalizacji deszczowej w ul. Chodowieckiego na odcinku od Księżycowej do Malczewskiego, przebudowa kanalizacji deszczowej w ul. 23 Marca na odcinku od ul. Armii Krajowej do Al. Niepodległości wraz ze stworzeniem możliwości odpływu wód opadowych z ul. Grottgera.	Wykonanie audytów kanalizacji deszczowej, odwodnieniowej i ochrony przeciwpowodziowej. Dostosowanie systemu do rzeczywistej ilości opadów atmosferycznych i uwzględnienie prognozowanych zmian. Zmniejszenie ryzyka powodzi nagłych.	Urząd miasta, Zarząd Dróg i Zieleni w Sopocie, Dział Kanalizacji Deszczowej i Melioracji, AQUA-Sopot sp. z o.o. Wydział Strategii Rozwoju Miasta, Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska	do 2025 r.

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



Wczujmy się
w klimat!

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 systemu organizacyjnego 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.

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

8.1 PODMIOTY WDRAŻAJĄCE

Wdrażanie Planu Adaptacji jest procesem wymagającym zaangażowania wielu podmiotów zarządzających miastem oraz działających w mieście. Do wdrażania Planu Adaptacji w istniejących ramach instytucjonalnych realizacji polityki rozwoju Miasta powołuje się Zespół Miejski miasta Sopotu.

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 procesie tworzenia Planu Adaptacji uczestnicząc w cyklicznych warsztatach i spotkaniach roboczych. Wśród kluczowych podmiotów zaangażowanych w realizację Planu Adaptacji należy wymienić Urząd Miasta Sopot reprezentowany przez przedstawicieli wydziałów i referatów:

- Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego,
- Wydziału Inżynierii i Ochrony Środowiska,
- Wydziału Strategii Rozwoju Miasta,
- Wydziału Urbanistyki i Architektury.

Pozostałe podmioty zaangażowane w realizację Planu Adaptacji to:

- Obszar Metropolitalny Gdańsk – Gdynia – Sopot,
- AQUA Sopot sp. z o.o.,
- Miejsko – Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego,
- Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej w Sopocie,
- Straż Miejska w Sopocie,
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku,
- Własnościowa Spółdzielnia Mieszkaniowa w Sopocie,
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy (Oddział Morski w Gdyni),
- Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
- Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy,
- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku,
- Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Sopocie,
- Zarząd Dróg i Zieleni w Sopocie,
- Fundacja ARMAAG – Agencja Regionalnego Monitoringu Atmosfery Aglomeracji Gdańskiej.

Wdrożenie Planu Adaptacji wymaga udziału mieszkańców Sopotu oraz organizacji społecznych, w szczególności działających na rzecz ochrony środowiska oraz wykluczonych grup społecznych. Należy także oczekiwać włączenia w adaptację środowiska naukowego i przedsiębiorców. Uwzględnienie ryzyka związanego ze zmianami klimatu w rozwoju badań naukowych oraz w planowaniu strategicznym i finansowym w przedsiębiorstwach mogą 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 to w szczególności działań technicznych, które ważą na kosztach wdrażania Planu Adaptacji.

Szacunkowy koszt wdrożenia Planu Adaptacji, związany z wydatkami tylko po stronie miasta, wynosi ok 250 mln zł. Niedostateczna wiedza o projektach oraz długofalowość działań adaptacyjnych i wiążąca 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 z 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. W Polsce adaptacja do zmian klimatu pozostaje głównym obszarem wsparcia finansowego. Ministerstwo Środowiska deklaruje, że polityka adaptacyjna 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 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.,

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

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.
 - **Era-NET COFUND** powstał w celu wsparcia partnerstw publiczno-publicznych, w tym wspólnych inicjatyw programowych między państwami członkowskimi, ich przygotowania, tworzenia struktur sieciowych, projektowania, realizacji i koordynacji wspólnych działań, również przy dofinansowaniu UE. Projekty ERA-NET realizują decyzje UE dotyczące budowania Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA –European Reseach Area) – obszaru wolnego przepływu wiedzy, mobilności naukowców, optymalnego wykorzystania punktów stykowych międzynarodowymi programami badawczymi poszczególnych krajów i zacieśnienie współpracy naukowo-badawczej na terenie Europy. W ramach ERA-NET COFUND ogłaszany jest międzynarodowy konkurs w formule co-fund współfinansowany przez UE. Działania związane z udziałem Polski w wybranych projektach ERA-NET COFUND prowadzi Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Planowane otwarcie konkursu dotyczącego klimatu, środowiska, efektywnej gospodarki zasobami i surowce to listopad 2018.
- 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 dofinansowują działania wdrożeniowe, które dotyczą bezpośrednio infrastruktury, w tym terenów zieleni miejskiej. Instytucją ogłaszającą konkursy jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
 - **Priorytetowe programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** – wśród funduszy NFOŚiGW priorytetowymi obszarami dofinansowania są m.in.:

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

- Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska: dostosowanie do zmian klimatu, zapobieganie i likwidacja skutków nadzwyczajnych zagrożeń
- Ochrona atmosfery: poprawa jakości powietrza, system zielonych inwestycji (GIS – green investment scheme), bezemisyjny transport publiczny, program GEPARD II – transport niskoemisyjny, strategia rozwoju elektromobilności
- Edukacja ekologiczna: kształtowanie postaw społeczeństwa z wykorzystaniem mediów tradycyjnych i Internetu, aktywizacja społeczeństwa dla zrównoważonego rozwoju, kształcenie i wymiana najnowszej wiedzy oraz wsparcie systemu edukacji w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, budowa, rozbudowa, adaptacja, remont, wyposażenie i doposażenie obiektów infrastruktury służącej edukacji ekologicznej
- Wspieranie działalności monitoringu środowiska: monitoring środowiska, służba hydrologiczno-meteorologiczna
- Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi: gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach

3) Źródła regionalne

- **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku** 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 Pomorskiego (RPO WP) na lata 2014-2020,**
- **Sopocki Budżet Obywatelski,**
- **Budżet Miasta Sopot.**
-

Perspektywa finansowa 2021-2027

Planując kolejny budżet, UE uwzględnia potrzeby finansowe adaptacji do zmian klimatu w jeszcze większym stopniu niż w obecnej perspektywie finansowej. Do osiągnięcia celów klimatycznych KE zaproponowała wskaźnik wydatków klimatycznych na poziomie 25% dla budżetu 2021-2027. Aby zoptymalizować wykorzystanie funduszy wspierających inwestycje w ochronę środowiska, należy zapewnić synergię z Programem działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE), w szczególności za pomocą strategicznych programów zintegrowanych realizowanych w ramach tego programu oraz strategicznych projektów przyrodniczych.

Natomiast w odniesieniu do operacji wspieranych przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) oczekuje się, że aż 30% całkowitej puli środków EFRR będzie przyczyniać się do realizacji celów klimatycznych. W odniesieniu do operacji wspieranych z Funduszu Spójności oczekuje się, że 37% całkowitej puli środków tego funduszu będzie przyczyniać się do realizacji celów klimatycznych.

Cel polityki Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności pn. „Bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetyki, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, przystosowania się do zmiany klimatu oraz zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem” będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

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

- promowanie środków na rzecz efektywności energetycznej,
- promowanie odnawialnych źródeł energii,
- rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania na szczeblu lokalnym,
- wspieranie działań w zakresie dostosowania do zmiany klimatu, zapobiegania ryzyku i odporności na klęski żywiołowe,
- wspieranie zrównoważonej gospodarki wodnej,
- wspieranie przechodzenia na gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- sprzyjanie bioróżnorodności i rozwojowi zielonej infrastruktury w środowisku miejskim oraz zmniejszanie zanieczyszczenia.

W ramach ustanawiania wspólnych przepisów dotyczących Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego, a także przepisów finansowych na potrzeby tych funduszy, w ramach realizacji tego celu, przyjęto szereg zakresów interwencji, dla których współczynniki do obliczania wsparcia na cele związane ze zmianami klimatu ustalono na poziomie 100%. Są to m. in. obszary takie jak:

- renowacja istniejących budynków mieszkalnych dla celów efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia,
- wsparcie dla przedsiębiorstw, które świadczą usługi stanowiące przyczyniające się do gospodarki niskoemisyjnej i odporności na zmiany klimatu,
- energia odnawialna: wiatrowa,
- energia odnawialna: słoneczna,
- energia odnawialna: z biomasy,
- energia odnawialna: morska,
- inne rodzaje energii odnawialnej (w tym energia geotermalna),
- inteligentne systemy dystrybucji energii o średnim i niskim napięciu (w tym inteligentne sieci i systemy TIK) oraz związane z nimi składowanie,
- wysokosprawna kogeneracja, systemy ciepłownicze i chłodnicze,
- środki w zakresie dostosowania do zmiany klimatu oraz ochrona przed zagrożeniami związanymi z klimatem dotyczące: powodzi, oraz zarządzanie ryzykiem w tym zakresie (w tym zwiększanie świadomości, ochrona ludności oraz systemy i infrastruktura do celów zarządzania klęskami i katastrofami),
- środki w zakresie dostosowania do zmiany klimatu oraz ochrona przed zagrożeniami związanymi z klimatem dotyczące: pożarów, oraz zarządzanie ryzykiem w tym zakresie (w tym zwiększanie świadomości, ochrona ludności oraz systemy i infrastruktura do celów zarządzania klęskami i katastrofami),
- środki w zakresie dostosowania do zmiany klimatu oraz ochrona przed zagrożeniami związanymi z klimatem dotyczące: innych, np. erozji i susz, oraz zarządzanie ryzykiem w tym zakresie (w tym zwiększanie świadomości, ochrona ludności oraz systemy i infrastruktura do celów zarządzania klęskami i katastrofami).

Program LIFE+ na lata 2021-2027

Planowany nowy program Life to także więcej inwestycji w środowisko i działania w dziedzinie klimatu. Wzmocniony program Life przyczyni się do wprowadzania w życie prawa ochrony środowiska oraz szybszego przechodzenia na gospodarkę o obiegu zamkniętym. Komisja Europejska zamierza przeznaczyć 5,450 mld euro na lata 2021-2027 na projekty wspierające ochronę środowiska i działania w dziedzinie klimatu. Oznacza to wzrost finansowania o 1,950 mld euro. Nowy program Life odegra znaczącą rolę w rozwijaniu inwestycji w działania w dziedzinie klimatu i czystej energii w całej Europie. Efektywność energetyczna i wykorzystanie energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych na niewielką skalę mają być impulsem dla obywateli i przedsiębiorców, którzy staną się inicjatorami zmian na rzecz niskoemisyjności.

Nowy program poza tymi dwiema głównymi dziedzinami działania – środowisko i klimat- obejmował będzie cztery podprogramy.

- Przyroda i różnorodność biologiczna (2,150 mld euro)- będzie obejmował wsparcie dla standardowych działań na rzecz opracowywania, stosowania i propagowania najlepszych praktyk związanych z przyrodą i różnorodnością biologiczną, jak również dla strategicznych programów ochrony przyrody
- Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia (1,350 mld euro) – działania przyczynia się do osiągnięcia głównych celów polityki UE, jak przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, do ochrony i poprawy jakości powietrza i wody.
- Łagodzenie zmian klimatu i przystosowanie się do niej (0,950 mld euro)- działania przyczynia się do wdrożenia ram polityki klimatyczno-energetycznej do 2030r. i realizacji zobowiązań Unii wynikających z porozumienia paryskiego w sprawie zmiany klimatu.
- Przejście na czystą energię (1 mld euro)- program dotyczy przejścia na czystą energię służącą budowaniu zdolności pobudzania inwestycji, wspieraniu działań politycznych skoncentrowanych na efektywności energetycznej i energii wytwarzanej na niewielką skalę ze źródeł odnawialnych, które przyczynią się do łagodzenia zmian klimatu oraz realizowania celów związanych z ochroną środowiska.

Program ma zapewnić większą elastyczność w celu uwzględnienia nowych i kluczowych priorytetów w miarę pojawiania się w okresie trwania programu.

Program Ramowy UE 2021-2027 – Horizon Europe

Nowa edycja Programu Ramowego Unii Europejskiej na lata 2021-2027 - Horizon Europe rusza od 1 stycznia 2021 roku. Budżet programu finansującego badania i innowacje wyniesie blisko 100 mld EUR czyli o 20 mld EUR więcej niż poprzedni program ramowy Horyzont 2020. Horizon Europe bezpośrednio wspiera badania dotyczące wyzwań społecznych i wzmacnia potencjał technologiczny i przemysłowy. W ramach programu realizowane będą strategiczne priorytety UE, takie jak realizacja postanowień porozumienia paryskiego w sprawie zmian klimatu, czy też zmierzenie się z globalnymi wyzwaniami wpływającymi na jakość życia mieszkańców Unii Europejskiej. Komisja Europejska zamierza przeznaczyć 35% budżetu programu na działania związane ze zmianami klimatu. Na Priorytet Climate, Energy and Mobility, należącym do Filara II (Global Challenges and Industrial Competitiveness) - przeznaczono 15 mld EUR.

8.4 MONITORING REALIZACJI PLANU ADAPTACJI

Plan Adaptacji podlega przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Planie Adaptacji będzie stanowiło źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Prezydentowi

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

Miasta Sopotu. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana cyklicznie na podstawie zebranych informacji zestawionych w poniższej tabeli:

Tabela 6 Informacja o przebiegu realizacji Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

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

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych, co trzy lata przygotowany 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 Sopotu 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 7.). 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 zweryfikowanie pierwotnych założeń, 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 Sopotu.

Tabela 7. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Liczba odbiorców informacji o zagrożeniu	l.	wzrost	UM, służby miejskie
Wydatki na naprawę i odbudowę uszkodzonej infrastruktury	zł	spadek	UM
Liczba interwencji pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, pogotowia technicznego związanych z zidentyfikowanymi zagrożeniami klimatycznymi	l.	spadek	służby miejskie

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

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Liczba pacjentów w szpitalach i przychodniach poszkodowanych w wyniku wystąpienia zdarzeń ekstremalnych	l.	spadek	służby miejskie
Liczba podmiotów uczestniczących w procesie gromadzenia danych o zagrożeniach	l.	wzrost	UM
Liczba zaktualizowanych dokumentów strategicznych i planistycznych	l.	wzrost	UM
Liczba przeprowadzonych działań promocyjnych i edukacyjnych dotyczących zmian klimatu	l.	wzrost	UM
Liczba osób uczestniczących w konferencjach, seminariach dotyczących zmian klimatu	l.	wzrost	UM
Liczba osób, która złożyła projekty dot. adaptacji do zmian klimatu w ramach budżetów obywatelskich	l.	wzrost	UM
Liczba budynków i obiektów infrastruktury kluczowej dla miasta dla których zredukowano wrażliwość na zmieniające się warunki klimatyczne w odniesieniu do liczby zagrożonych budynków i obiektów infrastruktury kluczowej dla miasta	l.	wzrost	UM
Liczba obiektów infrastrukturalnych, będących w posiadaniu osób i znajdujących się w strefach zagrożenia zmianami klimatu, które zostały wykupione lub doszło do zamiany ich funkcji, w stosunku do liczby wszystkich obiektów kwalifikujących się do zmiany funkcji lub likwidacji	l.	wzrost	UM
Liczba wydzielonych pasów dla komunikacji miejskiej	l.	wzrost	UM
Struktura rodzajowa pojazdów poruszających się po terenie miasta	%	wzrost	UM
Liczba miejsc parkingowych różnego rodzaju (podziemnych, naziemnych, w centrach przesiadkowych),	l.	wzrost	UM
Długość dróg rowerowych	km	wzrost	UM
Odsetek osób dojeżdżających rowerem lub/i dochodzących pieszo do pracy lub/i szkoły	%	wzrost	UM
Liczba użytkowników objętych kompleksowym systemem monitoringu i optymalizacji zużycia wody w całkowitej liczbie użytkowników kwalifikujących się do tego	l.	wzrost	UM
Zużycie wody w mieście	m ³	spadek	UM, AQUA Sopot sp. z o.o.
Straty spowodowane powodzią od strony morza	zł	spadek	UM
Liczba zgonów, zasląbnięć, osób z udarem, odmrożeniem, wychłodzeniem w czasie ekstremalnych temperatur dodatnich i ujemnych	l.	spadek	służby ratownicze
Korzystający z rozwiązań błękitnej i zielonej infrastruktury	l.	wzrost	UM
Liczba oraz dostępność jednostek wyposażonych w specjalistyczny sprzęt	l.	wzrost	służby ratownicze
Przepustowość systemu kanalizacji burzowej i odwodnieniowej miasta	m ³ /s	wzrost	UM

Wartości bazowe i wartości docelowe wskaźników zostaną określone w pierwszym roku wdrażania Planu Adaptacji.

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

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

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

Plan Adaptacji podlega bieżącemu monitoringowi realizacji działań, ewaluacji realizacji działań w cyklach trzyletnich. Przewiduje się aktualizację Planu Adaptacji dla miasta w cyklach sześcioletnich. W tabeli 6 przedstawiono cykl życia planu adaptacji do zmian klimatu dla Sopotu wraz z harmonogramem wykonania poszczególnych czynności.

Tabela 8. Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji

Lp.	Czynność	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Opracowanie Planu													
2	Przyjęcie Planu przez Radę Miasta													
3	Wdrażanie Planu													
4	Bieżący monitoring realizacji działań													
5	Ewaluacja realizacji działań													
6	Aktualizacja Planu													

Realizacja Planu Adaptacji obejmuje wdrażanie poszczególnych działań informacyjno-edukacyjnych, organizacyjnych oraz technicznych zgodnie z horyzontem czasowym określonym w rozdziale 7.

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

9 Podsumowanie



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

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

Uwzględnienie prognozowanych zmian klimatu w planowaniu rozwoju miasta jest niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego i sprawnego jego funkcjonowania oraz wysokiej jakości życia mieszkańców. Przyjmując Plan Adaptacji władze i mieszkańcy Sopotu dostrzegają najważniejsze zagrożenia związane ze zmianami klimatu, do których należą: upały, fale upałów, fale chłodu, susze, intensywne opady i związane z nimi podtopienia, zagrożenia powodziowe, wiatr i burze. Ponieważ, jak wskazują prognozy i analizy klimatyczne, w perspektywie roku 2030 należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości, miasto powinno tworzyć struktury przestrzenne, społeczne i gospodarcze przygotowane na te zjawiska.

Koniecznością i wyzwaniem staje się więc kształtowanie polityki rozwoju i wizji miasta uwzględniającej nowe warunki klimatyczne i adaptację do zmian klimatu. Cele zapisane w Planie Adaptacji dotyczą głównie tych sektorów, które zostały uznane za najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu w Sopocie, tj.: zdrowie publiczne i grupy wrażliwe, gospodarka wodna, transport, energetyka i różnorodność biologiczna. W Planie Adaptacji określone są działania, będące odpowiedzią władz i mieszkańców Sopotu na zagrożenia w wymienionych obszarach funkcjonowania miasta. Realizowanie ich będzie zmierzało do wypełnienia wizji miasta, w której dostrzega się konieczność uwzględnienia nowych warunków klimatycznych w polityce rozwoju miasta.

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



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Załączniki

na płycie 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

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



**Wczujmy się
w klimat!**
www.44mpa.pl



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



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



**Instytutu Ekologii Terenów
Uprzemysłowionych**
ul. Koszutha 6
40-844 Katowice
tel.: 32 254 60 31
faks: 32 254 17 17
e-mail: ietu@ietu.pl
www.ietu.pl



Arcadis Sp. z o.o.
ul. Wołoska 22a
02-675 Warszawa
tel.: 22 203 20 00
faks: 22 203 20 01
e-mail: mpa@arcadis.com
www.arcadis.com