

**UCHWAŁA NR XV/140/19
RADY MIEJSKIEJ WAŁBRZYCHA**

z dnia 29 sierpnia 2019 r.

w sprawie przyjęcia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz 506) Rada Miejska Wałbrzycha uchwała, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Wałbrzycha.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia i podlega ogłoszeniu w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu.

Wiceprzewodnicząca Rady
Miejskiej Wałbrzycha

Krystyna Olanin

Załącznik do uchwały Nr XV/140/19
Rady Miejskiej Wałbrzycha
z dnia 29 sierpnia 2019 r.



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

MIEJSKI PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA WAŁBRZYCHA



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha

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

Synteza	11
Wprowadzenie.....	15
1 Charakterystyka Miasta Wałbrzycha.....	19
2 Powiązanie Miejskiego Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi.....	27
2.1 Dokumenty krajowe.....	29
2.2 Dokumenty regionalne i lokalne	29
3 Metoda opracowania Miejskiego Planu Adaptacji.....	33
4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji.....	39
5 Diagnoza.....	43
5.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu	45
5.2 Wrażliwość Miasta na zmiany klimatu.....	47
5.3 Potencjał adaptacyjny Miasta.....	48
5.4 Podatność Miasta na zmiany klimatu.....	50
5.5 Ryzyko wynikające ze zmian klimatu	55
5.6 Szanse wynikające ze zmian klimatu	63
5.7 Wnioski z części diagnostycznej.....	72
6 Wizja adaptacji Miasta i cele Miejskiego Planu Adaptacji	75
7 Działania adaptacyjne.....	79
8 Wdrażanie Planu Adaptacji.....	89
8.1 Podmioty wdrażające	91
8.2 Koszty wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji	92
8.3 Możliwe źródła finansowania	92
8.4 Monitoring realizacji Planu Adaptacji.....	97
8.5 Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji	97
8.6 Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji	99
9 Podsumowanie	101
Załączniki.....	107

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

DOKUMENT OPRACOWANY PRZEZ ZESPÓŁ EKSPERTÓW W SKŁADZIE:

*Ryszard Kosierb – Kierownik Regionu 5,
Iwona Zdralewicz – Kierownik Zespołu Ekspertów,
Mariusz Adynkiewicz-Piragas,
Bartosz Chudzik,
Agnieszka Kolanek,
Iwona Lejcuś,
Bartłomiej Miszuk,
Wiwiana Szalińska,
Tamara Tokarczyk,
Maciej Zdralewicz.*

PRZY WSPÓŁUDZIALE ZESPOŁU MIEJSKIEGO W SKŁADZIE:

*Wiesław Sójka – Lider Zespołu Miejskiego,
Ewa Antonów,
Monika Bartosik,
Wiesław Basa,
Monika Bulerska-Marszałek,
Jerzy Fedoruk,
Anna Grzonkowska,
Paulina Marecka,
Mariola Mularczyk,
Halina Sawicka,
Marta Suchocka,
Anna Szewczyk,
Wiesław Urbański,
Beata Woźniak.*

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

WYKAZ SKRÓTÓW

Skrót	Rozwinięcie
BDL	Bank Danych Lokalnych
BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektor Ochrony Środowiska
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GOP	Górnośląski Okręg Przemysłowy
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
IP	Informatyczna Projektu
ISOK	Informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
MCA	Analiza wielokryterialna (ang. Multi-Criteria Analysis)
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
MPZP	Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
MRP	Mapy ryzyka powodziowego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MZP	Mapy zagrożenia powodziowego
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
PIP	Platforma Informatyczna Projektu
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PZRP	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym
RCB	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SIWZ	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
WCZK	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
WORP	Wstępna ocena ryzyka powodziowego
ZE	Zespół Ekspertów
ZM	Zespół Miejski



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Synteza

Głównym celem Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju, a w szczególności osiągnięcie zrównoważonej struktury przestrzennej miasta zapewniającej mieszkańcom odpowiednie warunki rozwoju, pracy i wypoczynku oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki miasta i ochrony jego mieszkańców w warunkach zmian klimatycznych. Osiągnięcie wspomnianego celu nadrzędnego poprzez zwiększenie odporności systemu miejskiego Wałbrzycha na przewidywane w perspektywie 2030 roku zmiany wskaźników klimatycznych może być możliwe poprzez podjęcie działań adaptacyjnych.

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 Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju, a w szczególności osiągnięcie zrównoważonej struktury przestrzennej miasta oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki miasta i ochrony jego mieszkańców w warunkach zmian klimatycznych. Osiągnięcie wspomnianego celu nadrzędnego poprzez zwiększenie odporności systemu miejskiego Wałbrzycha na przewidywane w perspektywie 2030 roku zmiany wskaźników klimatycznych może być możliwe poprzez podjęcie działań adaptacyjnych. Wdrażanie działań dostosowujących do zmian klimatu pozwoli podnieść odporność miasta (w tym charakteryzujących je sektorów i obszarów) na zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne i tym samym obniżyć ryzyko niekorzystnych konsekwencji jakie mogą wywołać te zagrożenia klimatyczne. Niepodejmowanie kroków w kierunku realizacji działań adaptacyjnych spowoduje zmniejszenie odporności miasta i zwiększenie ryzyka, iż po wystąpieniu ekstremalnych zjawisk pogodowych straty będą znacząco obciążać zarówno poszkodowanych mieszkańców, jak i budżet miejski.

Spośród analizowanych, zaproponowanych w metodyce zjawisk klimatycznych i ich pochodnych największe zagrożenie klimatyczne dla miasta Wałbrzycha stanowi wzrastająca temperatura powietrza w postaci zwiększającej się ilości dni upalnych i czasu trwania fal upałów, jak również występowanie ekstremalnych opadów deszczu oraz duża częstość występowania silnego wiatru. W Wałbrzychu najbardziej wrażliwymi sektorami / obszarami są: zdrowie publiczne, gospodarka wodna, transport oraz tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności, z wyodrębnionymi grupami wrażliwymi. Sektory te tworzą bazę tkanki miejskiej (system miejski) i są nierozdzielnie związane z prawidłowym funkcjonowaniem miasta.

Na terenie miasta Wałbrzycha w sektorze zdrowie publiczne zwiększoną wrażliwość na zjawiska klimatyczne oraz bardzo wysokie i wysokie ryzyko zidentyfikowano dla wskaźników i ich pochodnych takich jak: wzrost temperatur minimalnych oraz temperatur maksymalnych, częstość występowania fal upałów, MWC oraz występowanie silnego wiatru dla niemal wszystkich sektorów. Bardzo wysokie ryzyko ze strony zjawisk termicznych zidentyfikowane zostało dla osób z grup wrażliwych, w tym osób w wieku poprodukcyjnym, dzieci poniżej 5 roku życia, osób przewlekle chorych, niepełnosprawnych czy bezdomnych.

W przypadku sektora transport dla komponentów i podsystemów drogowego i transport publiczny miejski określono jako bardzo wysokie ryzyko ze strony przypadków opadów deszczu nawalnych. Oddziaływanie pozostałych zjawisk określono w poszczególnych podsystemach głównie jako poziom wysoki ryzyka.

W sektorze gospodarka wodna i wyodrębnionych w nich komponentów (w tym głównie podsystemów zaopatrzenia w wodę i gospodarka ściekowa) wysokie ryzyko wywołać mogą zarówno ekstremalne zjawiska termiczne jak i opadowe.

W obszarze tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności dla wchodzących do tego obszaru komponentów (zwarta zabudowa historyczna, zwarta zabudowa śródmiejska, osiedla mieszkaniowe - współczesna zabudowa blokowa) wysokie ryzyko zidentyfikowano w przypadku występowania głównie następujących zjawisk: termicznych, opadowych i wietrznych.

Właśnie dla wytypowanych w toku analiz sektorów i obszarów o najwyższym poziomie ryzyka dokonano doboru działań adaptacyjnych pozwalających - po ich wdrożeniu – na zwiększenie odporności miasta na zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne.

Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak aby każdy cel adaptacyjny związany ze zwiększaniem odporności miasta na zmiany klimatu był osiągnięty w optymalny sposób uwzględniający m.in. kryteria zrównoważonego charakteru działania, efektywności kosztowej oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Wprowadzenie

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

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

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

Miasto Wałbrzych jest jednym z 44 ośrodków miejskich Polski, które podjęły inicjatywę Ministerstwa Środowiska i przystąpiły do opracowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu (MPA). Miasta te są zagrożone skutkami zmian klimatu, ponadto uwarunkowania wynikające z cech własnych, procesów historycznych oraz dynamiki rozwoju mogą potęgować te zagrożenia. Wrażliwość obszarów miejskich na zmiany klimatu oraz potrzeba wzmocnienia ich odporności na zjawiska klimatyczne dostrzeżone zostały przez instytucje 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 pt.: „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” (Projekt MPA).

Inicjatorem i koordynatorem Projektu MPA jest Ministerstwo Środowiska, a partnerami są 44 miasta, w większości powyżej 100 tys. mieszkańców. Realizację prac powierzono wybranemu w drodze przetargu publicznego Konsorcjum składającemu się z czterech partnerów: Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz ARCADIS Polska Sp. z o.o. Formalnie prace rozpoczęto 12 stycznia 2017 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 cech wynikających z lokalizacji, uwarunkowań przyrodniczych oraz charakteru i dynamiki procesów rozwojowych, a także biorąc pod uwagę jego aktualną kondycję, aspiracje oraz plany.

Miasto Wałbrzych przystąpiło do Projektu na podstawie Porozumienia DZR/U/35/2015 z Ministerstwem Środowiska podpisanego w dniu 17 czerwca 2015 r. przez Prezydenta Miasta Pana Romana Szelemeja.

Proces przygotowania MPA przebiegał w systemie trójstronnej współpracy między Ministerstwem Środowiska, Miastem Wałbrzych oraz Wykonawcą z ramienia Konsorcjum - Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowym Instytutem Badawczym, Oddział we Wrocławiu.

Celem Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha jest podniesienie odporności miasta na zjawiska klimatyczne z uwzględnieniem zmieniających się warunkach klimatycznych.

Plan Adaptacji został przygotowany we współpracy Zespołu Miejskiego (ZM) – przedstawicieli Wałbrzycha oraz Zespołu Ekspertów (ZE) – Przedstawicieli Wykonawcy, przy współudziale licznych interesariuszy. Współpraca zespołów dla uzgodnienia swoich stanowisk była kluczowa dla przygotowania dokumentu o charakterze strategicznym, który będzie stanowił podstawę do podejmowania przez władze miasta decyzji, uwzględniających zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne, jak również specyficzne zagrożenia miejskie będące pochodnymi zmian klimatu. W ramach prac nad MPA 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.

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



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

1 Charakterystyka Miasta Wałbrzycha

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

UWARUNKOWANIA GEOGRAFICZNE

Miasto Wałbrzych położone jest w południowo-zachodniej Polsce, w województwie dolnośląskim, w centralnej części Sudetów Środkowych w paśmie Gór Wałbrzyskich. Teren miasta według podziału fizyczno-geograficznego Polski [J. Kondracki, 1994] znajduje się w prowincji Masywu Czeskiego, podprowincji Sudety, makroregionów: Przedgórze Sudeckie, Sudety Środkowe, Przedgórze Zachodniosudeckie i trzech mezoregionów: Pogórze Wałbrzyskie, Góry Wałbrzyskie i Góry Sowie (niewielki obszar na krańcach południowo-zachodnich miasta), mapa 1.

Administracyjne granice Wałbrzycha przebiegają naturalnymi zboczami, grzbietami gór a niekiedy opierają się na potokach górskich. Pod względem geograficznym Wałbrzych leży w obrębie Gór Wałbrzyskich, pasma Sudetów Środkowych. Ograniczony jest od północnego-wschodu pogórzem Wałbrzyskim, od południowego-zachodu Górami Kamiennymi, od północnego-zachodu Bramą Lubawską oddzielającą Góry Wałbrzyskie od Kotliny Jeleniogórskiej. Od południowego-wschodu graniczy z Górą Sowimi. Najwyższym punkt miasta zlokalizowany jest na Borowej – 853 m n.p.m., natomiast najniższy punkt stanowi dolina Pelcznicy – 315 m n.p.m.

Wody powierzchniowe: Miasto położone jest w zlewni rzeki Pelcznicy i potoków Szczawnik, Poniatówka, Lubiechowska Woda (Mapa 1). Wymienione cieki dopełnia system kanałów i rowów melioracji szczegółowych. Na ciekach tych nie występują żadne większe zbiorniki wodne mogące mieć wpływ na gospodarkę wodną w gminie. Gmina dąży do zmiany niekorzystnego bilansu wodnego, jak i ograniczenia zagrożenia powodziowego poprzez zwiększenie retencji rzeki Pelcznicy i potoku Szczawnik, ma jednak bardzo ograniczone możliwości w tym zakresie. Zlewnia Pelcznicy i Szczawnika mają charakter górski objawiający się nagłymi wezbraniami, co w połączeniu z uszczelnioną powierzchnią miasta, zawodnionym górotworem i małą miąższością pokrywy glebowej daje gwałtowne wahania poziomu i wielkości przepływu. Pelcznica w dużej części swojego biegu płynie przez tereny silnie zurbanizowane, partiami w zamkniętym korycie. Ze względu na ukształtowanie terenu miasto zagrożone jest powodzią o charakterze gwałtownym i krótkotrwałym. Bardzo duże zagrożenie stanowią wody opadowe, których nadmiar nie może być odprowadzany przez kanalizację burzową. Przy większych opadach duże spadki oraz mała przepuszczalność gruntu przyczyniają się do zalewania dróg i budynków.

Wody podziemne: W obecnej sytuacji hydrogeologicznej rejonu Wałbrzycha w związku z długoletnią podziemną eksploatacją górnictwem, prowadzonym odwodnieniem i szczerpaniem zasobów statycznych nie można szczegółowo scharakteryzować warunków hydrogeologicznych obszaru. Aktualnie zwierciadło wód podziemnych po zakończeniu eksploatacji węgla kamiennego odbudowało się i osiągnęło poziom lokalnych baz drenażu.

Osnowa przyrodnicza: Do systemu przyrodniczego (osnowy przyrodniczej) Wałbrzycha należą tereny biologicznie czynne, miejskiej zieleni urządzonej i nieurządzonej oraz nieduże zbiorniki wodne. Tereny te zajmują w Wałbrzychu obszar prawie 4 tys. ha (46% powierzchni miasta). W osnowie przyrodniczej miasta Wałbrzycha mieszczą się obszary podlegające ochronie prawnej, doliny cieków powierzchniowych, tereny leśne i zakrzewione.

Do terenów zieleni miejskiej urządzonej na terenie Wałbrzycha należą: parki, skwery, zieleń osiedlowa, zieleń uliczna i zieleń cmentarna. Do najcenniejszych pod względem przyrodniczym obszarów zieleni urządzonej należą: park zamkowy Zamku Książ, park im. Krasickiego w Rusinowej (wschodnia część Wałbrzycha), park na Piaskowej Górze oraz park im. Kościuszki i park im. Sobieskiego.

Powierzchnia obszarów chronionych na terenie Miasta Wałbrzych wynosi 1 434,1 ha (wg GUS 2014), co stanowi ok. 16,9 % powierzchni miasta, jest to wartość mniejsza od średniej wartości dla powiatów województwa dolnośląskiego wynoszącej 18,6 %.

Spośród indywidualnych form ochrony na terenie Wałbrzycha występują liczne pomniki przyrody (w tym pojedyncze drzewa, grupy drzew i aleje oraz pomniki przyrody nieożywionej: kamieniołom ryolitu –

odsłonięcie geologiczne, Zamkowa Góra – odsłonięcie autoklastycznej brekcji wulkanicznej – grupa skalna, gład narzutowy - kwarcowy, o średnicy 200 -250 cm.

Wśród obszarowych form ochrony przyrody na terenie Wałbrzycha występują:

- Obszary Natura 2000 (PLB020010 Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie - Obszar ptasi, PLH020020 Przełomy Pełcnicy pod Książem - Obszar siedliskowy, PLH020057 Masyw Chełmca - Obszar siedliskowy, PLH020038 Góry Kamienne - Obszar siedliskowy.
- Obszar Chronionego Krajobrazu - Kopyły Chełmca.
- Rezerваты przyrody - Przełom pod Książem koło Wałbrzycha.
- Parki Krajobrazowe - Książański Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich

STRUKTURA FUNKCJONALNO – PRZESTRZENNA MIASTA

Powierzchnia miasta: 84,64 km²

Podział administracyjny: Miasto jest konurbacją sześciu przedwojennych samodzielnych ośrodków miejskich (z w pełni wykształconą strefą historyczną), do których po wojnie dołączono dwie duże dzielnice mieszkaniowe (Piaskowa Góra, Podzamcze). W aktualizacji Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Wałbrzycha z roku 2011 miasto to zostało podzielone na 13 jednostek urbanistycznych: Śródmieście, Podgórze, Nowe Miasto, Biały Kamień, Sobięcín, Piaskowa Góra, Podzamcze, Książ, Lubiechów, Szczawienko, Poniatów, Rusinowa, Glinik.

Charakterystyka użytkowania terenu:

Zgodnie z metodyką MPA wyznaczono obszary wrażliwości związane są ze strukturą funkcjonalno-przestrzenną miasta wyeksponowaną na czynniki klimatyczne i ich pochodne, które niekorzystnie oddziałują na tą strukturę i mają istotny wpływ na jakość jego funkcjonowania. Podział ten w Wałbrzychu pozwolił na wydzielenie następujących obszarów: zwarta zabudowa historyczna, zabudowa śródmiejska kwartałowa, zabudowa blokowa, zabudowa jednorodzinna o niskiej intensywności, zabudowa jednorodzinna ekstensywna i rozproszona, obiekty i tereny usług publicznych, tereny produkcyjne, bazy składowe i magazynowe, w tym tereny kolejowe, wielkopowierzchniowe obiekty handlowe, osnowa przyrodnicza miasta, tereny otwarte, Mapa 2.

Zwarta zabudowa historyczna – z uwagi na ukształtowanie terenu i historyczny rozwój zabudowy, istnieje kilku centrów z głównym centrum w dzielnicy śródmieście i zabudową liniową wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych. W komponencie zabudowa historyczna ujęto centrum historyczne Wałbrzycha, jak również zabudowę historyczną miejscowości włączonych do granic administracyjnych tego miasta: Stary Zdrój, Podgórze, Sobięcín, Nowe Miasto, Biały Kamień.

W Wałbrzychu zabudowa historyczna zajmuje obszar 317,92 ha (3,75% powierzchni miasta).

Zabudowa śródmiejska kwartałowa - obszar o powierzchni 33 ha (0,4% powierzchni miasta). Średnia gęstość zaludnienia na tym obszarze wynosi 37 osób/ha. W Wałbrzychu w skład tego obszaru wchodzi zabudowa wielorodzinna przylegająca do trefy ochrony konserwatorskiej starego miasta.

Zabudowa blokowa - obszar ten zajmuje 671 ha (niecałe 8% powierzchni miasta), zamieszkuje na tym terenie ponad połowa populacji miasta (54%). Średnia gęstość zaludnienia wynosi prawie 85 osób/ha. W skład tego komponentu wchodzi wielorodzinna zabudowa znajdująca się w wielu lokalizacjach na obszarze miasta zawiązana z osiedlami przyzakładowymi oraz nowsze powojenne inwestycje. W tym komponencie zwracają uwagę dwa osiedla o największej liczbie mieszkańców w Wałbrzychu: Podzamcze i Piaskowa Góra, w których liczebność populacji przekracza 20 tys.

Zabudowa jednorodzinna o niskiej intensywności - zajmuje w Wałbrzychu obszar ponad 177 ha (2,1% powierzchni miasta). Średnia gęstość zaludnienia wynosi 45,62 osób/ha. Ten typ zabudowy zlokalizowany jest na obszarze Gaju, Sobięcina, Nowego Miasta, Białego Kamienia, Rusinowej, Nowego Miasta, Piaskowej Góry i Szczawienka.

Zabudowa jednorodzinna ekstensywna - zajmuje w Wałbrzychu obszar 333,43 ha (blisko 4% powierzchni miasta). Średnia gęstość zaludnienia wynosi prawie 17 osób/ha. Zabudowa jednorodzinna ekstensywna zlokalizowana jest na obszarze Glinika, Podgórze, Starego Zdroju, Nowego Miasta, Rusinowej, Poniatowa i Szczawienka.

Zabudowa jednorodzinna rozproszona - zajmuje w Wałbrzychu obszar 55,46 ha (0,66% powierzchni miasta). Średnia gęstość zaludnienia wynosi prawie 9 osób/ha. Jedyne duże obszary w tym typie zabudowy znajdują się w obszarze Lubiechowa, który był wsią i w trakcie reformy administracyjnej w latach 70. XX wieku został przyłączony do Wałbrzycha.

Obiekty i tereny usług publicznych - obszary z obiektami usług publicznych w Wałbrzychu zajmują łącznie 31,14 ha (0,37% powierzchni miasta). Do terenów usług publicznych o swobodnej lokalizacji w Wałbrzychu zaliczyć należy: w północnej części miasta m.in. Publiczną Szkołę Podstawową nr 21, Publiczną Szkołę Podstawową z Oddziałami Integracyjnymi nr 26), Specjalistyczny Szpital im. dra Alfreda Sokołowskiego wraz z Affidea-Centrum Radioterapii, Dolnośląski Park Technologiczny w Wałbrzychu, Centrum Handlowe przy ul. Łączyńskiego, Przedszkole Samorządowe nr 17 z oddziałami integracyjnymi, w części środkowej są to m.in. Zespół Szkolno-Przedszkolny nr 4 (Publiczna Szkoła Podstawowa nr 22 oraz Przedszkole Samorządowe nr 3), Specjalistyczny Szpital im. dra Alfreda Sokołowskiego wraz z Pogotowiem Ratunkowym, Publiczna Szkoła Podstawowa nr 23, natomiast w południowo-zachodniej części miasta znajdują się szkoły i przedszkola o mniejszej powierzchni (poniżej 1 ha), które zgodnie z metodyką zostały włączone do innych obszarów funkcjonalno-przestrzennych.

Tereny produkcyjne, bazy składowe i magazynowe, w tym tereny kolejowe - zajmują łącznie 1075,07 ha, (12,7% powierzchni całkowitej miasta). Największym obszarem przemysłowym w Wałbrzychu jest WSSE „INVEST-PARK”, zajmujący ponad 200 ha, zlokalizowany na północy miasta na terenie Poniatowa, w odległości 1 km od drogi krajowej nr 35, w bezpośrednim sąsiedztwie stacji kolejowej, Wałbrzych Szczawienko, 40 km od autostrady A4. Na wysokości Strefy, po drugiej stronie DK35 w obszarze Szczawienko znajduje się teren, dla którego w Studium przeznaczono funkcję magazynów, baz transportowych, ciepłowni osiedlowej. Na obszarze tym największymi jednostkami są firma Legipol Sp. z o.o. specjalizująca się w produkcji kompleksowych systemów ogrodzeniowych oraz Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka Akcyjna zajmująca się wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją Ciepła Systemowego, zaopatrująca w nie ponad połowę mieszkańców Wałbrzycha. W południowo-zachodniej części miasta na terenach byłej kopalni i koksowni „Victoria” obecnie funkcjonują Wałbrzyskie Zakłady Koksownicze „Victoria” S.A. należących do najstarszych zakładów koksochemicznych w kraju. W części południowej miasta funkcjonuje obszar, w skład którego wchodzi teren stanowiący część byłej kopalni i koksowni „Mieszko” oraz tereny kolejowe z dworcem Wałbrzych Główny. Na obszarach pokopalnianych obecnie funkcjonuje kłopotliwe dla miasta składowisko odpadów, którym zarządza spółka MO-BRUK prowadząca w tym miejscu również Zakład Recyklingu Odpadów.

Wielkopowierzchniowe obiekty handlowe - obszary z wielkopowierzchniowymi obiektami handlowymi w Wałbrzychu zajmują łącznie 40,59 ha (0,48% powierzchni całkowitej miasta).

Na obszarze miasta zlokalizowanych jest 5 hipermarketów, 22 supermarkety oraz 7 stałych targowisk [stan na 2015, BDL]. Można wyróżnić 3 największe skupiska wielkopowierzchniowych obiektów handlowych: Galeria Victoria, Obszar CH Auchan Wałbrzych, Obszar zlokalizowany na obszarze Piaskowej Góry po obu stronach ulicy J. Kusocińskiego.

Osnowa przyrodnicza miasta - można tu zaliczyć obszary biologicznie czynne, miejskiej zieleni urządzonej i nieurządzonej oraz nieduże zbiorniki wodne. Obszary te zajmują 46% powierzchni miasta.

Tereny otwarte - zajmują w Wałbrzychu obszar 1826 ha (21,6% powierzchni miasta). Tereny otwarte to głównie nieużytki, zrehabilitowane tereny przemysłowe, pola i łąki.

Infrastruktura techniczna

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

Wałbrzych ma dobre połączenia komunikacyjne z otoczeniem lokalnym i regionalnym. Przez obszar miasta przebiegają trzy linie kolejowe: zelektryfikowana linia kolejowa nr 274 relacji Wrocław-Wałbrzych-Jelenia Góra-Zgorzelec, nieelektryfikowana linia kolejowa nr 286 relacji Wałbrzych-Kłodzko, linia nr 869 Wałbrzych Szczawienko – Wałbrzych Zespół Bocznic, ma ona znaczenie jedynie miejscowe, służy do przewozów towarowych.

Władze Wałbrzycha w ramach integracji międzymiastowych połączeń autobusowych, kolejowych i transportu miejskiego planują budowę centrum przesiadkowego i nowego przystanku kolejowego „Wałbrzych Śródmieście – Centrum”.

Największe znaczenie w transporcie Wałbrzycha ma droga krajowa DK35 łącząca autostradę A4 (węzeł Bielany) z Republiką Czeską: przejście Golińsk-Starostin. Ponadto układ dróg w Wałbrzychu tworzą drogi wojewódzkie: DW 367: Kamienna Góra – Czarny Bór – Boguszów-Gorce – Wałbrzych; DW 375: Stare Bogaczowice – Szczawno-Zdrój – Wałbrzych; DW 376: Czarny Bór – Stare Bogaczowice – Szczawno-Zdrój – Wałbrzych; DW 379: Świdnica – Wałbrzych; DW 381: Wałbrzych – Jedlina-Zdrój – Głuszycza – Nowa Ruda – Kłodzko oraz drogi powiatowe i gminne. Trwają prace przygotowawcze do budowy obwodnicy zachodniej Wałbrzycha. Całkowita wartość inwestycji wyniesie prawie 400 mln złotych. Obwodnica będzie drogą dwujezdniową, po dwa pasy ruchu w każdym kierunku o długości 5,9 km, w większości przebiegający przez obszar Wałbrzycha.

Obszar Wałbrzycha zasilany jest w energię elektryczną napowietrznymi liniami wysokiego napięcia 110 kV, poprzez sześć stacji elektroenergetycznych tzw. Głównych Punktów Zasilania (GPZ). Z GPZ wyprowadzane są linie średniego napięcia 10 kV i 20 kV, zasilające miejskie stacje transformatorowe, do których przyłączone są linie niskiego napięcia.

Głównym dostawcą energii cieplnej w Wałbrzychu jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A (PEC). Na terenie Wałbrzycha, PEC posiada dwie w pełni zautomatyzowane i ekologiczne kotłownie centralne i 37 kotłownie lokalne, z których zasilane są osiedla mieszkaniowe i instytucje publiczne. System ciepłowniczy nie pokrywa nawet 50 % potrzeb cieplnych miasta. Gospodarstwa domowe w zdecydowanej większości korzystają z niskosprawnych palenisk węglowych opalanych najczęściej niesortymentowym węglem.

Miasto Wałbrzych odznacza się bardzo wysokim wskaźnikiem zwodociągowania (97,7 %, GUS 2015). System zbiorowego zaopatrzenia w wodę – od głównych ujęć głębinowych i powierzchniowych na terenie Gminy Kamienna Góra, wspomagany z ujęć Mioszowa (sołectwa Unisław Śląski), Czarnego Boru i bardzo małych na terenie Wałbrzycha – zaopatruje w wodę nie tylko miasto Wałbrzych, ale również sąsiednie i położone nieopodal miejscowości. Operatorem systemu jest Wałbrzyskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

System kanalizacji sanitarnej zarządzany jest przez Wałbrzyskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. i objętych jest nim ok. 83,5 % mieszkańców gminy miejskiej. Długość sieci kanalizacyjnej wynosi obecnie ok. 212,2 km. W obrębie miasta występują też dzielnice nie w pełni skanalizowane to: Rusinowa-Kozice, Lubiechów, Biały Kamień, Sobiecin, Śródmieście, Podgórze, Glinik Stary i Nowy, Szczawienko, Poniatów.

LUDNOŚĆ

W 2017 r. populacja Wałbrzycha liczyła 113 621 mieszkańców, co odpowiadało gęstości 1342 osób/km². Tym samym liczba ludności zmniejszyła się względem lat poprzednich, kiedy wynosiła ona 114 568 w roku 2016, a w 2015 r. 115 453 mieszkańców. Notowany ujemny przyrost naturalny w ostatnich latach wpływa na rosnący procentowy udział ludzi w wieku poprodukcyjnym. W ostatnich latach liczba osób wieku poprodukcyjnym wzrosła o ponad 2%, o podobną wartość zmniejszyła się natomiast liczba mieszkańców w wieku produkcyjnym. W latach 2015-2016 osoby w wieku produkcyjnym stanowiły 61-62% ogółu mieszkańców, zaś w przypadku udziału osób w wieku poprodukcyjnym wyniósł on 24-25%. Osoby w wieku przedprodukcyjnym stanowiły ok. 14,5% ogólnej

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

liczby mieszkańców. W 2015 r. ponad 18% stanowiła ludność > 65 roku życia, natomiast dzieci do 5 roku życia stanowią zaledwie 4,6% populacji. W kontekście prognozowanych zmian wielkości zaludnienia na terenie Wałbrzycha ocenia się, że w perspektywie do roku 2030 r. liczba osób w wieku poprodukcyjnym może wzrosnąć o ok. 15%, podczas gdy liczba mieszkańców w przedziale wieku od 15 do 65 roku życia może zmniejszyć się aż o 25%. Prognozowany jest również dalszy spadek całkowitej ludności Wałbrzycha, nawet do poniżej 100 000 mieszkańców w 2030 r.

KRYTERIA SPOŁECZNE

Na terenie Wałbrzycha działa 178 organizacji pozarządowych (<https://www.um.walbrzych.pl/pl/page/wykaz-organizacji-pozarządowych-mapa-aktywnosci>). Znaczną ich część stanowią organizacje pożytku publicznego, reprezentujące dziedziny sportu, kultury, edukacji, itp. Stosunkowo niewiele miejskich akcji społecznych dotyczy zagadnień środowiska. Są one związane głównie z edukacją ekologiczną oraz poprawą estetyki otoczenia. Pozostałe realizowane tematy to m.in. budowa miejsc parkingowych, place zabaw i rekreacji. Działające na terenie miasta organizacje pozarządowe wspierają realizację celów polityki społecznej poprzez liczne działania prowadzące do aktywizacji sportowej, kulturowej i zawodowej mieszkańców, przeciwdziałaniu powstawaniu patologii i wykluczeń społecznych oraz niesieniu pomocy osobom niepełnosprawnym.

Mieszkańcy mogą uczestniczyć w pracach komisji Rady Miejskiej. Miasto Wałbrzych przeprowadziło kampanię podnoszącą świadomość o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu, a administracja miasta wspiera samoorganizowanie się społeczności lokalnych w sytuacji wystąpienia skutków zagrożeń związanych ze zmianami klimatu.

W kontekście sytuacji demograficznej Wałbrzycha (starzenie się społeczeństwa) podjęto łącznie 11 programów, których celem jest podnoszenie wiedzy zdrowotnej, profilaktyka problemowa i zdrowotna, zapobieganiu wykluczeniu społecznemu, przeciwdziałanie problemom społecznym.

POTENCJAŁ EKONOMICZNY

Zgodnie z uchwałą LI/642/17 Rady Miejskiej Wałbrzycha z dnia 21 grudnia 2017 r. dochody budżetu Miasta Wałbrzycha na 2018 rok zostały ustalone na 722 169 245 zł, zaś wydatki na 766 202 145 zł. Największe dochody planowane są w kontekście: dochodów od osób fizycznych, prawnych i innych jednostek nie posiadających osobowości prawnej (ponad 199mln zł), a także transportu i łączności (ponad 131 mln zł). Z kolei największe wydatki są planowane w zakresie: transportu i łączności (ponad 202 mln zł), oświaty i wychowania (ponad 127 mln zł), rodziny (ponad 113 mln zł), administracji publicznej (ponad 61 mln zł), gospodarki mieszkaniowej (ponad 49 mln zł).

W 2017 r. na podstawie zarządzenia nr 214/2018 Prezydenta Miasta Wałbrzycha w sprawie przedstawienia Radzie Miejskiej Wałbrzycha i Regionalnej Izbie Obrachunkowej sprawozdania rocznego z wykonania budżetu miasta Wałbrzycha, budżet miasta po stronie dochodów zamknął się w kwocie 586 618 498,68 zł, a po stronie wydatków 611 883 439,47 zł. Największe sumy dochodów wynikały z tytułu:

- dochodów od osób prawnych, fizycznych i innych jednostek nieposiadających osobowości prawnej (ponad 193 mln zł),
- różnych rozliczeń (ponad 125 mln zł),
- rodziny (ponad 95 mln zł),
- gospodarki mieszkaniowej (ponad 73 mln zł).

Z kolei największe wydatki były związane z kwestiami dotyczącymi:

- oświaty i wychowania (ponad 123 mln zł),
 - rodziny (ponad 111 mln zł),
-

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

- transportu i łączności (ponad 84 mln zł),
- gospodarki mieszkaniowej (ponad 67 mln zł).

W kontekście zadań inwestycyjnych realizowanych w 2017 r. wymienić można m.in.: modernizację infrastruktury transportu publicznego w Wałbrzychu poprzez modernizację infrastruktury towarzyszącej i zakup urządzeń, przebudowę drogi wojewódzkiej nr 379, budowę obwodnicy miasta Wałbrzycha, ograniczenie niskiej emisji poprzez wprowadzenie zrównoważonej mobilności miejskiej i podmiejskiej polegającej na wybudowaniu centrum przesiadkowego Wałbrzych Plac na Rozdrożu oraz poprawie systemów zarządzania ruchem i energooszczędnym oświetleniu miejskim.

W 2016 r. wielkość budżetu po stronie dochodów wyniosła 564 200 961,50 zł, a wydatków 557 783 695,46 zł. Natomiast w 2015 r. dochody osiągnęły wielkość 557 143 273,47 zł, a wydatki 618 057 192,70 zł.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

2 Powiązanie Miejskiego Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

Obserwacje warunków klimatycznych ostatnich lat wskazują, iż koniecznością staje się kształtowanie polityki rozwoju i wizji miasta uwzględniające zmieniające się warunki klimatyczne i podyktowane nimi działania adaptacyjne do zmian klimatu. Jednocześnie jednym z kluczowych zadań wynikających ze Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) jest opracowanie planów adaptacji dla dużych miast w Polsce. Plan adaptacji do zmian klimatu Wałbrzycha (MPA) jest dokumentem strategicznym, określającym m.in. poziomy zagrożenia poszczególnych zjawisk klimatycznych, potencjalne konsekwencje z nimi związane oraz poziomy ryzyka w poszczególnych sektorach i obszarach. Stąd dokument ten stanowi podstawę do kształtowania lokalnej polityki rozwoju, uwzględniającej możliwe zagrożenia klimatyczne. Dokument MPA wpisuje się i nawiązuje do istniejących dokumentów strategiczno-planistycznych funkcjonujących w mieście i wyznaczonych w nich celów.

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

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

Krajowa Polityka Miejska odnosi się wprost do adaptacji do zmian klimatu. Działania, w niej zawarte są realizowane przez rząd i odnoszą się głównie do regulacji prawnych, 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 Wałbrzycha jest spójny z dokumentami strategicznymi i operacyjnymi opracowanymi zarówno dla miasta, jak i dla województwa dolnośląskiego, stanowiąc ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji.

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

- Strategię Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020;
- Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 roku;

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

- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego Perspektywa 2020;
- Program małej retencji wodnej w województwie dolnośląskim;
- Bezpieczeństwo energetyczne w Regionie (dotyczy obszaru Dolnego Śląska);
- Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020;
- Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2016 – 2022.

W opracowanej, w ramach analiz i studiów dla Planu, diagnozie wskazane zostały przytoczone poniżej najważniejsze uwarunkowania, które mają istotne znaczenie dla określenia głównych problemów rozwoju oraz docelowego obrazu (wizji) stanu województwa

Zestawione dokumenty szczebla regionalnego, odnoszą się do tematyki istotnej z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu. Wskazują na najważniejsze uwarunkowania, które mają istotne znaczenie dla określenia głównych problemów rozwoju oraz docelowej wizji województwa dolnośląskiego, a także zawierają cele, które są spójne z tematyką Planu Adaptacji, jak np.:

- poprawa jakości wód powierzchniowych oraz ochrona jakości i ilości wód podziemnych wraz racjonalizacją ich wykorzystania;
- trwała poprawa jakości powietrza atmosferycznego;
- zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców województwa;
- ochrona przed negatywnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych;
- zapobieganie poważnym awariom przemysłowym i zagrożeniom naturalnym oraz eliminację i minimalizację skutków w razie ich wystąpienia;
- zintegrowana, trwale zrównoważona ochrona zasobów przyrody prowadzoną w ramach racjonalnej polityki przestrzennej;
- racjonalne wykorzystanie zasobów glebowych zarówno pod względem ekologicznym, jak i ekonomicznym;
- ochrona zasobów złóż poprzez ich racjonalne wykorzystanie, zahamowanie nielegalnego wydobycia kopaliny oraz rekultywację terenów poeksploatacyjnych;
- rozwój i modernizację systemu transportowego z uwzględnieniem rozwiązań zmniejszających lub eliminujących negatywny wpływ transportu na środowisko;
- ograniczenie oddziaływania przemysłu i energetyki na środowisko;
- podniesienie jakości życia mieszkańców i zachowanie ładu przestrzennego;
- rozwój rolnictwa zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju;
- aktywizacja działań na rzecz zrównoważonego wykorzystania zasobów środowiska w sektorze turystyki rekreacji;
- rozwój świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju;
- wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa województwa, kształtowanie postaw proekologicznych jego mieszkańców oraz poczucia odpowiedzialności za jakość środowiska.

Dokumenty skali regionalnej stanowią podstawowe narzędzie dla kształtowania przez samorząd wojewódzki polityki regionalnej. Służą to realizacji celu publicznego jakim jest prowadzenie polityki zrównoważonego rozwoju województwa przy uwzględnieniu potrzeb poszczególnych sektorów, co wychodzi naprzeciw tworzonych Planów Adaptacji.

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

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

- Strategia zrównoważonego rozwoju Wałbrzycha do 2020 roku;
- Program ochrony środowiska dla miasta Wałbrzycha - miasta na prawach powiatu na lata 2016-2019 z uwzględnieniem perspektywy do 2023;
- Program "Zielony Wałbrzych 2020".

Dodatkowo analizie poddano inne dokumenty istotne dla miasta, w których znalazły się zagadnienia powiązane ze zjawiskami badanymi na potrzeby MPA, tj.:

- Program "Mała retencja" i zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta";
- Plan gospodarki niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030 r. dla gminy Wałbrzych z uwzględnieniem zapisów części wspólnej Planu dla Aglomeracji Wałbrzyskiej;
- Program ograniczenia niskiej emisji dla miasta Wałbrzycha;
- Gminny Program Rewitalizacji Miasta Wałbrzycha na lata 2016-2025;
- Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych miasta Wałbrzycha na lata 2016 – 2020.

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

Najistotniejszymi zagadnieniami bądź problemami związanymi ze zmianami klimatu poruszonymi w większości dokumentów są:

- Problem zanieczyszczenia powietrza będący skutkiem przede wszystkim niskiej emisji, jak również emisji z transportu samochodowego. Niska emisja w Wałbrzychu pochodzi ze spalania paliwa stałego często o niskiej jakości w lokalnych kotłowniach węglowych i bardzo licznych nisko sprawnych indywidualnych paleniskach. Częsty jest też proceder spalania odpadów przez mieszkańców miasta. Przeszkodą do wymiany kotła na bardziej wydajny jest przeważnie brak środków finansowych, a przyłączenie posesji do miejskiej sieci ciepłowniczej może być niemożliwe ze względu na ukształtowanie terenu miasta.
- Zły stan infrastruktury i zabudowań miasta. Zwracają uwagę wieloletnie zaniedbania i luka remontowa w zakresie infrastruktury drogowej oraz zabudowań o funkcji mieszkaniowej należących do miasta. Budynki sprzed roku 1945 stanowią większość w Wałbrzychu, w dodatku stan większości z nich określany jest jako zły, a część nadaje się tylko do rozbiórki.
- Zagrożenie powodziowe związane głównie z sytuacjami wywołanymi intensywnymi deszczami oraz brakiem lub przestarzałym systemem kanalizacji deszczowej. Problem potęguje położenie miasta w dolinie (duże spadki terenu) oraz brak możliwości naturalnego retencjonowania wody z uwagi na niewielką miąższość utworów na skałach krystalicznych oraz zawodnienie górotworu spowodowane zalaniem sztolni. W dokumentach zwraca się uwagę, że na skutek zmian klimatu i związanych z tym wzrostem częstotliwości występowania deszczy nawalnych należy podjąć działania, czego wyrazem było opracowanie przez miasto Wałbrzych i podległe jemu spółki osobnego programu poświęconemu małej retencji.

Innymi zagadnieniami problemowymi, które w mniejszym stopniu odnoszą się do wpływu zmian klimatu na tkankę miejską, bądź są związane z potencjałem adaptacyjnym i oceną podatności miasta na zmiany klimatu są:

- niski poziom aktywności społecznej mieszkańców;

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

- niski poziom świadomości ekologicznej;
- zagadnienie depopulacji miasta i starzenia się społeczeństwa Wałbrzycha wraz z wynikającym z tego wzrostem obciążenia demograficznego;
- występowanie terenów poprzemysłowych – hałd i wysypisk;
- duża liczba osób korzystająca z pomocy społecznej.

Wykonana analiza dokumentów strategicznych miasta Wałbrzycha pod kątem sformułowanych w nich celów dotyczących adaptacji do zmian klimatu oraz wskazania problemów wynikających z zagrożeń związanych ze zmianami klimatu, umożliwiła wstępne wskazanie głównych sektorów/obszarów funkcjonalnych miasta, które mogą być wrażliwe na zmiany klimatu: zdrowie publiczne/grupy wrażliwe, transport, gospodarka wodna oraz tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

3 Metoda opracowania Miejskiego Planu Adaptacji

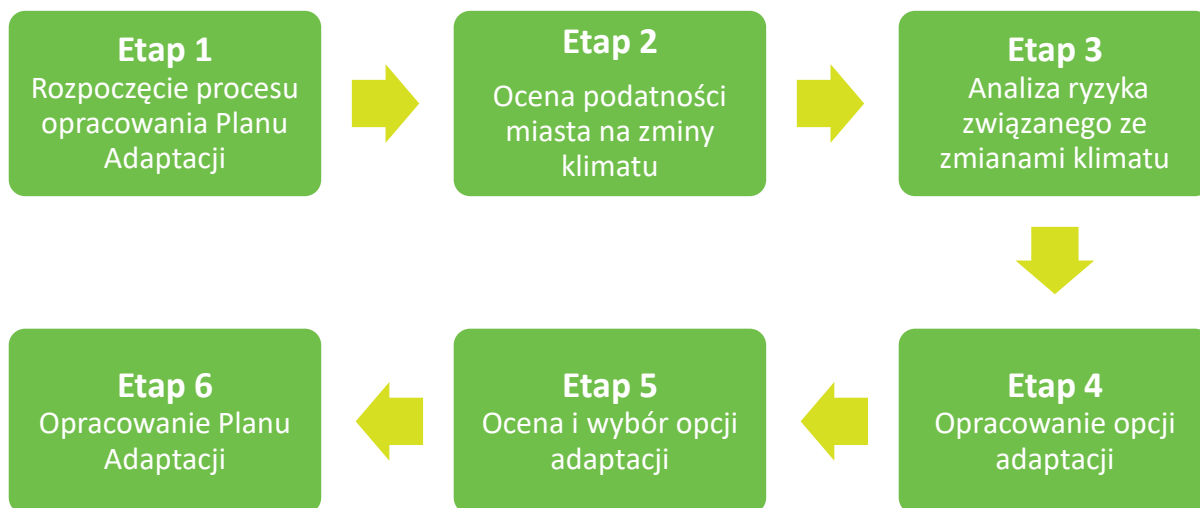
Plan Adaptacji do zmian klimatu realizowany był zgodnie z metodyką zatwierdzoną przez Ministerstwo Środowiska, będącym inicjatorem i koordynatorem Projektu MPA. Plan Adaptacji do zmian klimatu realizowany był wieloetapowo przy współpracy Zespołu Miejskiego i Zespołu Ekspertów. Istotnym elementem było włączanie interesariuszy reprezentujących różne grupy i środowiska miejskie. Analizy obejmowały identyfikację niekorzystnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych w mieście oraz ocenę wpływu zmian klimatu na stopień zagrożenia tymi zjawiskami, identyfikację sektorów / obszarów miasta najbardziej wrażliwych na zagrożenia z nimi związane, ocenę potencjału adaptacyjnego miasta oraz analizę ryzyka, w której uwzględniono prawdopodobieństwo występowania poszczególnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych oraz wielkość konsekwencji związanych z ich występowaniem. Następnie dla sektorów / obszarów o największym poziomie ryzyka dokonano doboru działań adaptacyjnych pozwalających na zwiększenie odporności miasta na zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne. Analiza wielokryterialna oraz analiza kosztów i korzyści pozwoliła wskazać optymalny zbiór działań adaptacyjnych i harmonogram ich realizacji.



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

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

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



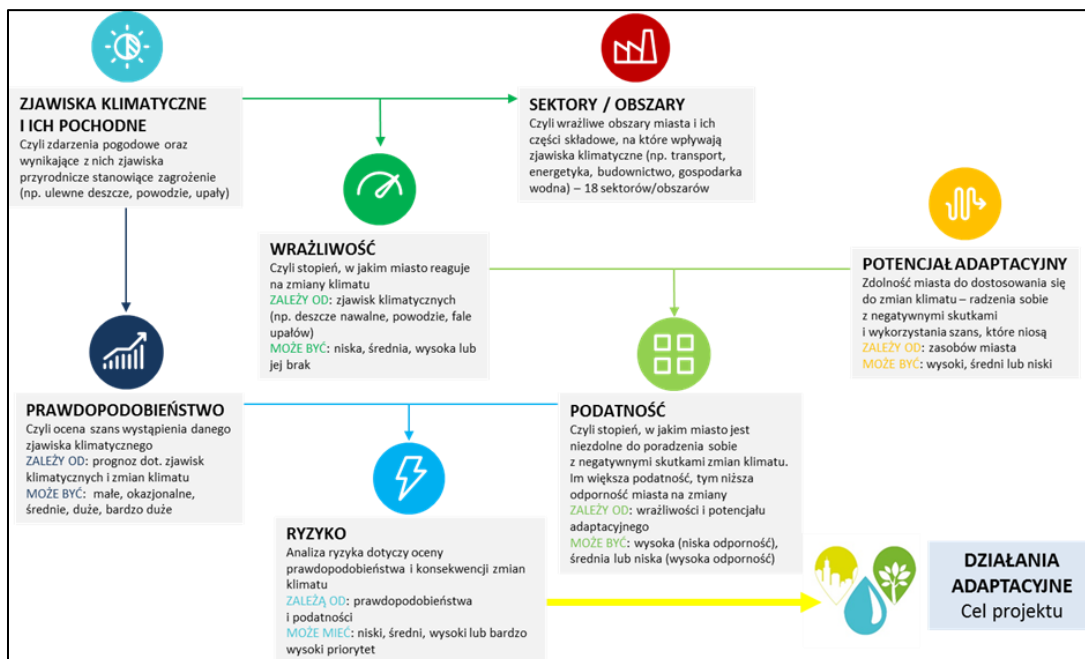
Rys. 1. Etapy opracowania Miejskiego Planu Adaptacji

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 według poniższego schematu.

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



Rys. 2. Proces opracowania Miejskiego Planu Adaptacji

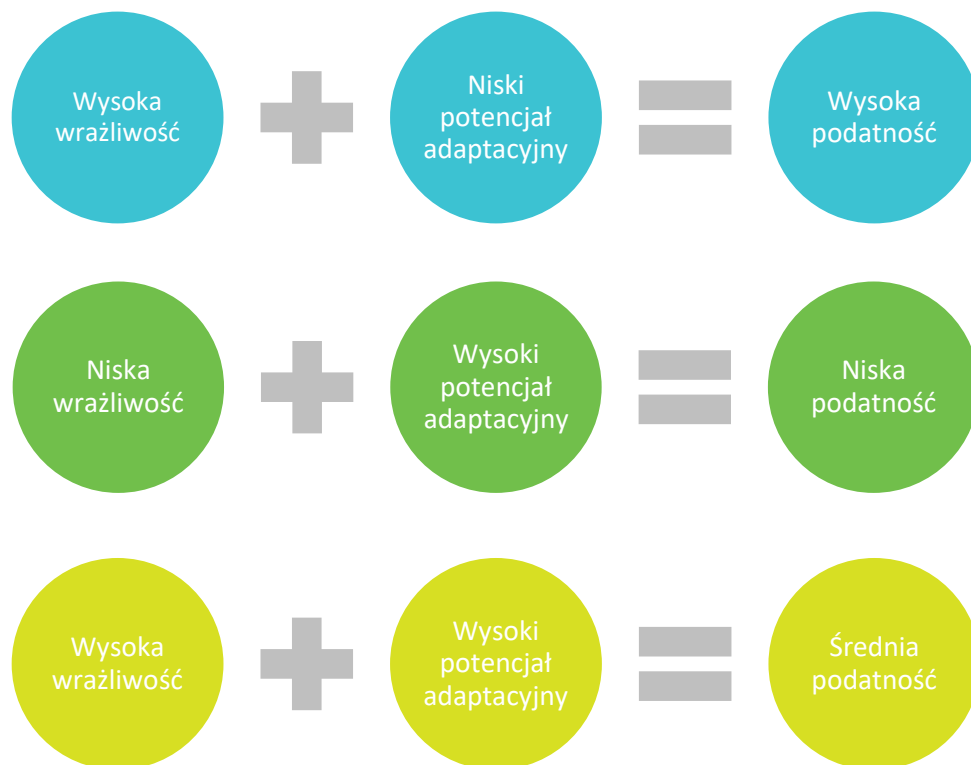
Plan Adaptacji składa się z dwóch zasadniczych części – **diagnostycznej i programowej**. Część diagnostyczna zbudowana jest na podstawie analizy informacji zawartych w dokumentach planistycznych i strategicznych Miasta, danych meteorologicznych hydrologicznych, danych statystycznych i przestrzennych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

- 1) **Analiza zjawisk klimatycznych i ich pochodnych.** W analizie uwzględnione zostały wybrane zjawiska klimatyczne i ich pochodne, które mogą stanowić zagrożenie dla Miasta, np. upały, występowanie MWC, mrozy, intensywne opady, powódzie, podtopienia, susze, opady śniegu, porywy wiatru, burze oraz koncentracja zanieczyszczeń powietrza. Charakterystykę zmian klimatu opracowano na podstawie danych meteorologicznych i hydrologicznych z lat 1981-2015 pozyskanych z IMGW-PIB. Analizy uwzględniały również trendy przyszłych warunków klimatycznych w horyzoncie do 2030 i 2050 – scenariusze klimatyczne uwzględniające dwa scenariusze emisji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5). Wyniki tych analiz dały podstawę do opracowania listy zjawisk i ich pochodnych, stanowiących zagrożenie dla miasta oraz określenia ekspozycji miasta na te zagrożenia.
- 2) **Ocena wrażliwości miasta na zmiany klimatu.** Wrażliwość miasta była analizowana poprzez analizę wpływu zjawisk klimatycznych na poszczególne obszary miasta oraz sektory miejskie. W przyjętej metodzie pod pojęciem sektor/obszar rozumie się – wydzieloną część funkcjonowania miasta wyróżnioną zarówno w przestrzeni, jak i ze względu na określony typ aktywności społeczno-gospodarczej lub specyficzne problemy. Dla oceny wrażliwości sektorów/obszarów dokonano ich zdefiniowania poprzez komponenty, pozwalające uchwycić funkcjonowanie miasta. Na każdy sektor/obszar składać może się kilka komponentów. Struktura sektora/obszaru wyrażona przez zbiór specyficznych komponentów odzwierciedla charakter miasta. Oceniono wrażliwość każdego z sektorów i obszarów miasta na zjawiska klimatyczne. Określenie poziomu wrażliwości sektorów/obszarów wraz z wrażliwymi komponentami miasta składającymi się na te sektory/obszary, pozwoliło na wybór czterech z nich najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu. Wybór ten został dokonany wspólnie przez ZM

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

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.



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, średnie, niskie). Ocena uwzględniała sektory wybrane jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu. Wyniki oceny analizy ryzyka dla tych sektorów wrażliwych wskazują te

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

komponenty w sektorach, dla których ryzyko oszacowano na poziomie bardzo wysokim i wysokim i dla nich planowane działania adaptacyjne będą miały największy priorytet.

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

Na podstawie diagnozy opracowano:

- 1) **Wizja, cel nadrzędny i cele strategiczne Planu Adaptacji do zmian klimatu**
- 2) **Działania adaptacyjne składające się na opcje adaptacji.** Działania adaptacyjne zostały podzielone na trzy grupy (1) działania techniczne, (2) działania organizacyjne, (3) działania informacyjno-edukacyjne.
Zidentyfikowane działania wiążą się z kluczowymi projektami, które pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, obniżając jego podatność na zagrożenia klimatyczne i pochodne tych zmian. Ustalenie wariantowych list działań adaptacyjnych, których celem jest redukcja zidentyfikowanych ryzyk przygotowano na podstawie wyników analizy ryzyka. Na podstawie tych wyników, dla każdego zagrożenia związanego ze zmianami klimatu, zdefiniowano listę działań adaptacyjnych, składającą się na opcję, która przyczyniają się do zwiększenia odporności miasta. Listy te stanowią opcje adaptacji i zostały poddane analizie wielokryterialnej oraz ocenie kosztów i korzyści. Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w optymalny sposób z uwzględnieniem kryteriów odnoszących się do zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowej oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń środowiskowych. Dokonanie wyboru listy działań adaptacyjnych z zastosowaniem analizy wielokryterialnej oraz jej optymalizacja przy zastosowaniu analizy kosztów i korzyści pozwoliło na przyjęcie ostatecznej opcji działań adaptacyjnych dla miasta.
- 3) **Wdrażanie Planu Adaptacji.** Dla realizacji wybranej opcji adaptacji wskazano podmioty wdrażające, zaproponowano potencjalne źródła finansowania, określono zasady i wskaźniki monitoringu realizacji Planu Adaptacji oraz określono sposób i wskaźniki ewaluacji Planu Adaptacji.



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji

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

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

Interesariuszami Miejskiego Planu Adaptacji są przedstawiciele Urzędu Miasta, odpowiedzialni za poszczególne sektory miasta oraz przedstawiciele spółek miejskich, organizacji pozarządowych, przedstawiciele administracji niezespólonej i zespólonej. Interesariuszami są także przedstawiciele przedsiębiorców, których działalność gospodarcza może zostać zakłócona w związku z zagrożeniami klimatycznymi lub na których działalność może wpłynąć Plan Adaptacji oraz przedstawiciele podmiotów będących potencjalnymi sprawcami zagrożeń lub przyczyniającymi się do ich wzmocnienia.

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

Tab. 1. Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu Adaptacji

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
1.	Spotkanie inicjujące 06.03.2017	Zapoznanie interesariuszy z tematyką zmian klimatu i adaptacji do skutków zmian klimatu oraz metodą opracowania Planu Adaptacji	Zbudowanie pozytywnych relacji i zaangażowania ZM Ustalenie zasad współpracy – regulamin; Ustalenie ostatecznego harmonogramu prac Zebranie informacji o sytuacji miasta Zebranie informacji o oczekiwaniach Urzędu Miasta odnośnie działań adaptacyjnych i samego dokumentu Zebranie informacji o interesariuszach
2.	Spotkanie robocze 19.04.2017	Przedstawienie Wstępnej oceny historycznych danych dotyczących zmian klimatu dla miasta Wałbrzych Przedstawienie Charakterystyki wskaźników hydrologicznych dla miasta Wałbrzych Przedstawienie Oceny jakości powietrza dla miasta Wałbrzych Przedstawienie Wstępnej identyfikacji sektorów / obszarów miasta Niezbędne dane do oceny wrażliwości miasta	Wprowadzenie w zagadnienia związane z wpływem stresorów na tkankę miasta Wałbrzycha. Dyskusja na tematy przedstawione w prezentacjach. Ustalenie zakresu dostępności danych do analizy wrażliwości. Zebranie informacji dotyczących poszczególnych komponentów
3.	Warsztaty nr 1 29.05.2017	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 4 sektorów/obszarów; Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego miasta	Zatwierdzenie wyboru 4 sektorów o największej wrażliwości na skutki zmian klimatu Zatwierdzenie wizji i celu nadrzędnego Planu Adaptacji dla Wałbrzycha Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego Wałbrzycha
4.	Warsztaty nr 2 25.09.2017	Podsumowanie wyników prac nad Planem Adaptacji dla Wałbrzycha – diagnoza zagrożeń klimatycznych, wyniki analizy podatności i analizy ryzyka	Weryfikacja analizy ryzyka dla Wałbrzycha Uzasadnienie zmian argumentami i potwierdzenie przykładami Zidentyfikowanie szans dla Wałbrzycha 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
		Weryfikacja oceny konsekwencji zagrożeń dla Wałbrzycha Wybór komponentów o najwyższych poziomach ryzyka Identyfikacja szans dla Wałbrzycha wynikających z przewidywanych zmian warunków klimatycznych	
5.	Spotkanie robocze 28.03.2018	Prezentacja propozycji 3 opcji adaptacji do zmian klimatu dla miasta Wałbrzycha Omówienie propozycji działań adaptacyjnych dla opcji maksymalnej wraz z ich powiązaniem do dokumentów strategicznych miasta	Dyskusja na temat zaproponowanych działań. Weryfikacja opcji adaptacji.
6.	Warsztaty nr 3 18.04.2018	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 Wałbrzycha

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



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

5 Diagnoza

Diagnoza została opracowana na podstawie analizy zjawisk klimatycznych przeprowadzonej w oparciu o wieloletnie ciągi danych meteorologicznych, hydrologicznych oraz scenariuszy zmian klimatu. Na podstawie informacji pozyskanych w mieście, uwzględniając także dokumenty strategiczne i planistyczne, informacje i dane gospodarcze, społeczne oraz przestrzenne oceniono wrażliwość i potencjał adaptacyjny miasta. Rozpoznano ryzyka wynikające ze zmian klimatu. Otwarta formuła projektu polegająca na partycypacji interesariuszy projektu w kształtowaniu Planu pozwoliła uzupełnić wiedzę ekspercką informacjami od interesariuszy niezbędnymi do opracowania Planu Adaptacji w mieście.

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

5.1 GŁÓWNE ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Dane pomiarowo-obszaryjne z sieci IMGW-PIB z wielolecia 1981-2015 stanowiły podstawę do obliczeń wskaźników klimatycznych przyjętych w metodyce opracowania Planów Adaptacji. Wskaźniki klimatyczne opisują poszczególne elementy klimatu i jego pochodne, umożliwiają ocenę ekspozycji miasta na zmiany klimatu oraz identyfikację najważniejszych zagrożeń klimatycznych.

Analiza wskaźników klimatycznych dla miasta Wałbrzycha wykazała, że jako podstawowe cechy obserwowanych zmian można uznać wzrost średniej temperatury powietrza, temperatury maksymalnej i minimalnej oraz zwiększenie częstości występowania wysokich wartości temperatury powietrza (dni gorące, upalne), a także zwiększenie częstości okresów bezopadowych oraz liczby dni z opadami silnymi, o sumie dobowej co najmniej 10 mm i 20 mm.

W perspektywie roku 2050 można spodziewać się kontynuacji obserwowanych obecnie trendów zmian analizowanych wskaźników klimatycznych. Na podstawie wyników symulacji modeli klimatycznych dla wybranych scenariuszy koncentracji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8,5). W horyzoncie roku 2050 można spodziewać się następujących zmian:

- 1) średnia temperatura roczna powietrza może wzrosnąć w zakresie od ok +0,9°C (scenariusz RCP4.5) do +1,2°C (scenariusz RCP8.5), a wartość 98% percentyla temperatury maksymalnej może być wyższa o około 0,7-0,8°C,
- 2) liczba dni upalnych (z temperaturą maksymalną >30°C) może wzrosnąć do 9 rocznie, a liczba fal upałów wzrośnie średnio do ok. 2 przypadków w roku,
- 3) wzrost wartości percentyla 2% temperatury minimalnej może wynieść ok. 2,4°C, przewidywany jest spadek liczby dni mroźnych tj. z temperaturą maksymalną <0°C do średnio 23 dni w ciągu roku,
- 4) przewidywany jest spadek liczby dni z przejściem temperatury powietrza przez 0°C tj. z temperaturą maksymalną >0°C i temperaturą minimalną <0°C w ciągu doby, liczba tych dni może zmniejszyć się w zależności od scenariusza do około 57-61 rocznie,
- 5) liczba fal chłodu (okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C) może zmniejszyć się do poniżej 2 fal w sezonie zimowym,
- 6) przewidywany wzrost temperatury powietrza będzie miał również wpływ na wskaźniki charakteryzujące zapotrzebowanie na energię do ogrzania/chłodzenia pomieszczeń, przewidywany jest spadek wartości wskaźnika stopniodni <17°C (stopniodni grzania) do około 2994-3100, a wzrost wskaźnika stopniodni >27°C do 3-4.
- 7) liczba dni z opadem przy temperaturze w przedziale -5 do +2,5°C (identyfikuje m.in. potencjalne zagrożenie gołoledzią) może zmniejszyć się średnio do 44-47 rocznie,
- 8) przewidywany jest wzrost rocznej sumy opadów, średnia suma roczna opadów może wzrosnąć o ok. 13% (scenariusz RCP8.5),
- 9) przewidywany jest wzrost liczby dni z opadem dobowym ≥10 mm do ok. 20 dni w roku, a liczba dni z opadem ≥20 mm na dobę może zwiększyć się średnio do 8 dni w roku,
- 10) w odniesieniu do długotrwałych okresów bezopadowych, wyniki otrzymane dla obu scenariuszy nie wykazują istotnych zmian.

Dane pomiarowe w okresie historycznym oraz wyniki symulacji modeli klimatycznych w horyzoncie czasowym 2050 roku wskazują zatem na postępujące ocieplenie, potwierdzone przez analizowane wskaźniki klimatyczne zależne od temperatury. W przypadku opadów przewidywane zmiany dotyczą wzrostu sum rocznych oraz liczby dni z opadem dobowym ≥10 mm i ≥20 mm.

Na podstawie analiz częstości występowania niekorzystnych zjawisk klimatycznych, trendów zmian w okresie obserwacyjnym oraz prognoz zmian klimatu określono poziomy zagrożenia związane z poszczególnymi zjawiskami klimatycznymi i ich pochodnymi jako stanowiące bardzo duże zagrożenie, duże oraz średnie zagrożenie (tab. 2).

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

Tab. 2. Poziomy zagrożenia dla analizowanych wskaźników klimatycznych wg danych pomiarowych i scenariuszy klimatycznych

	Wskaźnik klimatyczny	Częstotliwość w okresie historycznym	Trend obserwowany	Projekcje zmian klimatu wg scenariusza RCP4.5 i RCP8.5	Poziom zagrożenia
Termika	Dni ekstremalnie gorące	kilka razy w roku lub częściej	rosnący	intensywność zjawiska może stać się krytyczna w ciągu najbliższych kilku lat	
	Stopniodni <17	200 dni w roku lub więcej	malejący	intensywność zjawiska może stać się korzystna w ciągu 10-30 lat	
	Stopniodni >27	kilkanaście dni w roku lub więcej	rosnący	intensywność zjawiska może stać się krytyczna w ciągu 10 lat	
	Dni upalne/Fale upałów	kilka dni/ raz w roku lub częściej	rosnący	intensywność i częstość zjawiska może stać się krytyczna w ciągu najbliższych kilku lat	
	Dni mroźne/Fale zimna	kilkanaście dni/ raz w roku lub częściej	malejący	częstość zjawiska może stać się korzystna w ciągu 10 lat	
	Temperatura przejściowa (Tmax>0°C; Tmin<0°C)	kilkadziesiąt w roku	malejący	częstość zjawiska może stać się korzystna w ciągu 10-30 lat	
	Międzydobowa zmiana temperatury>6°C	kilka razy w roku	malejący	częstość zjawiska może stać się korzystna w ciągu 10-30 lat	
	Liczba dni z Tśr - 5 do 2,5°C i opadem	kilkanaście razy w roku lub częściej	malejący	częstość zjawiska może stać się korzystna w ciągu 10-30 lat	
	MWC (miejska wyspa ciepła)	kilkadziesiąt razy w roku	-	intensywność zjawiska latem może stać się krytyczna w ciągu najbliższych kilku lat	
Opady	Deszcze ulewne i nawałne	kilkanaście razy w roku	rosnący	intensywność i częstość zjawiska może stać się krytyczna w ciągu najbliższych kilku lat	
	Ekstremalne opady śniegu	kilka razy w roku	malejący	częstość zjawiska może stać się korzystna w ciągu 10-30 lat	
	Długotrwałe okresy bezopadowe	kilka razy w roku	rosnący	intensywność i częstość zjawiska może stać się krytyczna w ciągu najbliższych 10-30 lat	
	Okresy bezopadowe z wysoką temperaturą	kilka razy w roku	rosnący	intensywność i częstość zjawiska może stać się krytyczna w ciągu najbliższych 10 lat	

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

Wskaźnik klimatyczny		Częstotliwość w okresie historycznym	Trend obserwowany	Projekcje zmian klimatu wg scenariusza RCP4.5 i RCP8.5	Poziom zagrożenia
	Powodzie nagle/ powodzie miejskie	kilka razy w roku	brak istotnych zmian	częstość zjawiska może stać się krytyczna w ciągu 10 lat	
Wiatr	Silny i bardzo silny wiatr	kilka razy w roku	brak istotnych zmian	intensywność zjawiska może stać się krytyczna w ciągu najbliższych kilku lat	
	Burze (w tym burze z gradem)	kilkanaście razy w roku	brak istotnych zmian	intensywność zjawiska może stać się krytyczna w ciągu 10 lat	

Skala oceny zagrożenia klimatycznego dla miasta
Zagrożenie bardzo duże
Zagrożenie duże
Zagrożenie średnie

Największe zagrożenie klimatyczne dla Wałbrzycha stanowi więc wzrastająca temperatura powietrza, wzrost częstości występowania intensywnych opadów i okresów bezopadowych oraz występowanie silnego i bardzo silnego wiatru. Zagrożenia termiczne wyrażają się poprzez wzrost liczby dni gorących i upalnych, wydłużenie czasu trwania fal upałów oraz intensyfikację miejskiej wyspy ciepła. Zjawiska hydrologiczne stanowiące zagrożenie dla miasta to wzrastająca liczba przypadków opadów deszczu o charakterze ulewnym lub nawałnym przy jednoczesnym wzroście częstości okresów bez opadów.

Zagrożenia związane z występowaniem silnego i bardzo silnego wiatru mogą być związane ze zjawiskami o zasięgu wielkoskalowym (np. orkan Cyryl w styczniu 2007) lub o zasięgu lokalnym podczas intensywnej konwekcji. Silna konwekcja wiąże się z pionową rozbudową chmur burzowych, a następnie wystąpieniu takich gwałtownych zjawisk atmosferycznych jak: bardzo silne porywy wiatru, burza, grad oraz nawałne opady deszczu. Występowaniu silnej konwekcji sprzyjają znaczne różnice termiczne pomiędzy masami powietrza (najczęściej zalegającą masą gorącego powietrza zwrotnikowego, a napływającym chłodnym i wilgotnym powietrzem polarno-morskim).

5.2 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Wrażliwość miasta to stopień, w jakim układ miejski reaguje na wpływ (bezpośredni, pośredni) zmieniających się zjawisk klimatycznych. Wrażliwość zależy od charakteru i stanu sektorów oraz obszarów funkcjonalnych miasta, które ze względu na cechy własne wykazują różny poziom reagowania na zjawiska klimatyczne i ich pochodne. Analiza wrażliwości poszczególnych sektorów w toku współpracy z ZM pozwoliła na wskazanie 4 najbardziej wrażliwych sektorów miasta na analizowane zjawiska klimatyczne i ich pochodne.

W Wałbrzychu najbardziej wrażliwymi sektorami/obszarami są:

1. Zdrowie publiczne, który odznacza się znaczną wrażliwością w kontekście większości uwzględnionych elementów i zjawisk meteorologicznych. W sposób szczególny na oddziaływanie warunków pogodowych narażone są osoby starsze >65 roku życia, bezdomni

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

oraz osoby cierpiące na choroby układu krążeniowego i oddechowego. Z uwagi na położenie Wałbrzycha w regionie górskim, oprócz stresu gorąca, znacznym natężeniem oddziaływania charakteryzują się również stresory związane ze spadkami temperatury powietrza, intensywnymi opadami, silnym wiatrem, itp.

2. Sektor gospodarki wodnej, który wykazuje największą wrażliwość w kontekście opadów atmosferycznych, a także temperatury powietrza. Szczególnie istotne są w tym przypadku deszcze nawalne oraz związane z nimi powodzie miejskie. Z kolei w kontekście zaopatrywania w wodę i gospodarki ściekowej istotnym problemem jest również występowanie okresów bezopadowych, a także wysokie i niskie wartości temperatury powietrza.
3. Transport, obejmujący komponenty (podsystemy): szynowy, drogowy oraz transport publiczny miejski, jest wrażliwy na stresory związane z temperaturą powietrza, opadami atmosferycznymi, wiatrem, burzami oraz powodzią. W przypadku bodźców termicznych na sektor transportu niekorzystnie wpływać mogą zarówno niskie, jak i wysokie wartości temperatury, zaś w przypadku czynnika opadowego szczególnie niekorzystne są opady o dużej intensywności.
4. Tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności, w skład której wchodzi: zwarta zabudowa historyczna, zabudowa śródmiejska oraz zabudowa blokowa. Sektor ten jest w największym stopniu podatny na występowanie ekstremalnych warunków pogodowych z zakresu wiatru, burz, powodzi miejskich i jakości powietrza, a także na oddziaływanie wysokich wartości temperatury, sprzyjających formowaniu się miejskiej wyspy ciepła.

Należy podkreślić, że największą wrażliwość na stresory zanotowano w sektorze zdrowie publiczne, zwłaszcza dla komponentów reprezentujących mieszkańców >65 roku życia, dzieci < 5 roku życia, osoby z chorobami układu krwionośnego i oddechowego oraz osoby bezdomne. W pozostałych sektorach wrażliwość poszczególnych komponentów na oddziaływanie stresorów meteorologicznych była z reguły mniejsza.

5.3 POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA

Potencjał adaptacyjny miasta to zasoby finansowe, infrastrukturalne, ludzkie i organizacyjne, które miasto może wykorzystać w dostosowaniu się do zmian klimatu. Ocenę potencjału adaptacyjnego dokonano z uwzględnieniem przyjętych kategorii potencjału adaptacyjnego: potencjał finansowy, kapitał społeczny, przygotowanie służb miejskich, mechanizmy informowania i ostrzegania o zagrożeniach, sieć infrastruktury społecznej i ochrony zdrowia, współpraca z sąsiednimi gminami w zakresie zarządzania kryzysowego, istniejące zaplecze innowacyjne. Ocena potencjału adaptacyjnego w rozróżnieniu na wysoki, średni i niski, dokonana została przez Zespół Miejski i Zespół Ekspertów w odniesieniu do wrażliwych sektorów miasta Wałbrzycha i ich komponentów.

Miasto Wałbrzych ma średni potencjał adaptacyjny w kategoriach:

PA 1 – Możliwości finansowe - budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych

PA 2 – Przygotowanie służb (przeszkolenie służb inżynierskich, medycznych)

PA 3 – Kapitał społeczny - funkcjonowanie organizacji społecznych (pozarządowych, samorządowych), poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania dla miasta

PA 4 – Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu środowiskowych

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

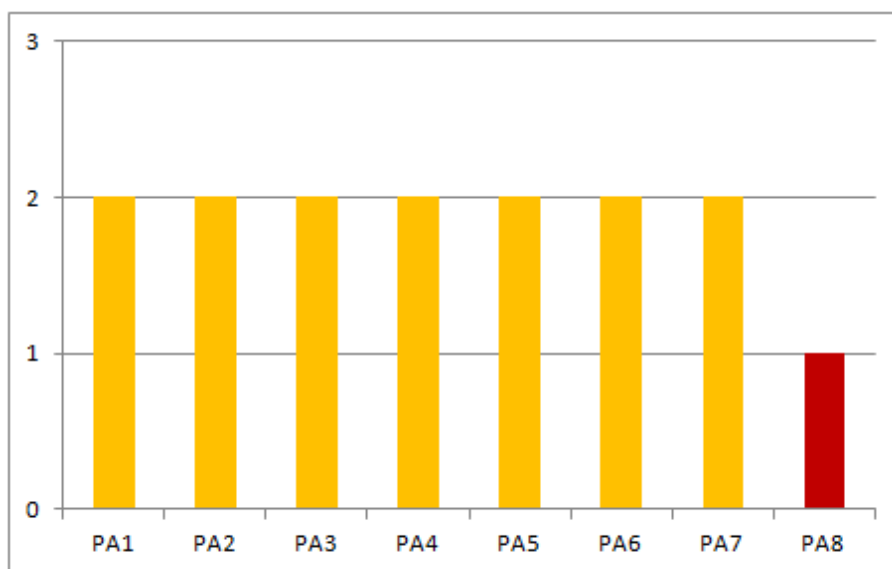
PA 5 – Sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola)

PA 6 - Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej)

PA 7 - Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej)

Miasto Wałbrzych ma niski potencjał adaptacyjny w kategoriach:

PA 8 - Istniejące zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne



Rysunek 4 Ocena potencjału adaptacyjnego miasta Wałbrzych w 8 kategoriach zasobów.

Przeprowadzona ocena PA w mieście Wałbrzych nie wskazała kategorii o wysokim potencjale adaptacyjnym, których sprawne funkcjonowanie w mieście zapewnia wysoką zdolność jego reagowania na zmiany klimatu aktualnie obserwowane i prognozowane. W kategoriach, w których potencjał adaptacyjny oceniono na średnim poziomie potrzebne będzie podjęcie działań, aby wzmocnić możliwości reagowania miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu. W kategoriach o niskim potencjale adaptacyjnym wymagane jest pilne wdrożenie działań poprawiających funkcjonowanie miasta i w efekcie redukujących podatność miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

W kategoriach, w których potencjał adaptacyjny oceniono na średnim poziomie potrzebne będzie podjęcie działań, aby wzmocnić możliwości reagowania miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Podstawowym problemem powodującym słabości miasta w poszczególnych kategoriach, jest niewystarczający poziom zewnętrznych źródeł finansowania, które wsparłyby miasto w realizacji koniecznych zadań – inwestycji oraz doposażenia instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia, opieki społecznej i edukacji a także w rozwoju sieci błękitno-zielonej infrastruktury. Istniejące potrzeby w zakresie doposażenia służb odpowiedzialnych za reagowanie w sytuacjach kryzysowych wskazują na konieczność podjęcia działań adaptacyjnych, aby wzmocnić możliwości szybkiej reakcji miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Wskazana jest kontynuacja rozwoju systemu informowania i ostrzegania (np. poprzez poszerzenie w przyszłości funkcjonalności Inteligentnego

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

Systemu Transportu o uwzględnianie informacji dotyczących zagrożeń naturalnych i ostrzeżenie z pomocą ITS mieszkańców). W przypadku kategorii sieci i wyposażenia instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji zwłaszcza występują duże potrzeby w kontekście problemów społecznych zidentyfikowanych w mieście tj. starzenia się społeczeństwa spowodowane ujemnym przyrostem naturalnym oraz saldem migracji, a także utrzymującą się od okresu transformacji i upadku tradycyjnych dziedzin przemysłu (górnictwa kamiennego) wysoką liczbą osób korzystających ze świadczeń pomocy społecznej (i istniejącymi problemami społecznymi jak utrwalone bezrobocie, alkoholizm, przemoc, narkomania). Wskazane byłoby zarówno doposażenie placówek ochrony zdrowia oraz oświatowych w urządzenia klimatyzacyjne czy dystrybutory wody oraz materiały edukacyjne, które mogłyby pomóc w prowadzeniu zajęć, mających na celu podnoszenie świadomości o potrzebie adaptacji do zmian klimatu, jak również konieczne jest poszerzenie zakresu opieki geriatrycznej. Funkcjonujący w mieście system opieki nad osobami starszymi, jak i najmłodszymi obywatelami nie jest wystarczający w stosunku do potrzeb. Jednakże miasto odpowiednio reaguje na zaistniałą sytuację, czego skutkiem jest zwiększenie ilości miejsc w DPS-ach, w roku 2015 było w tych placówkach 430 miejsc, a w roku 2011 zaledwie 233. Odsetek dzieci objętych opieką w żłobkach również się zwiększa, w roku 2015 wyniósł on 10,4 %, a 2,9% w roku 2011. Także mieszkańców < 5 roku życia dodatkowo można wesprzeć poprzez właściwą aranżację miejsc wypoczynków i zabaw na świeżym powietrzu (plac zabaw z wiatami zacieniającymi, nasadzeniami roślin drzewiastych czy dodatkowymi źródłami ulicznymi).

Konieczne jest pilne wdrożenie działań adaptacyjnych poprawiających funkcjonowanie miasta i w efekcie redukujących podatność miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu w kategoriach o niskim potencjale adaptacyjnym. Niski potencjał adaptacyjny uzyskała kategoria kapitał społeczny. W Wałbrzychu mimo znacznej ilości zarejestrowanych organizacji pozarządowych (178) skala problemów społeczno-demograficznych, z którymi boryka się od lat miasto a także potrzeba podnoszenia świadomości np. w kwestiach dotyczących ochrony środowiska i zagrożeń naturalnych związanych z oddziaływaniem zmian klimatu sprawia, iż jest to kwestia wymagająca podejmowania aktywności. Działalność organizacji skupia się na innych zagadnieniach, niezwiązanych ze zmianami klimatu. W wielu dokumentach strategicznych podkreślana jest dodatkowo bierność społeczeństwa Wałbrzycha w podejmowaniu inicjatyw społecznych. Należy podkreślić, że organizacje pozarządowe mają najlepsze możliwości dotarcia bezpośredniego do mieszkańców, ze względu na specyfikę ich działalności – obecnie realizowaną głównie w dziedzinach pomocy społecznej oraz sportu, która często opiera się na pracy na potrzeby lokalnych społeczności i kontakcie bezpośrednim z mieszkańcami. Odpowiednie działania wsparte przez UM, mogą przyczynić się do zaszczepienia poczucia sprawczości i wzmocnienia potencjału społeczności lokalnych. Liczne organizacje NGO swymi działaniami aktywizują mieszkańców i tworzą poprzez te działania więzi i poczucie współodpowiedzialności za miasto. Wyższy poziom zaangażowania mieszkańców w sprawy lokalnej społeczności i odpowiedzialność za wspólne dobro mogą ułatwić realizację działań adaptacyjnych do zmian klimatu (i do ich społecznej akceptacji). W przypadku zaplecza naukowo-badawczego w Wałbrzychu niezbędne będzie podjęcie działań mających na celu tworzenie przyjaznego środowiska dla rozwoju nauki i upowszechniania rezultatów badań, w tym zachęt dla praktycznego wdrażania osiągnięć naukowych poprzez wspieranie instytucji naukowych, angażowanie się w imprezy targowe oraz inicjatywy promocyjne. Również działania z zakresu edukacji i podnoszenia świadomości mieszkańców Wałbrzycha o potrzebie podejmowania działań adaptacyjnych może być wspierana przez ośrodki naukowo-badawcze i uczelnie.

5.4 PODATNOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Ocena podatności miasta na zmiany klimatu jest wynikiem oceny wrażliwości miasta na te zmiany oraz oceny jego potencjału adaptacyjnego. Analizę przeprowadzono dla czterech wybranych sektorach miasta Wałbrzycha tj. zdrowie publiczne, transport, gospodarka wodna oraz tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności. Przy dokonaniu oceny podatności brano pod uwagę wyniki

dokonanej wielowymiarowej oceny potencjału adaptacyjnego miasta. Potencjał adaptacyjny miasta determinuje poziom podatności komponentów wybranych sektorów/obszarów miasta.

1) Zdrowie publiczne

Dla sektora zdrowie publiczne, obejmującego grupy wrażliwe oraz infrastrukturę ochrony zdrowia i infrastrukturę opieki społecznej, zidentyfikowany potencjał adaptacyjny miasta nie wpłynął na zmiany oceny wrażliwości. Średni poziom wrażliwości dla większości komponentów z tego sektora wskazuje, iż liczne drogi narażenia (ekspozycją na ekstremalne zjawiska klimatyczne) i rosnąca wrażliwość zdrowotna społeczeństwa wskazuje na potrzebę podejmowania dalszych działań (o charakterze zarówno edukacyjnym – uświadamianie mieszkańców jak postępować np. podczas fal upałów), jak i technicznych (kontynuacja poprawy stanu obiektów infrastruktury ochrony zdrowia i infrastrukturę opieki społecznej na terenie miasta, utrzymywanie terenów zielonych, zacienianie ulic i placów, itd.). W Wałbrzychu działania skierowane do populacji miasta i jej grup wrażliwych wydają się uzasadnione, zważywszy na problem „starzenia się społeczeństwa”. Populacja miasta Wałbrzycha od 2000 r. zmniejszyła się w porównaniu do 2015 roku aż o 16 222 mieszkańców. Niekorzystnym zjawiskiem jest również zwiększanie się obciążenia ekonomicznego Wałbrzycha, spowodowane niską dzietnością, odpływem ludzi młodych oraz wzrostem liczby osób w wieku poprodukcyjnym. Ze zwiększającą się ilością ludzi starszych wzrośnie zapewne ilość ludzi niepełnosprawnych ruchowo. W Wałbrzychu w roku 2015 notowanych było 237 osoby bezdomne, co było znaczną wartością, ponieważ w porównywalnej wielkościowo Legnicy były to 93 osoby.

Projekcje zmian klimatu przewidują m.in.: wzrost temperatury powietrza, zwiększoną częstotliwość i natężenie zjawisk ekstremalnych jak np.: fale upałów, deszcze nawalne, susze. Wymienione zjawiska klimatyczne i ich pochodne mogą wpłynąć na m. in. wzrost narażenia na choroby zakaźne przenoszone przez kleszcze i komary, wzrost ilości przypadków zachorowania na choroby skóry (związane z przewidywanym wydłużeniem przebywania na zewnątrz budynków i zwiększoną ekspozycją na promieniowanie UV) i alergii pyłkowej (w związku z wydłużonym okresem występowania alergizujących pyłków leszczyny, olszy, brzozy, bylicy, traw ale także ambrozji *Ambrosia artemisiifolia*), wzrost ilości przypadków dysfunkcji układu krążenia i oddechowego (np. w wyniku występowania fal upałów lub okresowo występującego w sezonie zimowym i letnim wzrostu zanieczyszczeń powietrza – smog fotochemiczny i klasyczny) czy wzrost zagrożenia epidemiologicznego (czerwonka bakteryjna, lamblioza, salmonelloza). Niewątpliwie na wymienione zagrożenia narażone są najbardziej właśnie osoby z grup wrażliwych.

Wynikowy potencjał adaptacyjny miasta określono jako średni głównie ze względu na kategorię potencjał finansowy miasta. Ta kategoria w sposób bezpośredni dotyczy zarówno całej populacji jak i poszczególnych grup wrażliwych. Oceniono, iż ważne byłoby zwiększenie nakładów na ograniczanie lub usuwanie skutków zmian klimatu, gdyż to bezpośrednio oddziałuje na mieszkańców i ich poczucie komfortu życia. Także miasto poprzez własne działania lub wsparcie fundacji lub stowarzyszeń ma możliwość najszerzego dotarcia do mieszkańców z informacjami o zmianach klimatu i ich zapobieganiu. Należy również kontynuować działania mające na celu zmniejszanie niskiej emisji (ukierunkowanej głównie na zmianę palenisk na węgiel na paleniska niskoemisyjne). Działania takie niewątpliwie przyczynią się do zmniejszenia prawdopodobieństwa występowania zjawiska smogu oraz poprawy zdrowia i komfortu życia mieszkańców.

Inne kategorie określające potencjał adaptacyjny miasta Wałbrzycha, przygotowanie służb miejskich, mechanizmy informowania i ostrzegania, oceniono również na średnim poziomie. Mogą być one wykorzystywane do pomocy i informowania oraz ostrzegania o niekorzystnych zjawiskach atmosferycznych jednak nie w każdej sytuacji będą w stanie swoimi działaniami bezpośrednio poprawić bezpieczeństwo i komfort życia mieszkańców.

Efektom lepszemu zrozumieniu mechanizmów związanych ze zmianami klimatycznymi i reakcją zdrowotną organizmu powinno być zapewnienie odpowiedniej infrastruktury ochrony zdrowia na potrzeby leczenia i diagnostyki chorób, których nasilenie może nastąpić w wyniku zmian klimatu.

Również potrzebne jest sprawne funkcjonowanie systemu opieki społecznej w celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom szczególnie narażonym na presje związane z warunkami środowiskowymi. Ze względu na sytuację aktualną oraz prognozy demograficzne obecny system opieki nad osobami starszymi wydaje się niewystarczający. MOPS wskazuje potrzebę tworzenia nowych klubów seniora i miejsc w DPS.

Sieć infrastruktury zdrowia w Wałbrzychu jest dość równomiernie rozmieszczona na terenie miasta, jednak ze względu na ukształtowanie terenu, infrastrukturę drogową oraz występujące zdarzenia pogodowe dotarcie do placówek może być utrudnione.

Zmiany klimatu powinny dać impuls do zmian w funkcjonowaniu i aktywności wymienionych instytucji. Potrzeby modyfikacji będzie wymagały warunki pracy personelu medycznego oraz przebywania pacjentów choćby ze względu na prognozowane coraz częstsze i coraz dłuższe okresy upałów. Wskazane byłoby przeszkolenie służb medycznych oraz personelu pomocniczego, w tym pracowników socjalnych w udzielaniu prostych wskazówek w przypadkach problemów z układem krążenia, oddechowego czy udaru słonecznego, chorób odkleszczowych. Podsumowując, placówki obejmujące infrastrukturę ochrony zdrowia i infrastrukturę opieki społecznej powinny być należycie wentylowane, klimatyzowane, by trafiające tam osoby (często z grup wrażliwych) otrzymały właściwą pomoc. Dodatkowo budynki związane z infrastrukturą społeczną i zdrowotną wraz z otaczającą je infrastrukturą powinny być budynkami priorytetowymi w kolejności zabezpieczenia ich przed skutkami zmiennych warunków atmosferycznych. Budynki użyteczności publicznej służące ochronie zdrowia ze względu na pełnioną funkcję (dużo liczba osób, również z grup wrażliwych) i często wzmożone zapotrzebowanie na korzystanie z usług (większe zapotrzebowanie na zabiegi medyczne i ambulatoryjne przy różnorodnych zdarzeniach atmosferycznych np. po incydentach porywów silnego wiatru, podczas gołoledzi, itd.) bezwzględnie powinny być przygotowane na zmiany klimatu.

2) Gospodarka wodna

Dla systemu zaopatrzenia w wodę miasta Wałbrzycha decydującymi o wrażliwości, jak i podatności stresorami są temperatura minimalna i fale zimna, które w połączeniu z niezadawalającym stanem sieci wodociągowej mogą powodować znaczne zakłócenia w funkcjonowaniu dostaw wody, jej brak lub obniżenia ciśnienia. Poważna sytuacja kryzysowa miała miejsce podczas fali chłodu w lutym 2012. Potencjał adaptacyjny, jakim miasto dysponuje nie jest w stanie zniwelować skutków zakłóceń i dlatego też komponent został uznany za podatny. Długotrwałe okresy bezopadowe, powodujące niżówki wód powierzchniowych i podziemnych, jak i wysoka temperatura, podczas której obserwuje się zwiększone parowanie mogą również mieć wpływ na dostępność wody ujmowanej na cele wodociągowe.

Oceniono, że podsystem gospodarki ściekowej, ze względu na wysoki stopień uszczelnienia terenów na terenach intensywnej zabudowy mieszkaniowej będzie podatny na nagłe powodzie miejskie spowodowane występowaniem deszczy nawalnych. Rozbudowa obszarów przemysłowych (WSSE) również powoduje stopniowe obniżenie możliwości retencjonowania wody. Przy projektowaniu nowych obiektów przemysłowych lub wielkopowierzchniowych obiektów handlowych niezbędne wydaje się uwzględnienie potrzeby budowy zbiorników retencyjnych na wody opadowe i roztopowe w celu zatrzymywania i retencjonowania jak największej ilości wód opadowych. W przypadku Wałbrzycha wydajność kanalizacji burzowej jest zbyt niska, a na wielu obszarach w ogóle nie występuje. Duże spadki terenu, brak większych zbiorników retencyjnych w górnej części zlewni Pęcznicy i jej dopływów, uregulowanie cieków, zdegradowanie obiektów małej retencji oraz występowanie utworów nieprzepuszczalnych na małej głębokości jest przyczyną znacznych podtopień na terenie miasta na skutek intensywnych opadów.

Potencjał miasta Wałbrzycha w reagowaniu na te zjawiska stanowi wypadkową zasobów związanych z możliwościami finansowymi, przygotowaniem służb miejskich, jak również systemowością ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich, ze względu na ich istotną rolę w retencjonowaniu wody. Miasto jest świadome istniejących problemów przygotowując osobny program poświęcony zagadnieniom małej

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

retencji, wskazując przyczyny, miejsca, w których występuje problem, jak również planując działania niezbędne do poprawy sytuacji pod względem zagrożenia miasta powodzią miejską. Zaadaptowanie miasta do już uwidaczniających się skutków zmian klimatu (istotny statystycznie trend obrazujący wzrost liczby dni z opadem dobowym o sumie dobowej co najmniej 20 mm) będzie wymagało jednak długofalowych, kompleksowych inwestycji obejmujących wiele obszarów miasta, wymagających dużych nakładów finansowych.

Oceniono, że infrastruktura przeciwpowodziowa i inne obiekty gospodarki wodnej istotne z punktu widzenia ochrony przed powodzią, mogą ulegać uszkodzeniom w trakcie deszczy nawalnych oraz w sytuacjach powodzi nagłych/powodzi miejskich.

Potencjał adaptacyjny miasta w zakresie reagowania w obliczu powodzi zależy przede wszystkim od wyszkolenia i sprawnego reagowania służb miejskich na zagrożenia kryzysowe podczas powodzi, w tym współpraca z gminami sąsiednimi, który oceniono jako średni. Istotne są także możliwości finansowe miasta pozwalające na realizację działań mających na celu zmniejszenie wrażliwości miasta na zagrożenia związane z powodzią. W związku z powyższym szczególnie ważne jest zwiększanie potencjału miasta w tym zakresie, zwłaszcza sfery reagowania kryzysowego oraz wsparcia tych działań zewnętrznymi działaniami adaptacyjnymi.

3) Transport

Wrażliwość podsystemu szynowego na zmiany klimatu jest znacząca. 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 szlaków kolejowych, uszkodzenia infrastruktury kolejowej, miejscowe zalania terenu, tuneli i in. Z tego rodzaju opadami często związane jest występowanie wyładowań atmosferycznych, które powodują uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, urządzeń energetycznych oraz uszkodzenia sieci trakcyjnej. Silny wiatr powoduje uszkodzenia sieci trakcyjnych i linii energetycznych, tarasowanie dróg kolejowych przez powalone drzewa, zrywanie dachów i uszkodzenia budynków zaplecza technicznego. Wysoka temperatura oddziałuje nie tylko na infrastrukturę poprzez deformację szyn, ale przede wszystkim oddziałuje na warunki pracy (stres termiczny) a także przyczynia się do obniżenia komfortu podróży.

Potencjał adaptacyjny miasta w tym zakresie zależy przede wszystkim od wyszkolenia i sprawnego reagowania służb miejskich na zagrożenia kryzysowe podczas wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Ze względu na brak realnego wpływu na działania w obrębie podsystemu kolejowego (lokalny i regionalny ruch pasażerski obsługiwany jest przez PKP PLK i Koleje Dolnośląskie Sp. z o. o. a ruch towarowy przez PKP CARGO S.A.) miasto ma ograniczone możliwości przeciwdziałania zagrożeniom przed ich wystąpieniem (np. modernizacji infrastruktury). W związku z powyższym szczególnie ważne jest zwiększanie potencjału miasta w tym zakresie, zwłaszcza sfery reagowania kryzysowego. Konieczne będzie podjęcie działań adaptacyjnych mających na celu zwiększenie odporności podsystemu kolejowego na negatywne skutki zjawisk klimatycznych.

W przypadku komponentu podsystemu drogowego większość jego elementów (zwłaszcza infrastruktura) narażona jest na bezpośrednie oddziaływanie czynników klimatycznych, funkcjonując w bezpośrednim kontakcie z czynnikami atmosferycznymi. Układ komunikacyjny miasta Wałbrzycha charakteryzuje się znaczną nierównomiernością, cały ruch tranzytowy i duża część ruchu pomiędzy dzielnicami wykonywany jest drogą krajową nr 35, a znaczne utrudnienia w ruchu obserwowane są podczas kolizji lub niesprzyjających warunków pogodowych.

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

Potencjał adaptacyjny miasta w tym zakresie zależy przede wszystkim od wykształcenia i sprawnego reagowania służb miejskich na zagrożenia kryzysowe podczas wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Istotną rolę odgrywa także funkcjonowanie systemów ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach oraz możliwości finansowe miasta pozwalające na wdrożenie odpowiedniego planowania i organizowanie systemu transportowego w sposób, który zagwarantuje zaspokajanie potrzeb komunikacyjnych mieszkańców i jednocześnie umożliwi funkcjonowanie służb miejskich (np. straży pożarnej, policji, zarządzania kryzysowego) w warunkach występujących zjawisk klimatycznych.

W związku ze zbyt niskim potencjałem koniecznym do poradzenia sobie z tymi zagrożeniami, konieczne będzie podjęcie działań adaptacyjnych mających na celu zwiększenie odporności podsystemów transportowych na negatywne skutki zjawisk klimatycznych. Działania dostosowawcze sektora transportu do oczekiwanych zmian klimatu powinny przede wszystkim dotyczyć infrastruktury drogowej.

Transport publiczny miejski składa się z transportu samochodowego. W roku 2018 planowane jest uruchomienie roweru miejskiego. Większość elementów transportu publicznego (infrastruktura, środki transportu i komfort użytkowników) narażonych jest na bezpośrednie oddziaływanie czynników klimatycznych.

Do podjęcia efektywnych działań adaptacyjnych i zapobiegawczych niezbędna jest prawidłowa ocena wrażliwości infrastruktury transportowej na czynniki klimatyczne będąca efektem analizy danych klimatycznych oraz ich wpływu na stan infrastruktury. Uwzględniając występujące zjawiska atmosferyczne i ich intensywność, komponent ten charakteryzuje się wysoką podatnością tego sektora na negatywne skutki zjawiska klimatyczne. Konieczne będzie zatem podjęcie działań adaptacyjnych mających na celu zwiększenie odporności podsystemów transportowych na negatywne skutki zjawisk klimatycznych.

Potencjał adaptacyjny miasta w tym zakresie zależy przede wszystkim od wykształcenia i sprawnego reagowania służb miejskich na zagrożenia kryzysowe podczas wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Istotną rolę odgrywa także funkcjonowanie systemów ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach oraz możliwości finansowe miasta pozwalające na wdrożenie odpowiedniego planowania i organizowanie systemu transportowego w sposób, który zagwarantuje zaspokajanie potrzeb komunikacyjnych mieszkańców i jednocześnie umożliwi funkcjonowanie służb miejskich (np. straży pożarnej, policji, zarządzania kryzysowego) w warunkach występujących ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

4) Tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności

Ogólny poziom potencjału adaptacyjnego przy analizowaniu tego sektora, jest pochodną kategorii takich jak infrastruktura społeczna, możliwości finansowe, kapitał społeczny oraz rozwój błękitno-zielonej infrastruktury. W przypadku Wałbrzycha jest on niewystarczający dla sprostania wyzwaniom jakie stoją przed miastem w kontekście postępujących zmian klimatu.

Odporność sektora zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności na ekstremalne zjawiska klimatyczne jest stosunkowo niska z powodu m.in.: małego udziału powierzchni biologicznie czynnych (29%) szczególnie w obszarach zabudowy historycznej i śródmiejskiej, dużego lub bardzo dużego uszczelnienia gruntów (przedział 50-66%) oraz dużej gęstości zabudowy i zaludnienia na starym mieście oraz innych obszarach zabudowy historycznej, jak również na osiedlach mieszkaniowych. Średnia gęstość zaludnienia na terenach o wysokiej intensywności zabudowy dla zabudowy historycznej wynosi 97,9 osób/ha, dla osiedli mieszkaniowych jest to 84,6 osób/ha.

Jak wspomniano uprzednio trzy komponenty tego sektora (zabudowa historyczna, zabudowa śródmiejska i zabudowa blokowa) zajmują 12% powierzchni miasta a zamieszkuje je ok. 85% populacji. Na terenie obszaru wrażliwości: zwarta zabudowa historyczna mieszka prawie 30% populacji miasta (w tym 15% stanowią osoby starsze i 4% dzieci <5 roku życia, a więc grupy wrażliwe). Obszar osiedla mieszkaniowe (zabudowa blokowa) zamieszkały jest przez 54% populacji miasta (w tym prawie 1/4 to osoby starsze a dzieci <5 roku życia stanowią 3,6%). Duże skupienie osób z grup wrażliwych może

stwarzać zapotrzebowanie na zapewnienie np. miejsc zacienionych, kurtyn wodnych, miejsc klimatyzowanych ogólnodostępnych (np. sale klubu seniora, sale widowiskowe), poidelek, itp. Do tego wskazane byłoby także rozmieszczenie punktów opieki ambulatoryjnej i medycznej, by była łatwo dostępna (np. w czasie fal upałów) tym bardziej, że w omawianym sektorze przy tak wysokim uszczelnieniu oraz wzmożonej emisji ciepła antropogenicznego temperatura powietrza w centrum miasta jest wyższa niż na terenie pozamiejskim (zjawisko miejskiej wyspy ciepła - MWC). W przypadku Wałbrzycha tworzeniu się MWC sprzyja również stosunkowo mały udział terenów biologicznie czynnych, niewielka liczba terenów zieleni miejskiej, zieleni wysokiej, które mogą ograniczyć negatywny wpływ zwłaszcza fal gorąca i upałów oraz wielka intensywność zabudowy na terenie śródmieścia oraz bardzo wysoka gęstość zaludnienia na osiedlu Podzamcze, a także Piaskowa Góra.

Podatność terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności jest związana również z wysoką dekapitalizacją znacznej części budynków spowodowaną tzw., luką remontową w latach ubiegłych. Zły stan techniczny skutkuje większą wrażliwością, a w przypadku średniego potencjału adaptacyjnego większą podatnością omawianego obszaru na zjawiska klimatyczne.

Istotnym zagrożeniem w mieście są powodzie miejskie i deszcze nawalne, których negatywne skutki obejmują obszary zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności. Problemy związane z gospodarką wodną zostały już wcześniej opisane przy charakterystyce tego sektora. Uwarunkowania tkanki miejskiej w połączeniu z wystąpieniem deszczu nawalnego powoduje nadmierny wzrost ilości spływających wód opadowych, przeciążenie kanalizacji, która jest nieprzygotowana do odbioru gwałtownie przybierającej ilości wody opadowej, a w konsekwencji – podtopienia i powodzie. Sytuację komplikuje jeszcze zalanie wyrobisk pokopalnianych w Wałbrzychu.

W mieście poprawy wymaga nieefektywny system zagospodarowania wód opadowych, których prawidłowe funkcjonowanie pozwoliłoby na przeciwdziałanie podtopieniom i zalaniom oraz umożliwiłoby retencjonowanie wody i wykorzystywanie jej w okresach suchych. Planowane prace zmierzające do poprawy sytuacji w tym zakresie ujęte są w Programie małej retencji i zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta.

Z tego względu sektor zabudowy mieszkaniowej cechuje się wysoką podatnością na zmiany klimatyczne a poszczególne komponenty sektora wymagać będą podjęcia działań adaptacyjnych w celu zmniejszenia wrażliwości elementów składowych sektora. Tzw. mała retencja, obejmująca działania mające na celu wydłużenie czasu obiegu wody poprzez zwiększenie zdolności do zatrzymywania wód opadowych i roztopowych oraz spowolnienia odpływu, umożliwi zmniejszenie zagrożenia podtopieniami, jak również zmniejszy skutki susz, a zwłaszcza suszy glebowej. Ważną rolę odgrywa sprawność kanalizacji miejskiej w przypadku opadów nawalnych.

W Wałbrzychu duża część miasta ogrzewana jest przy pomocy indywidualnych palenisk przy użyciu często węgla niskiej jakości oraz obserwowana jest społeczna akceptacja spalania odpadów, co skutkuje występowaniem zanieczyszczeń powietrza i zjawiska smogu. W tym aspekcie znaczenie ma potencjał miasta związany z przygotowaniem służb (istotny w sytuacji reagowania na sytuacje kryzysowe związane z wystąpieniem zjawisk klimatycznych) oraz wyposażenie placówek w sektorze ochrony zdrowia. W mieście pomimo systematycznej poprawy stanu technicznego szpitali oraz poprawy komfortu pacjentów w dalszym ciągu rekomendowane jest kontynuowanie działań mających na celu poprawę infrastruktury medycznej oraz rozbudowa terenów zieleni.

5.5 RYZYKO WYNIKAJĄCE ZA ZMIAN KLIMATU

Ryzyko związane ze zmianami klimatu jest pochodną prawdopodobieństwa wystąpienia danego zjawiska i wielkości konsekwencji jego wystąpienia. Ocenę ryzyka przeprowadzona została z uwzględnieniem wyznaczonego na podstawie analizy danych meteorologicznych, hydrologicznych i scenariuszy zmian klimatu poziomu zagrożenia wystąpienia danego zjawiska (bardzo duże zagrożenie, duże zagrożenie, średnie zagrożenie, okazjonalne i małe) oraz potencjalnych konsekwencji

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

jakie dane zjawisko może spowodować w odniesieniu do zidentyfikowanych sektorów wrażliwych miasta Wałbrzycha. Wielkość potencjalnych konsekwencji określona została na podstawie określonej podatności danego sektora i szacunkowej ocenie możliwości wpływu zmian klimatu na nasilenie się skutków wystąpienia określonych zjawisk. Wielkość potencjalnych konsekwencji została sklasyfikowana jako katastrofalne, wysokie, średnie, niskie oraz nieistotne. Poziom konsekwencji odnosił się do takich czynników jak ilość potencjalnych poszkodowanych, wielkości możliwych strat, czas i nakłady finansowe potrzebne do powrotu do normalnego funkcjonowania danego komponentu sektora. Ocena i weryfikacja potencjalnych konsekwencji wystąpienia zjawisk klimatycznych i ich pochodnych została przeprowadzona w toku prac warsztatowych z udziałem ZM i grup interesariuszy. dla poszczególnych komponentów wybranych sektorów wrażliwych. Szczegółowe wyniki oceny zamieszczono poniżej.

Zdrowie publiczne.

Prognozowany wzrost natężenia i częstotliwości ekstremalnych zjawisk pogodowych oraz związane z nimi zmiany czynników pośrednio wpływających na organizm ludzki niesie wysokie ryzyko dla jakości życia mieszkańców dużych miast, w tym Wałbrzycha, który w pewnych dzielnicach charakteryzuje się znaczną koncentracją ludności, zabudowy i infrastruktury. Populacja miasta, a zwłaszcza grupy wrażliwe, szczególnie intensywnie mogą odczuwać spadek komfortu życia.

W Wałbrzychu w trakcie analizy oceny ryzyka wykonywanej na potrzeby realizacji zadania plan adaptacji do zmian klimatu w sektorze zdrowie publiczne największe ryzyko wyliczone na podstawie prawdopodobieństwa wystąpienia danego stresora oraz spowodowanych przez niego konsekwencji na dany receptor oszacowano dla: temperatury maksymalnej powietrza, temperatury minimalnej, fal upałów, miejskiej wyspy ciepła oraz silnego i bardzo silnego wiatru (poziom ryzyka osiągający wartość 20), zaś nieco mniejsze ryzyko dla stopniodni >27, fal zimna, deszczy nawalnych, okresów bezopadowych z wysoką temperaturą oraz burz.

Sektor zdrowie podczas ogólnej oceny ryzyka można rozpatrywać w dwóch kategoriach, jedną stanowi populacja miasta, w skład której wchodzi grupy wrażliwe oraz druga, na jaką składa się infrastruktura ochrony zdrowia i opieki społecznej.

Zjawiska pogodowe mają niezaprzeczalny wpływ na całą populację miasta, a w szczególności na wydzielone grupy wrażliwe, takie jak: osoby > 65 roku życia, dzieci < 5 roku życia, osoby chore, niepełnosprawne oraz bezdomne. Szczególną uwagę powinno się zwrócić na dwie pierwsze wymienione grupy, ponieważ stanowią one znaczny odsetek całej populacji miasta. Ponad 18% stanowi ludność > 65 roku życia, a dodatkowo niekorzystnym zjawiskiem notowanym w ostatnich latach w Wałbrzychu jest ujemny przyrost naturalny, co wpływa na rosnący udział ludności w wieku poprodukcyjnym. Analiza obecnej struktury ludności miasta, jak i prognoz demograficznych wskazuje, iż Wałbrzych w najbliższej przyszłości będzie się zmagać z wyzwaniem, jakim jest „starzenie się społeczeństwa” i związanym z tym wzrostem wskaźnika obciążenia ekonomicznego.

W prowadzonych licznych badaniach nad wpływem ekstremalnych zjawisk pogodowych na zdrowie populacji najwięcej uwagi poświęcono wpływowi wysokich temperatur. Związek wysokich wartości temperatury powietrza ze wzrostem umieralności został udowodniony w wielu badaniach [np. Kysely 2004]. W kontekście wysokiej temperatury duże znaczenia ma szczególnie zjawisko miejskiej wyspy ciepła (MWC). Brak lub niewielkie obniżenie temperatury powietrza w godzinach wieczornych i w nocy (mniejsze niż w obszarach pozamiejskich wychłodzenie nocne) może powodować wzmocnienie negatywnego efektu fali upałów. W konsekwencji braku nocnego okresu regeneracji organizmu człowieka powoduje efekt nakładania się stresu termicznego przez kolejne dni upałów [Endlicher i in. 2008,] dlatego negatywne skutki dla zdrowia związane z upałami często zaznaczają się również po kilku dniach tzw. efekt opóźnienia [Kuchcik 2006]. Przy czym nie tylko wysokość temperatury stanowi istotny czynnik determinujący wpływ pogody na zdrowie, ale również czas trwania wysokiej temperatury, czyli długość/czas trwania fal upałów. Wysoka temperatura może powodować większą częstość występowania przypadków udaru cieplnego, zaostrzenie chorób przewlekłych układu oddechowego i krążenia a dodatkowo czynnikami obciążającymi i zwiększającymi negatywne skutki dla zdrowia są wiek

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

(<5 roku życia i >65 roku życia), ciąża, niepełnosprawność ruchowa, choroby układu nerwowego, niski status ekonomiczny, wykluczenie społeczne. Warunki biotermiczne powodują powstanie lub nasilenie objawów chorobowych, które zwłaszcza u osób o zwiększonym ryzyku (osoby starsze, rekonwalescenci, małe dzieci) mogą prowadzić do śmierci.

Na podstawie charakterystyki termicznej Wałbrzycha można wnioskować, że ryzyko wpływu wysokiej temperatury będzie miało istotny wpływ na zdrowie populacji, a w szczególności grup wrażliwych. W latach 1981-2015 obserwowany był wyraźny, istotny statystycznie trend rosnący temperatury powietrza. Przyrost średniej liczby dni upalnych w roku w Wałbrzychu w wieloleciu 1981-2015 wyniósł ok. 1 dnia/7 lat, co w horyzoncie czasowym 2050 może spowodować, iż ich frekwencja może wzrosnąć dodatkowo o 4-5 dni. Największa frekwencja fal upałów notowana jest w ostatnim dziesięcioleciu, a tendencja rosnąca fal upałów została również stwierdzona w ramach projekcji zmian klimatu do 2050 r., zarówno wg scenariusza RCP4.5, jak i RCP8.5. W przypadku Wałbrzycha, można obserwować efekt tzw. miejskiej wyspy ciepła, która obejmuje trzy obszary: centrum miasta (obszar wrażliwości I-1) oraz dwie dzielnice (Piaskowa Góra III-24, Podzamcze III-26) zlokalizowane w północnej części miasta. Natomiast w przypadku centrum czynnikiem decydującym jest zwarta i gęsta zabudowa z dużym udziałem powierzchni sztucznych. Z kolei dzielnice Piaskowa Góra i Podzamcze zamieszkałe są przez znaczną liczbę osób i występuje tutaj głównie zabudowa wysoka, o charakterze blokowym. Na podstawie przeprowadzonych analiz ocenia się, że w czasie sytuacji pogodowych sprzyjających występowaniu miejskiej wyspy ciepła średnia dobową temperatura wymienionych wyżej obszarów może być nieco ponad 1°C wyższa w stosunku do terenów otwartych. Wymienione powyżej obszary problemowe charakteryzują się dużą intensywnością zabudowy, więc również znaczną gęstością zaludnienia. Wyniki analiz przestrzennych danych dotyczących populacji miasta uzyskanych z Urzędu Miasta obejmujących gęstość zaludnienia wybranych grup wrażliwych (dzieci <5 roku życia oraz mieszkańcy >65 roku życia) zostały porównane z obszarem występowania miejskiej wyspy ciepła (rys. 9, 10). Uzyskany rozkład przestrzenny wyraźnie wskazuje, iż miejsca występowania miejskiej wyspy ciepła pokrywają się z obszarami o znacznej gęstości zaludnienia w przypadku grupy wrażliwej mieszkańcy >65 roku. Tak więc grupa bardzo wrażliwa na wysoką temperaturę zamieszkuje na obszarach, w których jest ona najwyższa. W przypadku grupy wiekowej dzieci <5 lat nakładanie się MWC i obszarów o największej gęstości zaludnienia nie jest obserwowane, niemniej jednak grupę tę należy uwzględnić w dalszych analizach, z uwagi na to, że podwyższenie temperatury spowodowane zjawiskiem MWC na terenie Wałbrzycha nie jest znaczne, a jego intensywność jest odczuwalna głównie podczas fal upałów, szczególnie w porze wieczornej i w ciągu nocy.

Wpływ wysokich temperatur na infrastrukturę ochrony zdrowia i infrastrukturę opieki społecznej związany jest z oddziaływaniem wysokich temperatur na personel oraz podopiecznych tych placówek. Oddziaływanie to wiąże się z obniżeniem komfortu termicznego osób pracujących oraz przebywających na terenie tych obiektów. Należy wspomnieć, że wśród pensjonariuszy zarówno szpitala, jak i domów opieki społecznej, żłobków i domów dziecka są często osoby z grup szczególnie wrażliwych na oddziaływanie ekstremalnych warunków pogodowych, a zwłaszcza czynników związanych z termiką.

Należy również wspomnieć, że możliwość oddziaływania czynników alergizujących na terenie miast jest nasiloną, ze względu na wcześniejszy i wydłużony okres wegetacyjny na terenie miast oraz ze względu na obecność pyłu zawieszonego, który stanowi nośnik dla wielu alergenów, zwiększając ich biodostępność i poziom narażenia populacji [Pałczyński, Dudek, Kręcisz 2012].

Wzrost temperatury maksymalnej w całym cyklu rocznym może ponadto skutkować zwiększeniem ryzyka chorób odkleszczowych i wzrostem ilości osób chorujących na choroby zakaźne (np. grypę). Zarówno na terenie województwa dolnośląskiego, jak i obszarze Polski w roku 2015 odnotowano wzrost zachorowań i podejrzeń zachorowań na grypę w porównaniu do 2014 roku. W Wałbrzychu w pierwszym półroczu 2017 zanotowano 19 przypadków zachorowania na boreliozę (współczynnik zapadalności wyniósł 16,53), podczas gdy w I półroczu 2016 roku zarejestrowano 6 przypadków (współczynnik zapadalności wyniósł 5,17), [Informacja o stanie bezpieczeństwa... 2017]. Należy wspomnieć fakt, iż

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

zauważalna jest coraz większa liczba zakażonych kleszczy w obszarach miast, czyli miejscach, które kiedyś uznawano za bezpieczne.

W odniesieniu do oddziaływania niskich temperatur, w literaturze związku umieralności ze wskaźnikami biotermicznymi notowano także zimą, choć są one wyraźnie słabsze niż latem. Znaczący wzrost zgonów następował z reguły 2–3 dni po wystąpieniu pogody niekorzystnej pod względem termicznym. W środkowej i zachodniej Europie wzrost umieralności następował podczas adwekcji zimnego powietrza, co powodowało niskie wartości temperatury odczuwalnej i bardzo silne reakcje termoregulacyjne organizmu [Błażejczyk, McGregor 2007]. Co prawda dla Wałbrzycha projekcje klimatyczne wskazują istotny statystycznie trend rosnący, wskazujący na złagodzenie warunków termicznych w przyszłości, niemniej jednak z powodu położenia tego miasta w obszarze górskim temperatury minimalne będą niższe w porównaniu do miast zlokalizowanych w pobliżu w obszarze nizinnym. Zgodnie z wynikami projekcji klimatycznych wartość percentyla 2 w Wałbrzychu w 2050 r. może osiągnąć $-9,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (RCP4.5) lub $-9,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (RCP8.5), podczas gdy dla Legnicy wartości te kształtują się na poziomie $-8,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ dla obu projekcji. Na terenie Wałbrzycha w latach 1981-2015 zanotowano łącznie 71 fal zimna, a najdłużej trwające fale zimna wystąpiły w latach 1996 i 2012, kiedy wyniosły one odpowiednio 15 i 19 dni. Ryzyko wychłodzenia organizmu, odmrożenia czy zamarznięcia jest w tych dniach bardzo duże. Niebezpieczne dla zdrowia i życia mogą okazać się wszystkie dni, w ciągu których temperatura powietrza spada poniżej $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Przykładem może być śmierć bezdomnych mężczyzn wywołana wychłodzeniem organizmu w dniu 10.03.2017 oraz 21.01.2014. Jako przyczynę oddziaływania ujemnej temperatury na zdrowie można nadmienić również śliską nawierzchnię dróg i chodników w mieście, która może być przyczyną kolizji drogowych oraz urazów kończyn jak również stłuczeń u pieszych. Szczególnie niebezpieczne jest zjawisko gołoledzi, podczas którego zwykle obserwuje się wiele przypadków złamań, zwichnięć i stłuczeń.

W wyniku zmian klimatu prognozowane jest zwiększenie się częstotliwości i intensywności opadów atmosferycznych. Natomiast już na podstawie analizy danych historycznych można stwierdzić, iż w wieloletnim okresie 1981-2015 w Wałbrzychu frekwencja występowania opadów o sumie dobowej wynoszącej co najmniej 20 mm odznacza się trendem rosnącym, istotnym statystycznie. Konsekwencjami intensywnych opadów oraz znacznych spadków terenu, brakiem kontaktu hydraulicznego wód podziemnych z ciekami, niewielką miąższością gruntów, uszczelnienia powierzchni terenu wraz z kanalizacją deszczową, która nie jest w stanie odebrać nadmiernych ilości wody, jest występowanie lokalnych podtopień. Konsekwencje intensywnych opadów deszczu mogą być odczuwalne przez populację miasta, jak i wpływać niekorzystnie na infrastrukturę opieki społecznej i ochrony zdrowia.

Przykładem negatywnego oddziaływania opadu na populację miasta był incydent wspomniany w Programie "Mała retencja" i zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta [2014] kiedy woda zalała piwnice na ul. Wrocławskiej 121, a mieszkaniec tej posesji ledwo przeżył po wypłynięciu wody do piwnicy.

Baza danych Państwowej Straży Pożarnej, wykorzystana na potrzeby realizacji miejskich planów adaptacji, obejmuje również informację o interwencjach na skutek opadu deszczu mające miejsce w obiektach infrastruktury ochrony zdrowia (16.05.2008 14:41 – Szpital na ul. Batorego, 18.06.2013, 21.06.2013, 16.05.2008 Przychodnia Zdrowia na ul. Browarnej, 23.06.2009 Centrum Rehabilitacji na ul. Fortecznej, 31.05.2016 15:10 Ośrodek diagnostyczno-leczniczy na ul. Matejki, 16.05.2008 szpital ginekologiczny na ulicy Paderewskiego), jak i obiektach opieki społecznej (28.07.2012 MONAR na ul. Moniuszki, 23.05.2008, 25.06.2009 noclegownia dla bezdomnych na ul. Pocztowej).

Ponadto z rozkładu przestrzennego interwencji spowodowanych opadem deszczu można zauważyć, że znacząca liczba sytuacji problemowych występuje na terenach zwartej zabudowy i osiedli mieszkaniowych, co wskazuje na potencjalne zagrożenie dla mieszkańców tych obszarów Wałbrzycha.

Konsekwencje oddziaływania burz oparto w dużej mierze na potencjalnym oddziaływaniu tego zjawiska oraz na doniesieniach medialnych. W dniu 13 września 2017 zanotowano 4 interwencje PSP w Wałbrzychu, podczas których usuwano powalone i zwisające nad chodnikiem, bądź jezdnią drzewa. Uszkodzone zostały 2 samochody – na ul. Blankowej i ul. Drzymały <http://wałbrzych.naszemiasto.pl/>

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

[artykul/silny-wiatr-powalil-drzewa-i-uszkodzil-samochody-w,4244971,artgal,t,id,tm.html](#)]. W dniu 1 lutego 2014 na skutek wichury strażacy musieli usuwać powalone drzewa [<http://walbrzych.naszemiasto.pl/artykul/wichura-w-walbrzychu-usuwaja-powalone-drzewa,2149054,artgal,t,id,tm.html>]. Najwięcej szkód w ostatnich latach wyrządził silny wiatr 31 marca 2015 roku. W części miasta nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej. Zerwane lub uszkodzone zostały dachy domów w Wałbrzychu przy ulicach: Niepodległości, Piasta i Tunelowej. Złamane drzewo uszkodziło samochód przy ul. Przemysłowej [<http://walbrzych.naszemiasto.pl/artykul/wichura-w-walbrzychu-i-okolicach-zdjecia,3334301,artgal,t,id,tm.html>]. Portal regionfakty.pl donosi o 21 powalonych drzewach, 6 częściowo zerwanych połączeniach dachowych [<http://regionfakty.pl/region-wszystkie/walbrzych/silny-wiatr-wyrzadzil-szkody/>].

Transport.

Transport to jedna z najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu dziedzin gospodarki. Zakres oddziaływania warunków klimatycznych na transport jest bardzo szeroki, ponieważ zdecydowana większość elementów tego sektora funkcjonuje w bezpośrednim kontakcie z warunkami pogodowymi (atmosferycznymi).

W sektorze transport, bardzo wysokie ryzyko generują w Wałbrzychu następujące stresory:

- deszcze nawalne - w Wałbrzychu, w latach 1981-2016 częstość występowania dni z opadem 10 i 20 mm wyniosła średnio odpowiednio 16 i 5 dni. W przypadku $R \geq 20$ jest to trend istotny statystycznie, natomiast dla $R \geq 10$ jest on bliski istotności. Wyniki projekcji klimatycznych wskazują, że również w przyszłości intensywność tego typu zjawisk może wzrosnąć.

Bardzo wysokie ryzyko zdefiniowano w tym zakresie dla następujących komponentów:

- podsystem drogowy,
- podsystem – transport publiczny miejski.

Wysokie ryzyko zdeterminowane przez bardzo duże lub duże prawdopodobieństwo jednocześnie przy niskich, średnich lub wysokich konsekwencjach zdefiniowano dla analizowanych wszystkich komponentów w sektorze transport i dotyczy następujących stresorów:

- temperatura maksymalna,
- temperatura minimalna,
- liczba stopniodni >27 ,
 - fale upałów,
 - fale zimna,
 - MWC,
 - silny i bardzo silny wiatr,
 - burze (w tym burze z gradem),
 - deszcze nawalne (tylko podsektor szynowy).

Podsystem szynowy

Konsekwencje intensywnych opadów deszczu oceniono jako średnie ze względu na występujące skutki deszczy nawalnych spowodowane niewłaściwym odwodnieniem terenów i nasypów kolejowych lub możliwe do zaobserwowania w przyszłości, biorąc pod uwagę prawdopodobieństwo częstszych przypadków występowania ww. deszczy silnych i ulewnych, zalewanie dróg kolejowych, utrudnienia w funkcjonowaniu dworców, utrudnienia w funkcjonowaniu zwrotnic i sygnalizacji, ryzyko podmycia nasypu, na którym usytuowane są tory kolejowe.

Konsekwencje ekstremalnych opadów śniegu oceniono na wysokie. Zakłócenia w funkcjonowaniu tego komponentu mogą być spowodowane poprzez zaśnieżenie układu torowego (powstawanie zasp

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

śnieżnych utrudniających przejazd taboru), oblodzenia i zaśnieżenia peronów, spadek sprawności zwoźnic kolejowych czy sygnalizacji w wyniku intensywnych opadów śniegu. W dniu 28.04.2017 pociąg TLK Sudety utknął z powodu opadów śniegu za Wałbrzychem przed górą Brzezinka. Obciążone ściegiem gałęzie spadły na trakcje i tory [<http://www.tvn24.pl>]. Przykładem utrudnień na trasie nr 286 była sytuacja z 3 lutego 2010, gdy w tym dniu nie zrealizowano części połączeń z powodu opadów śniegu.

Konsekwencje temperatury maksymalnej i jej pochodnych (fale upałów, MWC) oceniono na ze względu na następujące potencjalnie skutki: możliwe przerwy w dostawie zasilania trakcji z powodu przeciążeń sieci energetycznych, spadek komfortu podróżowania pasażerów w pociągach bez klimatyzacji, deformacje torów w wyniku wydłużania się szyn.

Natomiast konsekwencje temperatury minimalnej i fal zimna oceniono na średnie i wysokie ze względu na następujące potencjalne skutki: uszkodzenia trakcji i pęknięcia szyn, zamarzanie rozjazdów, przerwy w dostawie zasilania, zmniejszenie komfortu podróżowania. Podobnie jak w przypadku występowania temperatur maksymalnych i fal ciepła, dla podróżujących najdotkliwiej może być odczuwalny spadek komfortu podróżowania oraz ograniczenia prędkości spowodowane naprężeniami i oblodzeniami torów.

Konsekwencje silnego wiatru i burz oceniono jako średnie ze względu na następujące potencjalne skutki: uszkodzenia sieci trakcyjnej lub zakłócenia w pracy urządzeń łączności spowodowane wyładowaniami atmosferycznymi czy powalonymi konarami drzew. Konsekwencją silnego wiatru w dniu 31 marca 2015 roku była zablokowana trasa kolejowa relacji Wałbrzych – Kłodzko.

Podsystem drogowy

Konsekwencje intensywnych opadów deszczu oceniono na wysokie dla podsektora drogowego i komunikacji miejskiej ze względu na następujące zaobserwowane skutki deszczy nawalnych (lub możliwe do zaobserwowania w przyszłości, biorąc pod uwagę prawdopodobieństwo zwiększenie frekwencji przypadków występowania deszczy silnych i ulewnych). Przykładem reakcji sektora transport drogowy jest sytuacja po wystąpieniu opadu nawalnego w dniu 20 lipca 2011 r., gdy suma opadów między godziną 13 i 14 wyniosła aż 46,7 mm, natomiast suma dobową opadów w dniach 20-22 lipca 2011 r. wyniosła odpowiednio: 72,6 mm, 45,9 mm i 21,1 mm. Spowodowało to lokalne podtopienia w wielu miejscach, studzienki kanalizacyjne nie nadążały z odbiorem wody z ulic. Wystąpiły znaczne utrudnienia komunikacyjna z powodu zalegającej warstwy wody na ulicach. Lokalne podtopienia powtarzają się i są skutkiem nakładania się kilku czynników: intensywnego opadu, ukształtowania terenu, budowy geologicznej, lokalnych stosunków wodnych i możliwości kanalizacji. Z uwagi na powagę problemu władze miasta przygotowały specjalny program, w którym zaplanowane działania dążą głównie do zwiększenia małej retencji, odtworzenia zniszczonej infrastruktury przeciwpowodziowej [Mała retencja ... 2014].

Konsekwencje wysokich temperatur i jej pochodnych (fale upałów i MWC) oceniono jako niskie i średnie dla podsektora drogowego i komunikacji miejskiej. Potencjalne skutki wymienionych stresorów to m.in. niezrealizowane lub opóźnione kursy w wyniku przegrzewania się silników. Dodatkowo konsekwencją występowania ww. zjawisk jest obniżenie komfortu podróży, przegrzanie się wnętrza autobusów (w tym przegrzanie wnętrza kabiny kierowcy), a w konsekwencji dekoncentracja i szybsze zmęczenie kierowców. Takie sytuacje wymuszają potrzebę modernizacji taboru, nie tylko z uwagi na normy emisji, ale również wskazane by było, aby posiadały klimatyzowane wnętrza, a w szczególności kabinę kierowcy. Dodatkowo wysokie temperatury mogą wymuszać konieczność czyszczenia opon autobusów (z powodu przyklejania się masy bitumicznej z powierzchni dróg) i naprawy uszkodzonych silników i hamulców.

Konsekwencje temperatur minimalnych, fal chłodu oraz temperatury przejścia oceniono na średnie ze względu na następujące skutki występowania temperatur minimalnych już zaobserwowane lub możliwe do zaobserwowania w przyszłości to m.in. awarie układów chłodzenia, zamarzanie układów paliwowych i układów pneumatycznych w autobusach, trudności z uruchamianiem silników, wymiany akumulatorów,

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

stosowanie ogumienia zimowego, utrzymywanie odpowiedniej temperatury silników, zwiększone zużycie paliwa, obniżenie komfortu podróży w wyniku niedogrzanie wnętrz autobusów. Dodatkowo obserwowane są szkody w infrastrukturze transportowej w wyniku zjawiska przemarzania gruntu przy spadku temperatury poniżej 0°C oraz zastosowania soli. W efekcie połączenia zjawiska przemarzania i stosowanych soli dochodzi do spękań warstw bitumicznych związanych ze zjawiskiem wysadzinowości podłoża gruntowego (zwiększania objętości gruntu pod warstwą bitumiczną na skutek zmian wilgotności i temperatury) dochodzi do uszkodzenia nawierzchni drogowej. Dodatkowo podczas ujemnych temperatur zdarzają się wyłączenia odcinków ulic lub ograniczenie ich przepustowości w związku z naprawami sieci wodno-kanalizacyjnej lub grzewczej zlokalizowanej wzdłuż dróg. Utrudnienia te zakłócają funkcjonowanie miasta (funkcjonującym w ich pobliżu firmom i mieszkańcom) w dłuższych lub krótszych okresach czasowych (od kilku godzin do kilku dni).

Konsekwencje ekstremalnych opadów śniegu oceniono jako wysokie. W Wałbrzychu po intensywnych opadach śniegu wielokrotnie obserwowane były utrudnienia w transporcie kołowym, większość pojazdów, łącznie z autobusami komunikacji miejskiej, stała w korkach, głównie w centrum miasta oraz miejscach z większymi spadkami terenu, gdzie ciężarówki nie mogące podjechać pod górę blokowały przejazd innym pojazdom. W tych dniach notowano wiele kolizji. Sytuacje te występowały m. in. w terminach: 12.02.2013, 15.02.2013, 29.11.2010, 28.04.2017.

Konsekwencje występowania burz i silnego wiatru oceniono na średnie ze względu na zaobserwowane skutki. Przykładem konsekwencji wywołanych tym zjawiskiem pogodowym jest sytuacja w dniu 31 marca 2015, gdy w godzinach popołudniowych i wieczornych zarejestrowano wystąpienie porywów wiatru przekraczających 27 m/s (niemal 100 km/h). W wyniku tej sytuacji nastąpiły liczne zniszczenia i zakłócenia, w tym zablokowana była droga wojewódzka 381.

Gospodarka wodna.

W przypadku tego sektora dla podsystemu zaopatrzenia w wodę (na skutek oddziaływania temperatury minimalnej) i dla podsystemu gospodarki ściekowej i infrastruktury przeciwpowodziowej (na skutek opadów nawałnych) ryzyko oceniono na poziomie bardzo wysokim, natomiast dla podsystemu zaopatrzenia w wodę i podsystemu gospodarki ściekowej ryzyko oszacowano na poziomie wysokim ze względu na oddziaływanie temperatury maksymalnej, minimalnej, stopniodni >27, fal upałów, fal zimna, MWC, deszczy nawałnych (tylko podsystem zaopatrzenia w wodę), burz.

W sektorze gospodarka wodna w zakresie zjawisk termicznych największe konsekwencje (wysokie) i prawdopodobieństwo (bardzo duże) a zarazem ryzyko (bardzo wysokie) sklasyfikowano dla podsystemu zaopatrzenia w wodę w Wałbrzychu dla temperatury minimalnej.

W odniesieniu do oddziaływania powyższego stresora określono również wysokie ryzyko dla podsektora gospodarki ściekowej ze względu na konsekwencje (średnie) i prawdopodobieństwo (bardzo duże).

W przypadku fali zimna dla podsystemów zaopatrzenia w wodę i gospodarki ściekowej określono ryzyko na poziomie wysokim, ze względu na prawdopodobieństwo (duże) i konsekwencje (średnie).

Dla podsystemów zaopatrzenia w wodę i gospodarki ściekowej w przypadku zjawisk termicznych związanych ze wzrostem temperatury wyrażonym trendem rosnącym dla temperatury maksymalnej powietrza wraz z trendem rosnącym dla stopniodni >27 oraz coraz częściej występującymi falami upałów (z wydłużającą się ilością dni w falach), co w konsekwencji utrwali zjawisko MWC określono ryzyko na poziomie wysokim, ze względu na wyznaczone prawdopodobieństwo (bardzo duże) i konsekwencje (średnie).

W zakresie zjawisk opadowych największe konsekwencje (wysokie) i prawdopodobieństwo (bardzo duże) a zarazem bardzo wysokie ryzyko generują w Wałbrzychu opady nawałne dla podsystemu gospodarki ściekowej i infrastruktury przeciwpowodziowej. W przypadku podsystemu zaopatrzenia w wodę deszcz nawałny powoduje wysokie ryzyko, ze względu na prawdopodobieństwo (bardzo duże)

i konsekwencje (średnie). W zakresie zjawisk wietrznych największe konsekwencje (niskie) i prawdopodobieństwo (bardzo duże) a zarazem wysokie ryzyko generują w Wałbrzychu burze, w tym burze z gradem dla podsystemu zaopatrzenia w wodę i podsystemu gospodarki ściekowej. Z kolei występowanie konsekwencji wynikających z czynnika burzowego generuje ryzyko wystąpienia zaburzeń w pracy stacji oczyszczania wody lub systemu przesyłowego ze względu na gwałtowne wyładowania atmosferyczne i towarzyszące im deszcze o wysokiej intensywności lub opady gradu oraz silne porywy wiatru. Wystąpienie silnych porywów wiatru w czasie burz powoduje potencjalne uszkodzenia drzewostanu, a w konsekwencji możliwość uszkodzenia zasilania energetycznego. W efekcie przerwy w dostawie prądu może dojść do zaburzenia pracy na przepompowni ścieków, hydroforni, a w konsekwencji może wystąpić konieczność ponoszenia wysokich kosztów zasilania zastępczego, zarówno w systemie zaopatrzenia w wodę jak i gospodarki ściekowej.

Tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności.

Zabudowa zwarta, odznaczająca się dużym udziałem powierzchni antropogenicznie przekształconych oraz dużą wysokością zabudowań utrudniająca przewietrzanie tych rejonów miasta, jest szczególnie narażona na oddziaływanie warunków termicznych. Dotyczy to zwłaszcza typów pogody o dużym natężeniu stresu gorąca, w mniejszym stopniu sytuacji ze znacznymi spadkami temperatury. Dodatkowymi czynnikami oddziałującymi na tereny zabudowy mieszkaniowej o dużej intensywności są opady atmosferyczne o dużej wydajności, a także burze atmosferyczne. Wymienione elementy mogą odznaczać się negatywnym wpływem zarówno w kontekście oddziaływania na samą zabudowę, jak i na komfort, zdrowie i bezpieczeństwo jej mieszkańców.

Zmiany klimatu przejawiające się przede wszystkim wzrostem temperatury powietrza, zmianą reżimu opadowego oraz wzrostem częstości występowania oraz intensywności ekstremalnych zjawisk pogodowych będą stanowiły poważne wyzwanie także dla sektora tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności. Ponieważ w każdym dużym mieście ww. tereny stanowią istotną jego część, wokół której wraz biegiem lat rozrastała się tkanka miejska. To tam, w kontekście analizy całkowitej powierzchni miasta, wskaźnik zabudowy zbliżony jest do maksymalnej wartości przy jednoczesnej znacznej gęstości zaludnienia.

W przypadku Wałbrzycha sektor tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności obejmuje trzy komponenty: zwarta zabudowa historyczna (stare miasto), zwarta zabudowa śródmiejska (kwartałowa), osiedla mieszkaniowe – współczesna zabudowa blokowa. Łączna powierzchnia omawianego obszaru (trzech ww. komponentów) wynosi ok. 12% powierzchni miasta, zamieszkuje tu ok. 85 % populacji miasta. Tereny te obok funkcji mieszkaniowej (głównie komponent osiedla mieszkaniowe – współczesna zabudowa blokowa) spełniają też główne funkcje usługowe (liczne sklepy, urzędy, szlaki komunikacyjne) i gospodarcze. Tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności są więc kluczowym elementem funkcjonowania miasta, warunkującym zapewnienie dobrej jakości życia mieszkańców.

W sektorze tereny mieszkaniowe o wysokiej intensywności wysokie ryzyko generują w Wałbrzychu następujące stresory:

- temperatura maksymalna;
- temperatura minimalna;
- fale upałów;
- MWC (miejska wyspa ciepła);
- deszcze nawalne;
- silny i bardzo silny wiatr;
- burze.

Wysokie ryzyko zdefiniowano w tym zakresie dla wszystkich komponentów:

- zwarta zabudowa historyczna (stare miasto),
 - zwarta zabudowa śródmiejska (kwartałowa),
-

- osiedla mieszkaniowe – współczesna zabudowa blokowa.

Najbardziej charakterystyczny wpływ klimatu na funkcjonowanie miasta przejawia się w przypadku pogody odznaczającej się wysokimi wartościami temperatury powietrza, zwłaszcza w sytuacjach, kiedy utrzymują się one przez dłuższy czas. Zakres miejskiej wyspy ciepła (MCW) pokrywa się w dużym stopniu z zasięgiem omawianego obszaru zabudowy intensywnej. Z uwagi na wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia pogody upalnej, i na razie niskie konsekwencje z nią związane sprawiają, że dla temperatury maksymalnej, fal upałów oraz miejskiej wyspy ciepła działaniom adaptacyjnym nadano wysoki priorytet, co wskazuje na potrzebę wdrażania działań adaptacyjnych do 2030 r.

W przypadku temperatury minimalnej powietrza jej wpływ na zabudowę intensywną określono konsekwencjami średnimi. Może być on związany z niekorzystnym wpływem mrozu na zdrowie mieszkańców (niekorzystny wpływ na organizm oraz przemarzanie powierzchni sztucznych, co skutkuje np. możliwością poślizgnięcia się), a także negatywnym oddziaływaniem zjawiska zamrozu na elewacje budynków i innych elementów infrastruktury miejskiej (przypadki awarii rurociągów czy uszkodzenia nawierzchni dróg i chodników).

Intensywne opady atmosferyczne mogą, podobnie jak temperatura powietrza, odznaczać się niekorzystnym wpływem zarówno na mieszkańców, jak i na samą zabudowę. W kontekście oddziaływania na mieszkańców tego rodzaju sytuacje pogodowe powodują uczucie dyskomfortu, mogą również stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa w przypadku uszkodzenia lub zniszczenia elementów budynków. W odniesieniu do zabudowy negatywny wpływ opadów może przejawiać się poprzez zalewanie jej w czasie miejskich powodzi, a także przez niszczenie elementów konstrukcji podczas występowania opadu nawałnego. Ocenia się, że straty materialne spowodowane tego rodzaju opadem są wyraźne zwłaszcza w przypadku wystąpienia opadu o współczynniku wydajności o wartości 4,0 (co odpowiada natężeniu opadu o wielkości ok. 30 mm na godzinę). Uwzględniając wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia opadu nawałnego (5) oraz średnie konsekwencje (3), zjawisku temu w kontekście działań adaptacyjnych nadano wysoki priorytet. Potwierdzeniem uciążliwości dla mieszkańców i infrastruktury miejskiej są także liczne przypadki interwencji w bazie PSP po opadach deszczu oraz problemy opisane w Programie "Mała retencja i zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta" [2014]. Analizując rozkład przestrzenny interwencji PSP spowodowanych opadem deszczu można zauważyć, że znacząca liczba sytuacji problemowych występuje na terenach zwartej zabudowy i osiedli mieszkaniowych, co wskazuje na potencjalne zagrożenie dla mieszkańców tych obszarów Wałbrzycha.

W odniesieniu do konsekwencji wpływu silnego i bardzo silnego wiatru oraz burz na zabudowę intensywną przyjęto wartość 3, co przy przyjęciu bardzo wysokiego prawdopodobieństwa zjawiska dało w efekcie średni poziom ryzyka. Podobnie jak w przypadkach opadów nawałnych, również i te elementy odznaczają się niekorzystnym wpływem na zdrowie mieszkańców oraz samą zabudowę mieszkaniową. Wyładowania doziemne oraz silne porywy wiatru powodują niszczenie konstrukcji budynków i drzewostanu. Stanowią przez to poważne zagrożenie dla zdrowia i życia mieszkańców, mogą również często powodować znaczne straty materialne. Jednocześnie burze atmosferyczne oraz zjawiska im towarzyszące występują dość często na terenie miasta, a prognozy na kolejne lata przewidują dalszy wzrost częstości ich występowania.

5.6 SZANSE WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Szansa (analogicznie do ryzyka) definiowana jest jako wypadkowa prawdopodobieństwa pojawienia się zjawisk (meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych) oraz wielkości konsekwencji tych zjawisk, mająca pozytywny wpływ na poszczególne komponenty sektorów miasta. Korzystne efekty zjawisk klimatycznych można wzmocnić poprzez podjęcie działań adaptacyjnych, uzyskując znacznie większe korzyści.

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

Katalog szans dla miasta Wałbrzycha ujęto w formie tabeli, w której przedstawiono:

- 1) Analizowane zjawiska i ich pochodne oraz ich spodziewane zmiany;
- 2) Przyczyny i charakterystykę korzystnego wpływu spodziewanych zmian na wybrane komponenty sektorów;
- 3) Komponenty sektorów oraz sektory miasta, na które zmiany klimatyczne mogą mieć pozytywny wpływ;

Budując katalog szans, wzięto pod uwagę zjawiska, dla których obserwacje historyczne wykazały ich istotny wzrost lub spadek, który dodatkowo został potwierdzony predykcją.

Dla Wałbrzycha najistotniejsze pod kątem potencjalnych szans są:

- temperatura maksymalna – trend rosnący istotny statystycznie;
- malejąca tendencja w przebiegu liczby dni mroźnych i przymrozkowych;
- międzydobowa zmienność średniej dobowej temperatury powietrza – trend malejący istotny statystycznie;
- średnia roczna suma opadów - istotny trend rosnący;
- wskaźnik stopniodni <17 – trend malejący.

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

Tabela 3 Identyfikacja potencjalnych szans dla miasta Wałbrzycha związanych ze zmianami klimatu

Zjawisko	Spodziewane zmiany zjawiska (jego intensywność i częstota)	Przyczyny i wielkość korzystnego wpływu spodziewanych zmian na wybrane komponenty sektorów	Komponenty sektorów miasta, dla których zmiany klimatyczne mają istotny wpływ na funkcjonowanie miasta i powinny być obszarem szczególnej troski	Sektory wykorzystujące szansę mające wpływ na rozwój miasta/ sektor istotny dla miasta
Temperatura maksymalna	W latach 1981-2015 średnia temperatura maksymalna wzrosła o ok. 0,5°C/10 lat (trend istotny statystycznie). Przy utrzymaniu się dotychczasowego trendu, średnia wielkość temperatury maksymalnej w 2050 r. wzrosła o niemal 2°C. W przypadku percentyla 98 temperatury maksymalnej wzrost w latach 1981-2015 był jeszcze wyraźniejszy i wyniósł ponad 0,8°C/10 lat. Symulacje zmian klimatu w oparciu o scenariusze RCP4.5 i RCP8.5 wskazują, że do 2050 r. wartość tego wskaźnika może wzrosnąć dodatkowo o 0,7-0,8°C.	Rozwój bazy atrakcji turystycznych, zwiększenie miejsc pracy np. w okolicach Zamku Książ oraz w okolicy szlaków turystyki pieszej, konnej i rowerowej (w tym bogata oferta dla kolarstwa górskiego).	Wszystkie komponenty w zakresie sektora turystyka	Turystyka
		Wzrost temperatury maksymalnej, zwłaszcza w przejściowych porach roku (wiosna, jesień), pozwoli na wydłużenie sezonu dla turystyki i rekreacji. W konsekwencji przyczyni się to do bardziej efektywnego wykorzystania istniejącej i planowanej infrastruktury sportowo-turystycznej, szczególnie okolic Chelmcza i Zamku Książ oraz terenów zielonych miasta i szlaków turystycznych w Górach Wałbrzyskich. Przyniesie to pozytywne skutki w postaci korzystnego oddziaływania na zdrowie i samopoczucie mieszkańców, będzie miało również znaczący wpływ w kontekście lepszego wykorzystania bazy turystycznej.	Populacja miasta Wszystkie komponenty turystyki Wszystkie komponenty z zakresu różnorodności biologicznej	Zdrowie publiczne, Turystyka Różnorodność biologiczna
		W sytuacji, gdy wraz ze wzrostem temperatury maksymalnej powietrza, zwiększają się również wartości temperatury średniej, wydłużeniu ulec może sezon wegetacyjny. Większa liczba dni z odpowiednimi warunkami termicznymi oznacza większe możliwości w kontekście projektowania i utrzymania zieleni miejskiej, co w konsekwencji przekłada się na pozytywne oddziaływanie na samopoczucie i zdrowie mieszkańców. Dłuższy sezon wegetacyjny jest również istotnym czynnikiem w kontekście wpływu na rolnictwo (leśnictwo).	Populacja miasta Wszystkie komponenty w zakresie sektora rolnictwo	Zdrowie publiczne Rolnictwo
		Wydłużenie okresu prac z zakresu budowlano-remontowego na świeżym powietrzu.	Przemysł (budownictwo)	Przemysł

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

Zjawisko	Spodziewane zmiany zjawiska (jego intensywność i częstość)	Przyczyny i wielkość korzystnego wpływu spodziewanych zmian na wybrane komponenty sektorów	Komponenty sektorów miasta, dla których zmiany klimatyczne mają istotny wpływ na funkcjonowanie miasta i powinny być obszarem szczególnej troski	Sektory wykorzystujące szansę mające wpływ na rozwój miasta/ sektor istotny dla miasta
		Wzrost temperatury maksymalnej w półroczu chłodnym przyczyni się m.in. do zwiększenia wartości średniej temperatury dobowej, co może z kolei skutkować skróceniem sezonu grzewczego. Oprócz redukcji kosztów ogrzewania tego typu sytuacja korzystnie wpłynie również na zdrowie mieszkańców, z uwagi na zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza oraz smog spowodowany spalaniem paliw kopalnych.	Wszystkie komponenty w zakresie sektora zdrowie publiczne	Zdrowie publiczne
		Wzrost wartości temperatury maksymalnej przyczyni się do zwiększenia możliwości wykorzystania szerszej palety gatunków roślin (zalecane stosowanie gatunków rodzimych). Zwiększy to tym samym bioróżnorodność, przyczyni się również do polepszenia walorów estetycznych miasta w przypadku wykorzystania ich w zieleni miejskiej. W konsekwencji działania te mogą przyczynić się do polepszenia jakości terenów zielonych, co pozytywnie wpłynie na zdrowie mieszkańców.	Populacja miasta Wszystkie komponenty w zakresie sektora rolnictwo	Zdrowie publiczne Rolnictwo
		Zwiększenie możliwości pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych (fotowoltaika lub energia wiatrowa) w produkcji energii elektrycznej.	Podsystem elektroenergetyczny	Energetyka
		Wydłużenie sezonu sportowo-rekreacyjnego, wykorzystanie istniejącej i rozwój nowej infrastruktury sportowo-rekreacyjnej. Wzrost aktywności fizycznej mieszkańców przyczyni się do poprawy ich stanu zdrowia.	Populacja miasta	Zdrowie publiczne
Temperatura minimalna	Przebieg średnich rocznych wartości temperatury minimalnej powietrza w latach 1981-2015 odznacza się trendem rosnącym, istotnym statystycznie. W omawianym okresie średnia wartość temperatury minimalnej zwiększyła się o ponad 0,8°C, co odpowiada wzrostowi ponad 0,2°C/10 lat. Przy utrzymaniu	Wzrost temperatury minimalnej powietrza powinien się przyczynić do zredukowania liczby zachorowań, charakterystycznych dla okresu półroczu chłodnego, zmniejszenie ilości problemów zdrowotnych/obniżenie zachorowalności (problemy z układem krążenia i oddechowym, hipotermia).	Populacja miasta	Zdrowie publiczne
		Wyższe wartości temperatury minimalnej są często związane z mniejszą częstością dni mroźnych i z przymrozkami. Dlatego też dalszy wzrost tego wskaźnika może spowodować zmniejszenie liczby wypadków spowodowanych śliskością podłoża (pojawienie	Transport drogowy i publiczny	Transport

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

Zjawisko	Spodziewane zmiany zjawiska (jego intensywność i częstość)	Przyczyny i wielkość korzystnego wpływu spodziewanych zmian na wybrane komponenty sektorów	Komponenty sektorów miasta, dla których zmiany klimatyczne mają istotny wpływ na funkcjonowanie miasta i powinny być obszarem szczególnej troski	Sektory wykorzystujące szansę mające wpływ na rozwój miasta/ sektor istotny dla miasta
	dotychczasowego trendu w 2050 r. może osiągnąć wartość wyższą nawet o 1,3°C w stosunku do wartości średniej dla lat 1981-2015. Trend rosnący (bez istotności statystycznej) jest notowany również dla percentyla 2 temperatury minimalnej. Wg scenariuszy zmian klimatu jego wartość w 2050 r. może wzrosnąć o ponad 2°C	się warstwy lodu, ubitego śniegu, itp.), co wpłynie na ograniczenie niszczenia nawierzchni drogowej spowodowane działaniem mrozu i wody.		
		Wyższe wartości temperatury minimalnej są często związane z mniejszą częstością dni mroźnych i z przymrozkami. Dlatego też dalszy wzrost tego wskaźnika może spowodować zmniejszenie liczby wypadków spowodowanych poślizgnięciami na powierzchni gruntu (na skutek oblodzeń), co spowoduje zmniejszenie niebezpieczeństwa uszkodzenia ciała.	Populacja miasta; osoby > 65 roku życia i osoby niepełnosprawne,	Zdrowie publiczne
		Zmniejszenie intensywności spalania paliw kopalnych na potrzeby grzewcze może przyczynić się do poprawy jakości powietrza w mieście w okresie półrocza chłodnego.	Populacja miasta	Zdrowie publiczne
		Wyższe minima temperatury powietrza mogą skutkować pozytywnym wpływem na ograniczenie awarii systemów wpływających na funkcjonowanie obiektów związanych ze świadczeniem usług publicznych (np. sieci wodociągowej, ciepłowniczej, w tym jej infrastruktury: rur, przyłączy).	Wszystkie komponenty w zakresie sektora usługi publiczne; Gospodarka wodna	Usługi publiczne Gospodarka wodna
		Ograniczenie zużycia energii elektrycznej w półroczu chłodnym, związanego głównie z ogrzewaniem budynków.	Podsystem elektroenergetyczny	Energetyka
		Korzystniejsze warunki termiczne przez większą część roku stwarza możliwość rozwoju różnych wariantów transportu publicznego, m.in. rozwój systemu roweru miejskiego. Na chwilę obecną miasto Wałbrzych planuje posiadanie systemu Roweru Miejskiego i rozwój istniejących dróg rowerowych.	Podsystem – transport publiczny miejski	Transport
		Zmniejszenie ilości zgonów osób bezdomnych z powodu niskich temperatur. W 2015 roku, wg. danych z UM, w Wałbrzychu było 237 osób bezdomnych.	Osoby bezdomne	Zdrowie publiczne

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

Zjawisko	Spodziewane zmiany zjawiska (jego intensywność i częstość)	Przyczyny i wielkość korzystnego wpływu spodziewanych zmian na wybrane komponenty sektorów	Komponenty sektorów miasta, dla których zmiany klimatyczne mają istotny wpływ na funkcjonowanie miasta i powinny być obszarem szczególnej troski	Sektory wykorzystujące szansę mające wpływ na rozwój miasta/ sektor istotny dla miasta
Fale upałów	Fale upałów w Wałbrzychu występują stosunkowo rzadko (9 przypadków w okresie 35 lat), jednakże scenariusze zmian klimatu sugerują wzrost ich liczby w przyszłości. Z falami upałów związane są m.in. wskaźniki dni upalnych ($T_{max}>30^{\circ}C$) i stopniodni $CDD>27$. W latach 1981-2015 liczba dni upalnych zwiększyła się średnio o ok. 5, co odpowiada wzrostowi ok. 1 dnia/7 lat (trend istotny statystycznie), dalszy wzrost jest prognozowany również w oparciu o scenariusze zmian klimatu. Podobna sytuacja jest obserwowana dla $CDD>27$. Odnacza się on również trendem rosnącym, istotnym statystycznie, a także dalszym prognozowanym wzrostem.	Wzrost liczby fal upałów może przyczynić się do większego wykorzystania infrastruktury sportowo-rekreacyjnej w okresie letnim, a także spowodować intensyfikację ruchu turystycznego i aktywności fizycznej mieszkańców (zwłaszcza ludzi młodych).	Wszystkie komponenty w zakresie sektora turystyka	Turystyka
Fale zimna	Wskaźnik ten, rozumiany jako sytuacja pogodowa z co najmniej trzema kolejnymi dniami z temperaturą minimalną poniżej $-10^{\circ}C$, w latach 1981-2015 cechował się trendem malejącym (nieistotnym statystycznie). Tendencję spadkową wykazują również projekcje klimatyczne opracowane w oparciu o scenariusze zmian klimatu (o ok. 1 przypadek na rok do 2050 r.). Oprócz fal chłodu trendem malejącym (bez istotności statystycznej) w latach 1981-2015	Mniejsza częstość okresów chłodnych może przyczynić się do poprawy jakości zdrowia osób z chorobami układu krążenia i krwionośnego wskutek mniejszego oddziaływania stresu zimna na organizm, poprawie ulegną ogólne warunki biometeorologiczne – m.in. zmniejszy się ryzyko wystąpienia hipotermii.	Osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i oddechowego); bezdomni;	Zdrowie publiczne
		Mniejsza liczba fal chłodu powinna zredukować liczbę przypadków zgonów osób bezdomnych, wskutek wychłodzenia organizmu.	Populacja miasta; bezdomni	Zdrowie publiczne
		Zmniejszenie liczby okresów odznaczających się długotrwałym utrzymywaniem się pogody z niską temperaturą powietrza wpłynie na ograniczenie kosztów ogrzewania budynków, spadkiem zapotrzebowania na energię, co w konsekwencji wpłynie korzystnie	Wszystkie komponenty w zakresie zdrowia publicznego i zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności	Zdrowie publiczne Zabudowa mieszkaniowa i

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

Zjawisko	Spodziewane zmiany zjawiska (jego intensywność i częstość)	Przyczyny i wielkość korzystnego wpływu spodziewanych zmian na wybrane komponenty sektorów	Komponenty sektorów miasta, dla których zmiany klimatyczne mają istotny wpływ na funkcjonowanie miasta i powinny być obszarem szczególnej troski	Sektory wykorzystujące szansę mające wpływ na rozwój miasta/ sektor istotny dla miasta
	cechują się również wskaźniki dotyczące dni mroźnych ($T_{max} < 0^{\circ}C$) oraz przymrozkowych ($T_{min} < 0^{\circ}C$).	na zmniejszenie się stężenia zanieczyszczeń w atmosferze (tzw. obniżenie poziomu niskiej emisji).		wysokiej intensywności
		Zmniejszenie się kosztów ogrzewania budynków dla ekstensywnej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (zajmującej 2,6% powierzchni miasta) i wielorodzinnej (zajmującej 7,9% powierzchni miasta).	Wszystkie komponenty w zakresie sektora energetyka	Energetyka

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

Tabela 4 Identyfikacja potencjalnych szans dla miasta Wałbrzych związanych ze zmianami klimatu – grupa zjawisk opadowych

Zjawisko	Spodziewane zmiany zjawiska (jego intensywność i częstość)	Przyczyny i wielkość korzystnego wpływu spodziewanych zmian na wybrane komponenty sektorów	Komponenty sektorów miasta dla których zmiany klimatyczne mają istotny wpływ na funkcjonowanie miasta i powinny być obszarem szczególnej troski	Sektory wykorzystujące szansę mające wpływ na rozwój miasta/ sektor istotny dla miasta
Długotrwałe okresy bezopadowe	W latach 1981-2015 wskaźnik najdłuższych okresów bezopadowych dla poszczególnych lat cechował się trendem rosnącym, istotnym statystycznie. W omawianym okresie liczba tego typu okresów wzrastała w tempie ok. 1 dnia/4 lata. Przy utrzymaniu się dotychczasowego trendu czas trwania najdłuższego okresu bezopadowego w ciągu roku w latach 2035 i 2050 może dodatkowo wydłużyć się odpowiednio o 4 i 9 dni w stosunku do wartości trendu z 2015 r. Z kolei scenariusze RCP4.5 i RCP8.5 zakładają utrzymanie się dotychczasowej częstości występowania na podobnym poziomie lub jej nieznaczny spadek	Zmniejszenie ilości opadów, wzrost liczby niżówek może być częstszym problemem na terenie miasta, stąd uzasadnionym jest stworzenie sprawnego systemu retencjonowania wód opadowych, z opadów nagłych (np. w czasie burz). Częstsze niedobory wody oraz rosnące ceny wody wymuszają zainteresowanie systemami służącymi do wykorzystania wód opadowych. W budynkach mieszkalnych wodę opadową i roztopową możemy wykorzystać do np. podlewania zieleni lub splukiwania toalet, dzięki czemu ograniczone zostanie zużycie wody wodociągowej oraz maksymalny odpływ ścieków deszczowych do kanalizacji miejskiej. W obiektach komunalnych i przemysłowych możemy zastosować je do nawadniania terenów zielonych, boisk sportowych, na cele rolnicze, czy do mycia pojazdów.	Wszystkie komponenty w zakresie sektora gospodarka wodna	Gospodarka wodna
		Występowanie długich okresów bezopadowych odznacza się korzystnym wpływem na turystykę.	Wszystkie komponenty w zakresie sektora turystyka	Turystyka
		Zmniejszenie ilości insektów w obrębie rzeki Pełcznicy i Potoku Szczawnik, Czarciego Potoku i Lubiechowskiej Wody - niedobór wody negatywnie wpływa na ich rozwój.	Wszystkie komponenty w zakresie sektora zdrowie publiczne	Zdrowie publiczne
Deszcze nawalne	W Wałbrzychu w latach 1981-2015 zarówno sumy roczne opadów, jak i opady o sumie co najmniej 10 i 20 mm, cechuje trend rosnący, istotny statystycznie (dla opadów o sumie co najmniej 10 mm istotność statystyczna na poziomie 0,1). Wzrost częstości występowania dni z opadem dobowym o sumie wynoszącej co najmniej 10 mm	Wzrost sumy opadów pozytywnie wpłynie na rolnictwo (leśnictwo) i zieleń miejską	Populacja miasta; Osnowa przyrodnicza miasta	Zdrowie publiczne/rolnictwo

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

	<p>wyniósł ponad 1 dzień/10 lat, a o sumie 20 mm ok. 1 dzień/11 lat. Wg scenariuszy zmian klimatu częstość sytuacji pogodowych z opadem 10 mm może do 2050 r. wzrosnąć o ok. 2 dni/rok, a dla opadu 20 mm o ok. 1 dnia/rok.</p>			
--	---	--	--	--

5.7 WNIOSKI Z CZĘŚCI DIAGNOSTYCZNEJ

Wałbrzych również należy do miast, gdzie stwierdzono wysokie ryzyko związane z występowaniem deszczy nawalnych, a w konsekwencji także potencjalnego wystąpienia powodzi nagłych/miejskich. W obszarze zwartej zabudowy Starego Miasta, śródmieścia oraz na terenach osiedli mieszkaniowych w zabudowie blokowej mamy do czynienia ze skoncentrowaniem znacznej części ludności miasta na stosunkowo niewielkiej powierzchni obszaru poddanego intensywnej zabudowie i silniej antropopresji. Na terenach należących do zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności zajmującej ok. 12% powierzchni gminy miejskiej Wałbrzycha zamieszkuje ponad 85% mieszkańców. Takie zagospodarowanie centrum miasta ze znacznym udziałem terenów uszczelnionych (powyżej 65%) oraz dużym udziałem powierzchni o istotnym spadku terenu nie sprzyjają warunkom do retencji wód opadowych, co skutkuje lokalnymi podtopieniami.

Wyniki symulacji modeli klimatycznych w horyzoncie czasowym 2050 roku wskazują na postępujące ocieplenie klimatu tj. wzrost średniej temperatury rocznej powietrza, wzrost liczby dni gorących i upalnych oraz fal upałów. Jednocześnie przewidywany jest spadek liczby dni przymrozkowych, dni mroźnych, fal chłodu oraz dni z przejściem temperatury powietrza przez 0°C. Przewidywany wzrost temperatury powietrza będzie miał wpływ na wskaźniki charakteryzujące zapotrzebowanie na energię do ogrzania oraz chłodzenia pomieszczeń. Projekcje klimatyczne przewidują dalszy spadek wartości wskaźnika stopniodni<17°C (stopniodni grzania), o natężeniu porównywalnym z obserwowanym w latach 1981-2015. Ponadto zwiększenie częstości występowania wysokich wartości temperatury powietrza może spowodować intensyfikację miejskiej wyspy ciepła. W przypadku opadów przewidywane zmiany charakteryzują się wzrostem sum rocznych oraz wzrostem liczby dni z opadem dobowym ≥ 10 mm i ≥ 20 mm.

W wyniku prac zespołu ekspertów oraz zespołu miejskiego, w trybie warsztatowym dokonano wyboru czterech najbardziej wrażliwych sektorów/obszarów miasta a także określono potencjał adaptacyjny miasta w ośmiu kategoriach, co posłużyło do wyznaczenia podatności miasta Wałbrzych na zmiany klimatu. Do najbardziej wrażliwych sektorów/grup wrażliwych miasta należą: zdrowie publiczne, gospodarka wodna, transport oraz tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności. Średni potencjał adaptacyjny określono w kategoriach:

- możliwości finansowe - budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych;
- przygotowanie służb (przeszkolenie służb inżynieryjnych, medycznych);
- kapitał społeczny - funkcjonowanie organizacji społecznych (pozarządowych, samorządowych), poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania dla miasta;
- mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu środowiskowych;
- sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola);
- organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej);
- systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej).

Wzmocnienia wymaga natomiast potencjał obejmujący istniejące zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne.

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

Największą podatność na zmiany klimatu określono w Wałbrzychu w obrębie sektora zdrowie publiczne/grupy wrażliwe dla komponentów: osoby bezdomne, osoby powyżej 65 r.ż., dzieci poniżej 5 r.ż., osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością oraz osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i układu oddechowego) oraz dla komponentów z zakresu infrastruktury ochrony zdrowia i opieki społecznej w odniesieniu do zjawisk termicznych, głównie związanych z wysoką temperaturą, jak również opadowych (opady nawałne i burze oraz okresy bezopadowe) oraz zjawisk wietrznych (silny i bardzo silny wiatr). W sektorze gospodarka wodna, w komponencie podsystem gospodarki ściekowej oraz infrastruktury przeciwpowodziowej największą podatność określono w odniesieniu do zjawisk opadowych tj. deszczy nawałnych. Dla wszystkich komponentów niedogodności mogą być także związane z występowaniem zjawisk termicznych (fale upałów, fale zimna, MWC) oraz dla zjawisk burzowych. Z kolei w sektorze transportu najbardziej szkodliwymi zjawiskami są deszcze nawałne, ale istotnym są również ekstremalne opady śniegu. W sektorze transportu wysoką podatność stwierdzono również dla zjawisk termicznych oraz wietrznych i burzowych. W sektorze terenów zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności dla komponentów: zwarta zabudowa historyczna (stare miasto), zwarta zabudowa śródmiejska (kwaterowa) oraz osiedla mieszkaniowe – współczesna zabudowa blokowa podwyższoną podatność stwierdzono wobec zagrożeń związanych ze zjawiskami termicznymi, deszczami nawałnymi oraz zjawiskami wietrzno-burzowymi.

Następny etap prac diagnostycznych dotyczył określenia dla miasta Wałbrzycha ryzyk będących konsekwencją zmian klimatu. Na podstawie prac warsztatowych z udziałem interesariuszy ryzyko na bardzo wysokim poziomie oszacowano dla sektora zdrowia publicznego: dla wszystkich komponentów (oprócz komponentów z zakresu infrastruktury ochrony zdrowia i opieki społecznej) w zakresie fal upałów i MWC. Dla osób > 65 r. ż. dodatkowo wysokie ryzyko określone zostało dla zjawisk termicznych: temperatury minimalnej i maksymalnej oraz wysokie ryzyko określone zostało również dla zjawisk wietrznych. W przypadku osób <5 r. ż. dodatkowo wysokie ryzyko określone zostało dla zjawisk termicznych w postaci temperatury minimalnej, jak również w przypadku osób bezdomnych. Dla osób przewlekle chorych wysoki priorytet uzyskała temperatura maksymalna oraz silny i bardzo silny wiatr. Zjawiska opadowe w postaci deszczy nawałnych zakwalifikowano jako na bardzo wysokim poziomie dla dwóch komponentów z sektora transportowego – podsystemu drogowego i miejskiego transportu publicznego. Zjawiska opadowe zakwalifikowano jako na bardzo wysokim poziomie również dla dwóch komponentów z sektora gospodarki wodnej – podsystemu gospodarki ściekowej oraz infrastruktury powodziowej. Bardzo wysokie ryzyko oszacowano również dla zjawisk termicznych w zakresie temperatury minimalnej dla podsystemu zaopatrzenia w wodę. Wysokie ryzyko zidentyfikowano dla wybranych komponentów sektorów wrażliwych w zakresie zjawisk termicznych, opadowych oraz zjawisk wietrznych i burzowych, za wyjątkiem infrastruktury powodziowej w sektorze gospodarka wodna. W przypadku sektora zdrowie, w tym komponentów: populacja miasta, osoby bezdomne, osoby powyżej 65 r.ż., dzieci poniżej 5 r.ż., osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością oraz osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i układu oddechowego) wysokie ryzyko oszacowano również dla zjawiska niedoborów wody spowodowanych okresami bezopadowymi z wysoką temperaturą. Natomiast dla sektorów zdrowie publiczne oraz transport wysokie ryzyko określone zostało dla ekstremalnych opadów śniegu.

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

6 Wizja adaptacji Miasta i cele Miejskiego Planu Adaptacji

Podjęmowane 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.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

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

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

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

WIZJA ADAPTACJI MIASTA DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030

Miasto Wałbrzych w roku 2030 będzie obszarem zrównoważonego rozwoju zapewniającym wysoką jakość życia mieszkańców w warunkach zmieniającego się klimatu

CEL NADRZĘDNY MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI

Zapewnienie wysokiej jakości życia poprzez zwiększenie odporności miasta na różnorodne skutki zmian klimatu

KIERUNKI DZIAŁAŃ I CELE SZCZEGÓŁOWE

Kierunek działań/cel strategiczny:

Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza

Cel 1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów

Cel 2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie niższych temperatur minimalnych

Kierunek działań/cel strategiczny:

Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów

Cel 1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych

Kierunek działań/cel strategiczny:

Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru

Cel 1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru



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. Miejski Plan Adaptacji zawiera działania organizacyjne, edukacyjno-informacyjne i działania techniczne.



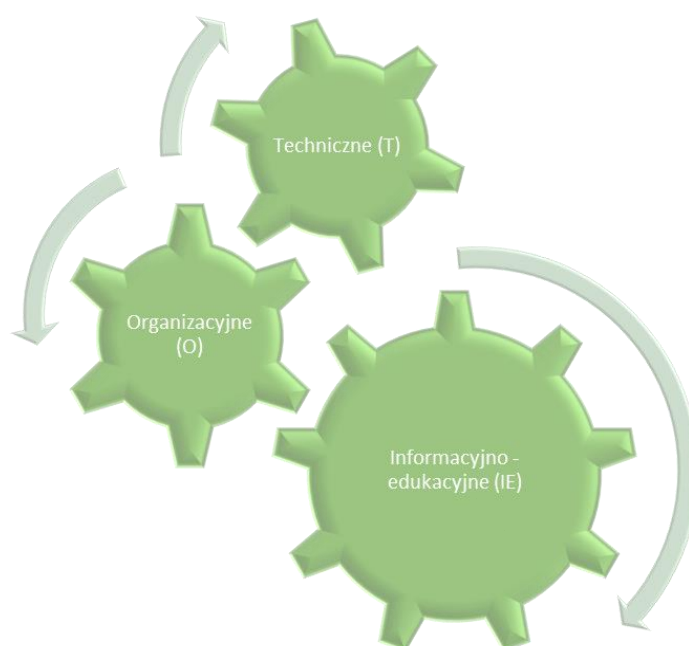
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

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 temperatury, wzrost częstości i intensywności występowania deszczy nawalnych oraz na występowanie niskich wartości temperatury i silnego i bardzo silnego wiatru poprzez podjęcie wielu działań adaptacyjnych dających efekt synergii. Działania adaptacyjne pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność sektorów miasta: zdrowia publicznego, transportu, gospodarki wodnej oraz terenów zabudowy o wysokiej intensywności.

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

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



Rys. 5. Rodzaje działań adaptacyjnych

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

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

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

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Cel 1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów

Działania	Okres realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Podmioty współpracujące
Wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców	do 2025 r.	Urząd Miejski w Wałbrzychu	spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, rady osiedli, przedsiębiorcy, WZWiK
<p>Wdrażanie omawianego działania będzie realizowane poprzez:</p> <p>a. Rozwój form aktywnego spędzania wolnego czasu, poprzez budowę infrastruktury sportowej w Wałbrzychu</p> <p>b. Zazielenianie, zacienianie i wykorzystanie nawierzchni przepuszczalnych przy budowie i modernizacji baz sportowo-rekreacyjnych przy placówkach oświatowych oraz przy placach zabaw</p> <p>c. Zwiększenie ilości źródeł miejskich, wodnych kurtyn i zraszaczy na terenach zurbanizowanych miasta Wałbrzycha</p> <p>d. Zwiększenie komfortu termicznego w budynkach użyteczności publicznej (Przystosowanie nowych i istniejących placówek oświatowych do redukcji stresu termicznego, przy użyciu najlepszych dostępnych rozwiązań (rolet, nasadzeń drzew, wentylatorów, klimatyzatorów), wyposażenie planowanych Dziennych Domów Pobytu dla seniorów (9 obiektów w Gminnym Programie rewitalizacji) w klimatyzatory, termomodernizacja budynków użyteczności publicznych).</p> <p>Realizacja działania związana będzie z opracowaniem koncepcji (programu) dot. systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców. Zaktualizowany zostanie również program termomodernizacji budynków ze szczególnym uwzględnieniem budynków użyteczności publicznej oraz zwiększenie odporności na wysokie temperatury wybranych obiektów na terenie miasta (obiektów użyteczności publicznej - szkoły, przedszkola, domy opieki, kluby seniora) poprzez zastosowanie najlepszych dostępnych rozwiązań (rolet, nasadzeń drzew, wentylatorów, systemów klimatyzacyjnych, miejsc zacienienia, kurtyn wodnych, zazielenianie ścian, itp.). Ponadto, budowa i modernizacja infrastruktury sportowo- rekreacyjnej w mieście oraz z zazielenianie i wykorzystanie nawierzchni przepuszczalnych przy budowie i modernizacji baz sportowo-rekreacyjnych przy placówkach oświatowych pozwoli na rozwój możliwości / różnorodności form aktywnego spędzania wolnego czasu.</p> <p>Omawiane działanie będzie ukierunkowane zwłaszcza na obszary, gdzie najbardziej odczuwalny jest wpływ temperatury maksymalnej powietrza, a więc terenów o dużym stopniu uszczelnienia gruntów oraz o zmniejszonym stopniu przewiewności z uwagi na wysoką i gęstą zabudowę. Powiększenie areалу terenów zielonych oraz budowa infrastruktury związanej z wodą powinna w znacznym stopniu złagodzić niekorzystne warunki termiczno-wilgotnościowe, obniżając tym samym oddziaływanie stresu gorąca na zdrowie mieszkańców.</p>			
Rodzaj działania	techniczne		

Działania	Okres realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Podmiot współpracujący
Program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych).	do 2025 r. i w perspektywie 2030	Urząd Miejski w Wałbrzychu	WFOŚiGW we Wrocławiu
<p>Działanie dotyczy głównie ograniczenia oddziaływania zagrożenia termicznego.</p> <p>Działanie opiera się na <i>Programie budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha lub zasilania autobusów elektrycznych.</i></p> <p>W programie "Zielony Wałbrzych" - „Zielona Energia w Wałbrzychu” – to wieloetapowy i wieloczynnikowy program budowy fundamentów energetycznej samowystarczalności Wałbrzycha w oparciu o źródła energii odnawialnej - budowę kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych</p>			

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

na/w budynkach publicznych i prywatnych, wykorzystanie nieużytków, w tym hałd, na budowę farm kolektorów fotowoltaicznych”.

Budowa farm kolektorów fotowoltaicznych jest ściśle uwarunkowana warunkami solarnymi. Korzyści z tytułu realizacji zadania będą odczuwalne w kontekście większości uwzględnionych sektorów na terenie miasta. Większa ilość energii pozwoli na obniżenie wielkości spalania paliw kopalnych, co z jednej strony znajdzie odzwierciedlenie w obniżeniu kosztów i polepszeniu się jakości powietrza, a z drugiej zmniejszy natężenie oddziaływania miejskiej wyspy ciepła. Dotyczy to zwłaszcza obszarów o zwartej zabudowie, powodującej gorsze przewietrzanie. Należy nadmienić, że skuteczność działania kolektorów jest największa zwykle podczas antycyklonalnych typów pogody (kiedy usłonecznienie jest zazwyczaj największe). Jednocześnie wspomniane sytuacje pogodowe odznaczają się sprzyjającymi warunkami dla stagnacji zanieczyszczeń, a w okresie zimowym często są związane ze znacznymi spadkami temperatury powietrza (a więc i wzrostem spalania paliw dla potrzeb ogrzewania budynków). Z tego względu budowa kolektorów fotowoltaicznych ma bardzo ważne znaczenie nie tylko z punktu widzenia oszczędności energii, ale i polepszenia jakości powietrza w mieście i tym samym pozytywnego wpływu na sektor zdrowia.

Rodzaj działania	techniczne i organizacyjne
------------------	----------------------------

Działania	Okres realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Podmiot współpracujący
Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni)	do 2025 r.	Urząd Miejski w Wałbrzychu	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta
<p>Wdrożenie programu Rowerowy Wałbrzych 2020 (wchodzącego w skład Programu Zielony Wałbrzych 2020) przy uwzględnieniu rozwiązań sprzyjających adaptacjom do zmian klimatu. W ramach działania zaplanowano „Program Elektryczny rower miejski”, czyli budowę infrastruktury składającej się ze stacji wypożyczania i ładowania wraz z rowerami elektrycznymi i systemem obsługi przedsięwzięcia. Ponadto planowana jest budowa nowych ścieżek rowerowych w mieście na poziomie ok. 5-10 km/rok. Budowa ścieżek nie powinna zwiększać uszczelnienia powierzchni. Preferowane będą rozwiązania z zastosowaniem powierzchni przepuszczalnej oraz z pasem zieleni. Uwzględnianie wytycznych dot. zagospodarowania wód opadowych przy budowie ścieżek rowerowych, budowa zacienionych stacji przystankowych rowerowych (wyposażonych w źródła uliczne - źródła wody pitnej). Lokalizacja ścieżek rowerowych na terenie Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich wymaga uzgodnienia z zarządcą parku – Dolnośląskim Zarządem Parków Krajobrazowych, natomiast lokalizacja ścieżek rowerowych na terenie obszaru Natura 2000 Przełomy Pełcznicy pod Książem PLH020020 wymaga uzgodnienia z zarządcą obszaru – Dyrektorem RDOŚ we Wrocławiu.</p> <p>Wykonana inwestycja pozwoli na zmniejszenie ruchu samochodowego w mieście, tym samym pozytywnie wpływając na jakość powietrza, a także na mniejszą emisję ciepła pochodzenia antropogenicznego. Będzie to miało szczególne znaczenie zwłaszcza w dzielnicach gęsto zabudowanych, o słabej przewiewności, gdzie występuje wysoka emisja ciepła antropogenicznego i ograniczone możliwości jego wypromieniowania. Można zatem stwierdzić, że omawiana inwestycja wpłynie na sektor zdrowia publicznego, zabudowy o wysokiej intensywności, a także transportu. Budowa instalacji pozwalającej na gospodarowanie wodą opadową poprawi również aspekty związane z gospodarką wodną.</p>			
Rodzaj działania	Techniczne i organizacyjne		

Cel 2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie niższych temperatur minimalnych

Działania	Okres realizacji	Podmiot odpowiedzialny
-----------	------------------	------------------------

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

Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu.	do 2025 r.	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta
<p>Celem działania jest dążenie do podnoszenia atrakcyjności transportu publicznego jako alternatywy dla przejazdów wykonywanych samochodami prywatnymi a tym samym zwiększenia ilości osób korzystających z usług komunikacji publicznej.</p> <p>Propozycje działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> -poprawa systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu, - wybudowanie centrum przesiadkowego, - wprowadzenie autobusów miejskich wyposażonych w klimatyzację, - wprowadzenie elektrycznych autobusów miejskich. <p>Wprowadzenie zrównoważonej mobilności miejskiej i podmiejskiej, polegającej na wybudowaniu centrum przesiadkowego Wałbrzych Plac na Rozdrożu oraz poprawie systemów zarządzania ruchem i energooszczędnym oświetleniu miejskim (poprawa systemów zarządzania ruchem oraz zakup nieruchomości przy ul. Rynek 23 w Wałbrzych) ujęte są w Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta Wałbrzycha. Obowiązek wprowadzenia autobusów elektrycznych przez samorządy miejskie uregulowany został w ustawie o elektromobilności i paliwach alternatywnych (osiągnięcie poziomu 30% autobusów miejskich w 2025 r.). W ramach systemu zarządzania ruchem należałoby dodać informacje na tablicach elektronicznych na przystankach autobusowych o zagrożeniach oraz utrudnieniu w ruchu związanych ze zjawiskami klimatycznymi.</p> <p>Budowa systemu zarządzania ruchem powinno w sposób pozytywny wpłynąć na organizację ruchu, a tym samym usprawnić system drogowego i publicznego transportu miejskiego. Tym samym zmniejszy się również emisja zanieczyszczeń i ciepła antropogenicznego. Podobny skutek będzie obserwowany w kontekście wprowadzenia elektrycznych autobusów miejskich. W konsekwencji działania te powinny znaleźć odzwierciedlenie w polepszeniu zdrowia mieszkańców. Z kolei wprowadzenie energooszczędnego oświetlenia miejskiego będzie miało pozytywny wpływ na sektor energetyczny, zmniejszy również ilość zanieczyszczeń i ciepła antropogenicznego emitowanych podczas spalania paliw. Wyposażenie autobusów w klimatyzację pozwoli mieszkańcom zmniejszyć odczucie stresu gorąca, zwłaszcza w gęsto zabudowanych dzielnicach miasta. Ma to szczególne znaczenie w kontekście grup wrażliwych, np. mieszkańców <5 i >65 roku życia, a także osób z chorobami układu kardiologicznego i oddechowego.</p>		
Rodzaj działania	techniczne i organizacyjne	

Cel 3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawaalnych

Działania	Okres realizacji	Podmioty odpowiedzialne
Rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej	do 2025 r.	Urząd Miejski w Wałbrzychu, Miejski Zakład Usług Komunalnych, Nadleśnictwo Wałbrzych
<p>W Wałbrzychu konieczne są prace modernizacyjne w odniesieniu do ochrony budynków i infrastruktury krytycznej, a w szczególności potrzebne są działania wpływające na rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej.</p>		

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

W kontekście rozwoju infrastruktury powodziowej w Wałbrzychu planowane są:

- a. budowa i modernizacja kanalizacji deszczowej (wskazane w programie Mała retencja...);
- b. wykonanie lub modernizacja zbiorników wód opadowych (Wykonanie zbiornika wód opadowych - 20 m³ (rozsączającego) oraz zbiornika wodnego - 6 m³ w parku im. Sobieskiego, Remont zbiornika wód opadowych, urządzeń hydrotechnicznych i przepustu oraz rowów melioracyjnych w Parku Rusinowa, Budowa lub odbudowa starych zbiorników leśnych: ul. Rodziny Burczykowskich, ul. Giserska, ul. Kani, ul. 11 Listopada (Krakus), Odbudowa dawnego zbiornika przy ul. Villardczyków;
- c. wykonanie opasek melioracyjnych otwartych wzdłuż ulic: Giserskiej, Rodziny Burczykowskich, Kani, Karkonoskiej;
- d. Wykonanie otwartych koryt przy terenach skrajni leśnych;
- e. Program zalesiania hałd i wysypisk odpadów w celu zwiększenia retencji i spowolnienia spływu wód opadowych.

Omawiane działanie charakteryzuje się szczególnym znaczeniem zwłaszcza w kontekście zagrożenia powodzią nagłymi (miejskimi), których najbardziej dotkliwie skutki są odczuwane na terenach o dużym uszczelnieniu powierzchni, a więc głównie obszarów z zabudową mieszkaniową o dużej intensywności. Tym samym, biorąc pod uwagę znaczny udział grup wrażliwych na tym obszarze (przede wszystkim osób >65 oraz <5 roku życia), podjęte działania powinny w znacznym stopniu przyczynić się do redukcji zagrożenia powodziowego w kontekście oddziaływania na grupy wrażliwe.

Rodzaj działania	Techniczne i organizacyjne
------------------	----------------------------

Działania		Okres realizacji	Podmiot odpowiedzialny
Opracowanie technicznych dla inwestorów odnoszące się do dróg, chodników, parkingów oraz budynków	wytycznych dla inwestorów chodników, parkingów oraz budynków	do 2025 r.	Urząd Miejski w Wałbrzychu
<p>Działanie będzie polegać na opracowaniu wytycznych w zakresie projektowania infrastruktury w kierunku retencjonowania wody deszczowej, spowalniania spływu powierzchniowego. Wytyczne będą zawierały również wypracowanie standardów, które określałyby właściwe zagospodarowanie parkingów, dróg, chodników itp. w celu zagospodarowania wody deszczowej w miejscu jej powstania. Zalecenia będą obejmowały m.in. kwestie zagospodarowania wód opadowych w miejscu powstania, braku podpiwniczenia lub stosowania drenaży w rejonach zagrożonych podtopieniami.</p> <p>Podobnie jak w przypadku Działania 3.3 problem nadmiaru wody opadowej dotyczy głównie obszarów o dużym uszczelnieniu powierzchni terenu, a więc przede wszystkim zabudowy historycznej, kwartałowej, a w dużym stopniu również blokowej oraz terenów industrialnych, handlowych i usługowych, a także szlaków komunikacyjnych. Wykonane inwestycje pozwolą na usprawnienie gospodarki wodnej w mieście i zmniejszyć zagrożenie powodzią miejskimi.</p>			
Rodzaj działania	organizacyjne		

Działania		Okres realizacji	Podmiot odpowiedzialny
Określenie wytycznych dla w nowopowstających MPZP i zawarcie w Studium... wytycznych odnośnie konieczności zachowania biologicznie czynnej powierzchni dla wszystkich przeznaczeń	wytycznych dla w nowopowstających MPZP i zawarcie w Studium... wytycznych odnośnie konieczności zachowania biologicznie czynnej powierzchni dla wszystkich przeznaczeń	do 2025 r.	Urząd Miejski w Wałbrzychu

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

Działanie to obejmuje swoim zakresem:

- zapewnienie minimalnej powierzchni biologicznie czynnej w nowopowstających MPZP dla wszystkich przeznaczeń,
- uwzględnienie zapisów o minimalnej powierzchni biologicznie czynnej w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- zachowanie terenów, obiektów cennych przyrodniczo i korytarzy ekologicznych oraz dążenie do łączenia tych obszarów,
- zachowanie korytarzy przewietrzających miasto.

Zaleca się uwzględnienie minimalnych powierzchni biologicznie czynnych dla poszczególnych przeznaczeń:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej - x%,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej - x%,
- tereny zabudowy mieszkaniowo - usługowej - x%,
- tereny zabudowy usługowej - x%,
- tereny komunikacyjne - x%,
- tereny zabudowy przemysłowej - x%,
- tereny cenne przyrodniczo - x%.

Planowane zapisy dotyczą sektorów związanych ze wszystkimi formami użytkowania terenu, jednakże w największym stopniu dotyczy obszarów o intensywnej zabudowie i dużym stopniu uszczelnienia powierzchni, podatnych na występowanie zjawiska miejskiej wyspy ciepła. Powierzchnie biologicznie czynne w znacznym stopniu wpływają na łagodzenie warunków termiczno-wilgotnościowych w ich bezpośrednim otoczeniu. Omawiane działanie dotyczy również kwestii utrzymania dotychczasowych terenów zielonych, zwłaszcza tych zlokalizowanych w obrębie obszarów o intensywnej zabudowie mieszkaniowej, a także terenów przemysłowych, usługowych i handlowych.

Rodzaj działania	organizacyjne
------------------	---------------

Działania	Okres realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Podmiot współpracujące
Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury	do 2025 r.	Urząd Miejski w Wałbrzychu	MZUK, Nadleśnictwo Wałbrzych
<p>Działanie ma charakter kompleksowy i składa się z szeregu działań o charakterze technicznym (inwestycje, modernizacje etc.), organizacyjnym mających na celu wzmocnienie istniejących zasobów i rozwiązań błękitnej i zielonej infrastruktury oraz budowę i rozwój nowych jej elementów, a także podniesienie świadomości społecznej o korzyściach wynikających z działania (BZI) i możliwościach jakie oferuje w zakresie usług ekosystemowych, np. regulacyjnych (regulacja mikroklimatu miasta, retencja miejska etc.).</p> <p>Realizacja zadania będzie związana z:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. przeglądem i utrzymaniem prawidłowego stanu zieleni miejskiej b. uwzględnieniem obiektów małej retencji w Programie Mikrograntów - przeznaczenie pewnej puli środków na inicjatywy oddolne wspierające adaptacje do zmian klimatu c. atrakcyjnymi przestrzeniami publicznymi z uwzględnieniem zielono-błękitnej infrastruktury (zgodne z założeniami Gminnego Programu Rewitalizacji - Propozycja projektu inwestycyjnych - Rewitalizacja skwerów, podwórek). d. wykonaniem nawierzchni chłonno-trawiastej w miejsce części utwardzonego placu w parku im. Sybiraków 			

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

Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury ukierunkowane jest głównie na poprawienie klimatu lokalnego miasta. Choć Wałbrzych jest miastem o dużym areale powierzchni zielonych, w tym tzw. zieleni wysokiej, to w dzielnicach gęsto zabudowanych, przy określonych sytuacjach pogodowych, obserwowany jest wzrost temperatury powietrza oraz ograniczenie przewiewności. Tereny zielone oraz zbiorniki wodne pozytywnie oddziałują na warunki termiczno-wilgotnościowe, łagodząc amplitudy temperatury powietrza oraz zwiększając wilgotność. Ty samym pozytywnie wpływają na warunki biometeorologiczne, a więc i na zdrowie mieszkańców. Ma to szczególne znaczenie w kontekście grup wrażliwych, tj. osób <5 i >65 roku życia, które stanowią znaczny udział ludności zamieszkujących obszary i intensywnej zabudowie i mniejszym udziale zieleni miejskiej. Inwestycje w zakresie retencji miejskiej będą również pozytywnie oddziaływać na sektor gospodarki wodnej.

Rodzaj działania	Techniczne i organizacyjne
------------------	----------------------------

Działania	Okres realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Podmiot współpracujące
Rozwój bazy dydaktycznej w placówkach oświatowych oraz realizacja działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej m.in. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku	do 2025 r.	Urząd Miejski w Wałbrzychu	placówki oświatowe
<p>Działanie swoim zakresem będzie obejmowało:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inwentaryzacja placówek oświatowych pod względem ich wyposażenia do prowadzenia edukacji klimatycznej i ekologicznej. 2. Wyposażenie/doposażenie wybranych gabinetów w odpowiednie sprzęty do nauczania. 3. Kontynuacja programu "Zielony Wałbrzych" w placówkach oświatowych oraz programów i zadań cyklicznych prowadzonych przez poszczególne jednostki edukacyjne. 4. Organizacja konkursów i akcji dotyczących zmian klimatu i ich wpływu na środowisko. 5. Organizacja aktywnych form edukacji na terenach placówek oświatowych (np. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku). <p>Z uwagi na edukacyjno-informacyjny charakter omawiane działanie będzie wdrożone na terenie całego miasta Wałbrzycha, na terenie placówek oświatowych. Dotyczy to przede wszystkim ośrodków szkolnych i przedszkolnych z oddziałami integracyjnymi, zlokalizowanych w północnej i środkowej części Wałbrzycha. W kontekście kontynuacji programu „Zielony Wałbrzych” prowadzone będą szkolenia i warsztaty ukierunkowane na podniesienie świadomości z zakresu ekologii i ochrony środowiska.</p>			
Rodzaj działania	informacyjno-edukacyjne		

Cel 4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru

Działania	Okres realizacji	Podmiot odpowiedzialny	Podmiot współpracujące
Skuteczne wspieranie Straży Miejskiej poprzez budowę systemu zabezpieczającego/ostrzegającego miasto przed zjawiskami atmosferycznymi wraz z budową Systemu Informacji Przestrzennej dla Wałbrzycha uwzględniającego	do 2025 r.	Urząd Miejski w Wałbrzychu, Komenda Straży Miejskiej w Wałbrzychu	Centrum Zarządzania Kryzysowego Starostwa Powiatowego

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

<p>zagrożenia związane ze zmianami klimatu</p>			
<p>Wzmocnienie służb ratowniczych powinno mieć na celu wsparcie jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe. Powinno uruchomić niezbędne siły oraz środki, uczestniczące w realizacji planowanych przedsięwzięć na wypadek sytuacji kryzysowych wywołanych zmianami klimatu. Procedury dotyczące służb ratowniczych określają sposób postępowania oraz współdziałania między niezbędnymi organami. Działanie to powinno mieć wpływ na wzmocnienie potencjału służb ratowniczych m.in. modernizację i zakup nowoczesnego sprzętu, aparatury, niezbędnych do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych. Informacje przestrzenne stanowią bardzo istotną informację o mieście zawierającą informacje o przestrzeni, obiektach przestrzennych i relacjach zachodzących między nimi.</p> <p>Gromadzenie, analiza i dystrybucja tego typu informacji to zadanie Systemów Informacji Przestrzennej (SIP). Zgromadzone dane będą mogły być wykorzystane w kontekście wszystkich wrażliwych sektorów dla całego obszaru miasta. Pozwoli to na dokładniejsze określenie natężenia zagrożeń w poszczególnych rejonach miasta, a także umożliwi szybką ocenę stanu zagrożenia w kontekście oddziaływania ekstremalnych warunków pogodowych na określone sektory miasta.</p> <p>Gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń związanych ze zjawiskami klimatycznymi i ich pochodnymi wraz z koncepcją kampanii społecznej informującej o zagrożeniach wraz z budową platformy wymiany wiedzy o dobrych praktykach adaptacji miast do zmian klimatu (np. Dodanie do strony www.zielonywalbrzych.pl zawartości odnoszących się do adaptacji do zmian klimatu albo utworzenie podstrony do strony UM).</p> <p>Jednocześnie istotną rolę może odgrywać platforma wymiany wiedzy, gdyż będzie formą współpracy pomiędzy samorządami, instytucjami zaangażowanymi w działania adaptacyjne oraz mieszkańcami. Celem jest prezentacja dobrych praktyk z dziedziny adaptacji podejmowanych przez miasta w odpowiedzi na zagrożenia klimatyczne oraz wymiana doświadczeń służąca poznaniu dobrych rozwiązań w dziedzinie adaptacji zastosowanych w innych miastach.</p> <p>Zgromadzone informacje mogą być rozpowszechniane również w ramach odpowiednio opracowanej kampanii społecznej informującej o zagrożeniach dla ogółu społeczeństwa. Przeprowadzenie kampanii obejmować będzie zarówno działania statyczne jak umieszczanie plakatów na terenie miasta, rozpowszechnianie ulotek, umieszczenie informacji na stronie internetowej miasta oraz działania dynamiczne, w tym organizacja imprezy masowej.</p>			
<p>Rodzaj działania</p>	<p>organizacyjne</p>		



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 system organizacyjny samego urzędu. Ponadto wskazane jest rozwinięcie sieci współpracy zarówno z mieszkańcami Miasta, jak i z podmiotami uczestniczącymi w kreowaniu bieżącej polityki miejskiej w obszarze ochrony środowiska (przedsiębiorcy, organizacje społeczne, samorządy pracownicze, struktury branżowe). W przypadku zaangażowania uczestników zewnętrznych możliwość realizowania MPA będzie przejawem budowania społeczeństwa obywatelskiego na poziomie mikro.

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

8.1 PODMIOTY WDRAŻAJĄCE

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

Do wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji wykorzystane są istniejące ramy instytucjonalne realizacji polityki rozwoju Wałbrzycha, a koordynacja nad realizacją planu działań adaptacyjnych powierzona zostaje **Biuru ochrony środowiska, gospodarki wodnej, rolnictwa i leśnictwa**.

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

Przedstawiciele zaangażowanych podmiotów brali udział w całym procesie tworzenia Miejskiego Planu Adaptacji uczestnicząc w cyklicznych warsztatach i spotkaniach roboczych. Wśród kluczowych podmiotów zaangażowanych w przygotowanie Miejskiego Planu Adaptacji należy wymienić Urząd Miejski w Wałbrzychu reprezentowany przez Pana Prezydenta Miasta Wałbrzycha Romana Szelemeja i Lidera zespołu Miejskiego Pana Wiesława Sójki oraz przedstawicieli biur:

- Biuro ochrony środowiska, gospodarki wodnej, rolnictwa i leśnictwa.
- Biuro bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego.
- Biuro administracji architektoniczno-budowlanej.
- Biuro infrastruktury i nieruchomości.
- Biuro rewitalizacji i planowania przestrzennego.
- Biuro transportu i ruchu drogowego.
- Biuro zdrowia i spraw społecznych.
- Biuro edukacji i wychowania.

Pozostałe podmioty zaangażowane w realizację Miejskiego Planu Adaptacji to:

- Wałbrzyskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
- Zarząd Dróg Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu.
- Miejski Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.
- Miejski Zarząd Budynków w Wałbrzychu Sp. z o.o.
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.
- Wody Polskie (dawny Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu Oddział w Świdnicy).
- Starostwo Powiatowe w Wałbrzychu.
- Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Wałbrzychu.
- Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Wałbrzychu.
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Wałbrzychu.
- Dom Seniora Rusinowa w Wałbrzychu.
- Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej.
- Stowarzyszenie Rozwoju Ekologicznego w Wałbrzychu.

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

8.2 KOSZTY WDROŻENIA MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI

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

Szacunkowy koszt wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji wynosi 96 mln PLN. W przypadku działań, których zakres inwestycji wymaga uszczegółowienia, w szacunkach uwzględniono wieloletnie prognozy finansowe budżetu miasta i przyjęto maksymalną kwotę, jaką miasto może przeznaczyć na realizację tego typu działań, przy czym na kwotę tę składają się środki z budżetu miasta oraz środki zewnętrzne, o które miasto będzie aplikowało. Niedostateczna wiedza o projektach oraz długofalowość działań adaptacyjnych i wiążącą się z nią niepewność co do wysokości nakładów i możliwości pozyskania środków, powodują, że nie jest możliwe wskazanie precyzyjnych kosztów wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji, a przedstawioną wartość należy traktować jako szacunkową.

8.3 MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

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

- 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

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

Wodnej. Finansowane projekty dzielą się na realizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne. Dla tych pierwszych „rekomenowana” 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.

W obecnej perspektywie finansowej 2018-2022, w odniesieniu do Programu LIFE, Komisja Europejska opublikowała zaproszenie do składania wniosków w zakresie działań na rzecz środowiska oraz klimatu na rok 2018. Obecny nabór prowadzony był dla projektów tradycyjnych w ramach podprogramu na rzecz środowiska (zamknięty w dniu 14.06.2018): przyroda i różnorodność biologiczna, ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami, zarządzanie i informacja w zakresie środowiska oraz podprogramu na rzecz klimatu (zamknięty w dniu 12.09.2018). W ramach podprogramu na rzecz klimatu proponowane było finansowanie na następujące zagadnienia: ograniczenie wpływu człowieka na klimat, dostosowywanie się do skutków zmiany klimatu, zarządzanie i informacja w zakresie klimatu. Planowane są kolejne nabory wniosków projektowych w kolejnych latach w ramach tych samych podprogramów (<http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/>).

- Horyzont 2020 jest to program finansujący głównie badania, ale także innowacje w dziedzinie klimatu, środowiska, efektywnej gospodarki zasobami i surowcami (Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials). Budżet programu wynosi 3 081,1 mln euro. Program posiada oś priorytetową: „Budowa nisko-emisyjnej przyszłości, odpornej na zmiany klimatu: Działania klimatyczne w ramach porozumienia paryskiego”. W ramach obszaru zostaną sfinansowane badania i innowacje, które uwzględniają m.in: walkę ze zmianami klimatycznymi i przygotowanie do nich, ochronę środowiska, zrównoważone wykorzystanie surowców, wody itp., zapewnienie zrównoważonych dostaw surowców (nie energetycznych i nie związanych z rolnictwem), stworzenie wszechstronnych i zrównoważonych systemów obserwacji i zbierania informacji o środowisku. Projekty te wymagają przeprowadzania badań wskazujących sukces zastosowanych rozwiązań oraz wymagają szerokiego grona partnerów z kilku krajów Unii Europejskiej. Obecnie dostępne są informacje o planowanym ogłoszeniu konkursu (XI.2018) w ramach działania pt.: *“ERA-NET Cofund action on biodiversity and climate change: Impacts, feedbacks, and nature-based solutions for climate change adaptation and mitigation”*. Konkurs zamknięty zostanie 19.02.2019 <http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/topics/lc-cla-09-2019.html>
- W ramach programu Interreg CENTRAL EUROPE 2014-2020 nie są planowane nabory wniosków projektowych w 2018 roku, natomiast dodatkowo mogą zostać otwarte konkursy w wybranej osi w 2019. W Programie są 4 osie priorytetowe: Współdziałanie w zakresie innowacji, aby zwiększyć konkurencyjność EUROPY ŚRODKOWEJ, Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w EUROPIE ŚRODKOWEJ, Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych dla zrównoważonego rozwoju w EUROPIE ŚRODKOWEJ, Współpraca przy transporcie w celu lepszego połączenia EUROPY ŚRODKOWEJ.
- Program URBACT to Europejski Program Współpracy Terytorialnej dla Zrównoważonego Rozwoju Obszarów Miejskich <https://www.ewt.gov.pl/strony/o-programach/przeczytaj-o-programach/programy-europejskiej-wspolpracy-terytorialnej/urbact-iii/>. Podkreśla kluczową rolę, jaką miasta odgrywają w obliczu coraz bardziej złożonych przemian społecznych. URBACT pomaga miastom wypracować praktyczne, innowacyjne i zrównoważone metody, łączące wymiary ekonomiczny, społeczny i środowiskowy. Umożliwia im dzielenie się dobrymi praktykami i zdobytymi

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

doświadczeniami ze wszystkimi profesjonalistami zaangażowanymi w politykę miejską w Europie. Program URBACT III 2014–2020 stanowi rozwinięcie programu URBACT I (2002–2006) i URBACT II (2007–2013). URBACT III będzie się skupiać na pięciu celach tematycznych polityki spójności 2014-2020: wzmocnieniu badań, rozwoju technologicznego i innowacji, wspieraniu przejścia na gospodarkę nisko-emisyjną we wszystkich sektorach, zachowaniu i ochronie środowiska naturalnego oraz wspieraniu efektywnego gospodarowania zasobami, promowaniu trwałego i wysokiej jakości zatrudnienia oraz mobilności pracowników oraz Promowaniu włączenia społecznego, walka z ubóstwem i wszelką dyskryminacją. Ostatni nabór zamknięto w styczniu 2018, chwilowo brak informacji o kolejnych naborach.

- 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. Trzecia edycja funduszy norweskich i EOG 2014-2021 jest aktualnie w przygotowaniu. Pierwsze nabory wniosków mogą rozpocząć się na początku 2019 roku po określeniu szczegółowych obszarów, w tym przypadku zadań finansowanych w ramach programu: *Środowisko, energia i zmiany klimatu oraz zasad prowadzenia naboru wniosków.*

2) Źródła krajowe

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko to najbardziej powszechny program współfinansowania działań związanych z ochroną środowiska (oparty o środki z Funduszu Spójności) wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego. 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.
- Program Polska Cyfrowa. Projekty finansowane z Programu Polska Cyfrowa mogą przyczynić się do powstania infrastruktury szerokopasmowej umożliwiającej dostęp do szybkiego Internetu. Bezpośrednimi odbiorcami tych projektów są mieszkańcy obszarów, na których do tej pory dostęp do sieci był ograniczony lub wcale go nie było. Natomiast drugą grupę stanowią przedsięwzięcia, dzięki którym zwiększa się pula usług publicznych dostępnych drogą elektroniczną. Korzysta na tym

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

całe społeczeństwo. Zgodnie z harmonogramem naboru wniosków o dofinansowanie w trybie konkursowym wg stanu na dzień 28.08.2018 przewiduje się jeszcze m.in. nabory w priorytecie 2, w podzadaniu *Cyfrowe udostępnienie informacji sektora publicznego ze źródeł administracyjnych i zasobów nauki*, gdzie otwarcie naboru planowane jest na październik 2018 (<https://www.polskacyfrowa.gov.pl/>).

- Priorytetowe programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – wśród funduszy NFOŚiGW priorytetowymi obszarami dofinansowania na rok 2018 są m.in.: Ochrona i zrównoważenie gospodarowania zasobami wodnymi, racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi, ochrona atmosfery. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oferuje szeroki wachlarz ofert finansowania projektów w zakresie zarówno działań inwestycyjnych jak i działań miękkich (<http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/>).

Środki krajowe ujęte są w grupie pt.: Programy 2015-2020 i obejmują one działania na rzecz:

- ochrony i zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi w oparciu o Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych oraz Programu Infrastruktura i Środowisko, w tym finansowane są prace na rzecz gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracjach;
- racjonalnego gospodarowania odpadami i ochrona powierzchni ziemi m.in. jako działania współfinansowane w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko, w tym: racjonalna gospodarka odpadami, ochrona powierzchni ziemi, geologia i górnictwo oraz gospodarka o obiegu zamkniętym;
- ochrony atmosfery, w tym: działania dot. poprawy jakości powietrza, energetycznego wykorzystania zasobów geotermalnych oraz zmniejszenie zużycia energii w budownictwie oraz poddziałanie - SOWA – oświetlenie zewnętrzne;
- ochrony różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów, m.in. jako działania współfinansowane w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko, w tym projekty na rzecz ochrony i przywracania różnorodności biologicznej i krajobrazowej;
- projektów międzydziedzinowych: w tym finansowane są prace dotyczące wsparcia przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki, prośrodowiskowych inicjatyw obywatelskich, wsparcia dla innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce, Gekon – Generator Koncepcji Ekologicznych; SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez partnerów zewnętrznych, ekspertyzy i opracowania finansowane przez Ministra Środowiska, wspieranie działalności monitoringu środowiska Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska (zgodnie z kierunkami działań zapisanymi w „Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030”), działania z zakresu edukacji ekologicznej oraz projekty współfinansowanie programu LIFE.

Dodatkowo opracowany został System Zielonych Inwestycji – GIS jako wsparcie działań na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, wprowadzony jest system dofinansowania zadań w państwowych jednostkach budżetowych oraz możliwa jest również do uzyskania pomoc publiczna.

Bieżąca informacja o otwartych konkursach i naborach wniosków dostępna jest na stronie głównej NFOŚiGW, w zakładce „Nabory wniosków”.

W odniesieniu do działań adaptacyjnych planowanych w ramach MPA dla Wałbrzycha dostępne są w 2018 roku nabory wniosków i konkursy w ramach następujących programów i priorytetów:

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

- ✓ W ramach „Ochrony atmosfery” dostępne są środki w priorytecie *System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) – GERARD - Bezemisyjny transport publiczny*, w systemie dotacji wnioski można składać do 28.09.2018, w systemie pożyczki – konkurs otwarty jest do 17.12.2018.
- ✓ Planowany jest nabór w ramach drugiej edycji programu GEPARD zarówno w ramach *Części 1 - Wspieranie innowacyjnych rozwiązań w zakresie transportu bezemisyjnego* oraz *Części 2 - Strategia rozwoju elektromobilności*.
- ✓ W ramach *Ochrona atmosfery / Budownictwo energooszczędne / Część 2) Dofinansowanie budowy pasywnych budynków użyteczności publicznej* – nabór wniosków konkursowych planowany jest między III kw. 2018 a I kw. 2019.
- ✓ W ramach *Ochrona atmosfery Budownictwo energooszczędne Część 3) PUSZCZYK – Niskoemisyjne budynki użyteczności publicznej* planowany jest nabór ciągły między IV kw. 2018 a I kw. 2019.
- ✓ *Międzydziedzinowe / Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska z likwidacją ich skutków Część 1) Dostosowanie do zmian klimatu* - w systemie dotacji i pożyczki wnioski można składać do 28.09.2018.
- ✓ *Międzydziedzinowe / Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska z likwidacją ich skutków Część 2) Zapobieganie i likwidacja skutków nadzwyczajnych zagrożeń* - w systemie dotacji i pożyczki wnioski można składać do 28.09.2018.
- ✓ *Międzydziedzinowe / Edukacja ekologiczna* – w tym przedsięwzięcia o szczególnym znaczeniu dla realizacji polityki Ministra właściwego ds. środowiska oraz bazy edukacyjne - w systemie dotacji i pożyczki wnioski można składać do 21.12.2018.

3) Źródła regionalne

- Wojewódzki Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Zgodnie z zapisami Uchwały nr 94/2018 Rady Nadzorczej Wojewódzki Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu do dofinansowania w 2019 roku wybrano przedsięwzięcia priorytetowe z zakresu m.in. ochrony atmosfery, w tym zad. 1.5 *Realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów jednostek samorządu terytorialnego oraz użyteczności publicznej*, w priorytecie *ochrona wód i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi*, jak również w priorytecie *edukacji ekologicznej*, gdzie preferowane są działania mające na celu podnoszenie wiedzy i świadomości ekologicznej z zakresu ochrony zasobów środowiskowych.
- Regionalny Program Operacyjny Dolnośląskiego (<http://rpo.dolnyslask.pl/skorzystaj-2-2-2/zobacz-ogloszenia-i-wyniki-naborow-wnioskow/?g=2&Aktulane&Planowane>) obecnie nie są ogłoszone konkursy i nabory wniosków związane z tematyką adaptacji do zmian klimatu. Zgodnie z harmonogramem zatwierdzonym w dniu 28 sierpnia 2018 r. w będącym załącznikiem do uchwały nr 5892/V/18 Zarządu Województwa Dolnośląskiego, w której przyjęto zaktualizowany Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 (SzOOP RPO WD 2014-2020) w najbliższym czasie otwarte będą nabory m.in. w ramach działania 3.3 i 4.5. W ramach OSI PRIORYTETOWEJ 3 GOSPODARKA NISKOEMISYJNA i działania 3.3 *Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej* i sektorze mieszkaniowym planuje się rozpoczęcie składania wniosków w dniu 31.01.2019. Natomiast w ramach OSI PRIORYTETOWEJ 4 ŚRODOWISKO I ZASOBY i działania 4.5 *Bezpieczeństwo (Projekty związane z budową lub rozbudową systemów i urządzeń małej retencji oraz 4.5.B Projekty dotyczące inwestycji przeciwpowodziowych)* planuje się rozpoczęcie składania wniosków w dniu 02.11.2018.

8.4 MONITORING REALIZACJI PLANU ADAPTACJI

Plan Adaptacji podlega przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Miejskowym Planie Adaptacji będzie stanowiło źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Biuru ochrony środowiska, gospodarki wodnej, rolnictwa i leśnictwa. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co trzy/pięć lata/lat na podstawie zebranych informacji zestawionych w tabeli 5.

Tab. 5. Informacja o przebiegu realizacji Miejskiego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

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

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

8.5 EWALUACJA REALIZACJI PLANU ADAPTACJI

Zadaniem ewaluacji jest sprawdzenie, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonego celu nadrzędnego Planu Adaptacji. W procesie ewaluacji wykorzystywane są informacje pochodzące z monitoringu oraz dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe (tab.6). Przewiduje się przygotowanie ewaluacji w trybie *on-going*, czyli w trakcie obowiązywania Planu Adaptacji oraz *ex-post* po zakończeniu jej wdrażania. Ewaluacja *on-going* pozwoli na obiektywne przyjrzenie się dotychczasowym wynikom realizacji Planu Adaptacji i zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do jej stworzenia. Natomiast ewaluacja *ex-post* ma charakter podsumowujący efekty realizacji Planu Adaptacji i powinna być podstawą do podjęcia decyzji o aktualizacji Planu Adaptacji na kolejny okres planistyczny. Za wykonanie lub zlecenie wykonania badań oraz raportów ewaluacyjnych odpowiadać będzie **Biuro Biuru ochrony środowiska, gospodarki wodnej, rolnictwa i leśnictwa** Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu.

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

Tab. 6. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Miejskiego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

Wskaźnik [jednostka miary]	Źródło informacji	Wartość oczekiwana
Liczba osób ze Straży Miejskiej przeszkolonych w zakresie wczesnego reagowania na zdarzenia wywołane czynnikami klimatycznymi i ich pochodnymi [ilość osób]	Straż Miejska	wzrost
Liczba doposażonych placówek oświatowych pod kątem prowadzenia edukacji dot. zmian klimatu i ich konsekwencji [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Ilość ścieżek dydaktycznych odnoszących się do zmian klimatu i ich konsekwencji [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana objętości wykonanych lub zmodernizowanych zbiorników wód opadowych [m ³]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana długości nowopowstałych odcinków kanalizacji deszczowej [km]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana długości odcinków otwartych koryt i rowów melioracyjnych [km]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Opracowane i wdrożone wytyczne techniczne dla inwestorów odnoszące się do dróg, chodników, parkingów oraz budynków [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana powierzchni miasta pokryta MPZP zawierających wytyczne odnośnie konieczności zachowania powierzchni biologicznie czynnej [ha].	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana ilości zrealizowanych termomodernizacji obiektów [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana ilości zrealizowanych zazielenień, zacienień i rozszczelnienie powierzchni przy obiektach sportowych i rekreacyjnych (także place zabaw) [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana ilości nowopowstałych lub zmodernizowanych obiektów sportowych i rekreacyjnych [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana ilości źródeł ulicznych i kurtyn wodnych [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana ilości budynków przystosowanych do redukcji stresu termicznego [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana ilości zainstalowanych ogniw fotowoltaicznych [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana długości ścieżek rowerowych [km]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Ilość rowerów miejskich udostępnionych mieszkańcom Wałbrzycha [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Ilość stacji wypożyczania rowerów miejskich	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Ilość zrewitalizowanych podwórek, skwerów z uwzględnieniem błękitno-zielonej infrastruktury [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana zalesienia hałd i wysypisk [ha]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana ilości centrów przesiadkowych [szt.]	Urząd Miejski w Wałbrzychu	wzrost
Zmiana ilości autobusów komunikacji miejskiej wyposażonych w klimatyzację [szt.]	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu	wzrost
Ilość miejskich autobusów elektrycznych [szt.]	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu	wzrost
Ilość komunikatów na tablicach elektronicznych (zainstalowanych w ramach systemu zarządzania ruchem) dotyczących zagrożeń oraz utrudnień w ruchu związanych ze zjawiskami klimatycznymi i ich pochodnym [szt.]	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu	wzrost

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

Osiągnięcie zakładanych wartości wskaźników programowych będzie wymagało szerokiego zaangażowania w realizację działań Planu Adaptacji zarówno samorządu lokalnego i jednostek mu

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

podległych, jak i podmiotów zewnętrznych. Z tego powodu elementem procesu wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji będzie upowszechnianie raportów ewaluacji.

8.6 HARMONOGRAM WDRAŻANIA PLANU ADAPTACJI

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

– 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 Miejską													
3	Realizacja Planu													
4	Bieżący monitoring realizacji działań													
5	Raport z przebiegu realizacji Planu													
6	Ewaluacja realizacji działań													

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



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

9 Podsumowanie

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

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

W ostatnich latach coraz częściej jesteśmy świadkami negatywnych skutków postępujących zmian klimatu, często potęgowanych przez konsekwencje naturalnego rozwoju obszarów miejskich – wzrostu urbanizacji, zagęszczenia ludności czy liczby pojazdów przypadających na gospodarstwo domowe, a z drugiej strony spadku udziału powierzchni biologicznie czynnych, czy dyspozycyjnych zasobów wodnych. Zarówno nagłe, gwałtowne zjawiska jakimi są deszcze nawalne, podtopienia i powodzie, jak i długotrwałe okresy bezopadowe z wysoką temperaturą powietrza, powodować będą coraz większe straty materialne i ekonomiczne, a przede wszystkim coraz większe zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi.

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

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

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

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

Aby być skutecznym, niniejszy Plan adaptacji jest komplementarny z wcześniej opracowanymi dokumentami strategicznymi, planistycznymi i operacyjnymi Miasta Wałbrzycha, które dotychczas kształtowały politykę rozwoju Miasta oraz wdrażały pierwsze działania adaptacyjne, wśród których możemy wymienić m.in. działania na rzecz poprawy jakości powietrza realizowane w ramach „Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Wałbrzycha” czy działania mające na celu efektywne wykorzystanie specyficznych regionalnych i innych terytorialnych potencjałów rozwojowych proponowane w ramach „Gminnego programu rewitalizacji miasta Wałbrzycha na lata 2016-2025”, jak również współpraca samorządu z mieszkańcami na rzecz zieleni miejskiej w ramach Programu „Zielony Wałbrzych 2020”. Należy mieć na uwadze, że działania podejmowane w ramach wdrażania Planu adaptacji muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa i innymi uwarunkowaniami.

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

Literatura

Adaptation of transport to climate change in Europe. Challenges and options across transport modes and stakeholders. EEA 2014.

Allison M. i in., 2011: RCP4.5: a pathway for stabilization of radiative forcing by 2100. *Climatic Change* (2011) 109:77–94

Bank Danych Lokalnych, GUS.

Błażejczyk K., 2004, Bioklimatyczne uwarunkowania rekreacji i turystyki w Polsce, *Pr. Geogr.*, 192, 291.

Błażejczyk K., Kuchcik M., Milewski P., Dudek W., Kręcisz B., Błażejczyk A., Szmyd J., Degórska B., Pałczyński C., 2014: Miejska wyspa ciepła w Warszawie. Uwarunkowania klimatyczne i urbanistyczne. IGIPIZ PAN Warszawa.

Błażejczyk K., McGregor G., 2007: Warunki biotermiczne a umiERALNOŚĆ w wybranych aglomeracjach europejskich. *Przeł. Geogr.*, vol. 79, nr 3-4, 401-423.

Bharwani S., Varela-Ortega C., Blanco I., Esteve P., Juarez E., Trombi G., Moriondo M., Bindi M., Devisscher T., Taylor R., Watkiss P., 2013, Analytic Hierarchy Process (AHP) (Hierarchiczna Analiza Problemów). *Decision Support Methods for Adaptation, MEDIATION Project, Briefing Note 7.*

Degórska B., 2014: Wrażliwość i adaptacja dużych miast do zmian klimatu w kontekście wzrostu temperatury powietrza, *Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN. Rocznik 2014, numer 254.*

EEA, 2014: Adaptation of transport to climate change in Europe. Challenges and options across transport modes and stakeholders

Endlicher W., Jendritzky G., Fischer J., Redlich J.P., 2008: Heat waves, urban climate and human health. [In:] *Urban ecology: an international perspective on the interaction between humans and nature*, Springer, New York, 269-278.

Gminny Program Rewitalizacji Miasta Wałbrzycha na lata 2016-2025. Uchwała nr XXIX/385/2016 Rady Miejskiej Wałbrzycha z dnia 18.10.2016.

INFORMACJA O STANIE BEZPIECZEŃSTWA SANITARNEGO MIASTA WAŁBRZYCH za I półrocze 2017

Keywan R. i in., 2011: RCP 8.5 - A scenario of comparatively high greenhouse gas emissions. *Climatic Change* (2011) 109:33–57

Koncepcja planu ochrony Wałbrzycha przed powodzią z uwzględnieniem przygotowania i wdrożenia programu małej retencji na obszarze miasta Wałbrzycha, maj 2015.

Kozłowska-Szczęśna T., Krawczyk B., Błażejczyk K., 2004: Wpływ środowiska atmosferycznego na zdrowie i samopoczucie człowieka. *Monografie IGIPIZ PAN 4*

Kuchcik M., 2001: Morality in Warsaw: is there any connection with weather and air pollution? *Geographia Polonica*, vol. 74, no. 1, pp. 29-45 Kozuchowski K., 2011, *Klimat Polski. Nowe spojrzenie.* PWN Warszawa.

Kuchcik M., 2006: Fale upałów w Polsce w latach 1993-2002. *Przeł. Geograficzny*, vol. 78, no. 3, pp. 397-412.

Kuchcik M., 2013, The attempt to validate the applicability of two climate models for the evaluation of heat wave related mortality in Warsaw in the 21st century, *Geographia Polonica*, Vol. 86, 4, 295–311.

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

Kruczek Z., 2016. Frekwencja w atrakcjach turystycznych w latach 2011 – 2015. Praca wykonana na zlecenie Polskiej Organizacji Turystycznej.

Książek M., 2011, Analiza porównawcza wybranych metod wielokryterialnych oceny przedsięwzięć inwestycyjnych, *Budownictwo i inżynieria środowiska*, 2(2011)

Kunert A., Błażejczyk K., 2011, Zróżnicowanie temperatury powietrza w skali lokalnej w różnych typach krajobrazu Polski. *Przegląd Geograficzny*, 83,1, 69-90.

Kysely J., 2004: Mortality and displaced mortality during heat waves in the Czech Republic. *Int. Journal of Biometeorology*, vol. 49, nr 2, 91-105.

Laaidi M. i in. 2006: Temperature-related mortality in France, a comparison between regions with different climates from the perspective of global Warming. *Int. J Biometeorol.* 2006 Nov; 51(2):145-53.
M

Materiały opracowane przez Biuro Zarządzania Kryzysowego UM w Wałbrzychu, Wałbrzych, 2017

Ozga-Zielińska M., Brzeziński J., 1997. *Hydrologia stosowana*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa

Pałczyński, Dudek, Kręcis, 2012: Zmiany klimatu, miejska wyspa ciepła i choroby alergiczne. *Alergia*, 4/2012, s. 26-28.

Plan wydatków inwestycyjnych na rok 2018

Program Mała retencja i zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta. Zielona Akcja 2020, Gmina Wałbrzych, wrzesień 2014

Program ochrony środowiska dla miasta Wałbrzycha - miasta na prawach powiatu na lata 2016-2019 z uwzględnieniem perspektywy do 2023.

Program ograniczenia niskiej emisji dla miasta Wałbrzycha Uchwała nr LXI/624/2014 Rady Miejskiej Wałbrzycha z dnia 15.05.2014

Programu "Zielony Wałbrzych 2020".

Prusak A., Stefanów p.: AHP – analityczny proces hierarchiczny. Budowa i analiza modeli decyzyjnych krok po kroku, Warszawa 2014

Rymsza B., 2010: Opracowanie wskaźników wrażliwości sektora transportu na zmiany klimatu. Wybór kluczowych elementów systemu transportu (infrastruktura, środki transportu, warunki ruchu) szczególnie wrażliwych na zjawiska klimatyczne wraz z oceną wpływu. *Maszynopis IBDiM*, Warszawa.

Rymsza B., 2013a: Ocena wrażliwości transportu drogowego na zmiany klimatu prognozowane do końca XXI wieku. *Prace Nauk. Politechniki Warszawskiej*. z. 97. Transport

Rymsza B., 2013b: Wpływ zmian klimatu na bezpieczeństwo infrastruktury kolejowej. *Problemy Kolejnictwa*, z. 158

Shukla, S., and Wood, A.W. 2008. Use of a standardized runoff index for characterizing hydrologic drought. *Geophysical Research Letters* 35, L02405, doi: 10.1029/2007GL032487

Sikora S., 2005, Warunki biometeorologiczne miasta na przykładzie Wrocławia, Praca Doktorska. Zakład Meteorologii i Klimatologii Uniwersytetu Wrocławskiego, Strategia zrównoważonego rozwoju Wałbrzycha do 2020 roku.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania miasta Wałbrzycha. Ustalenia szczegółowe dotyczące kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta. Tekst ujednoczony. 2011

Szymanowski M., 2004, Miejska wyspa ciepła we Wrocławiu, *Studia Geograficzne* 77, Wrocław, 229.

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

Tallaksen L.M., Madsen H., Clausen B., 1997. On the definition and modelling of streamflow drought duration and deficit volume. *Hydrolog. Sci. J.* 42(1), 15-33.

Tallaksen L.M., van Lanen H.A.J. (eds), 2004. *Hydrological Drought – Processes and Estimation*.

Tokarczyk T. (red.) 2011. *Metody oceny zasobów wodnych zlewni rzek o różnym charakterze i stopniu zagospodarowania*. Wyd. IMGW PIB, S. Monografie.

Tokarczyk T., 2010. *Niżówka jako wskaźnik suszy hydrologicznej*. Wyd. IMGW, S. Monografie.

Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Wałbrzycha na lata 2018-2033

Wieloletni Program Inwestycyjny Miasta Wałbrzycha na lata 2007-2013

Zielińska M., 1963. Statystyczne metody opracowania niżówek cz. I, *Przeł. Geof.*, R. VII, z. 1-2.

Zintegrowany Program Transportu Publicznego na lata 2014-2025 dla 22 gmin Aglomeracji Wałbrzyskiej Etap II Analiza wariantów budowy wspólnego systemu transportu publicznego 2015

Strony internetowe:

<http://cit.walbrzych.pl/szlaki-turystyczne>

<ftp://ftp.gr.vim.org/mirrors/CRAN/web/packages/qmap/qmap.pdf>

Generalny Pomiar Ruchu – GPR 2010

<http://regionfakty.pl/region-wszystkie/walbrzych/silny-wiatr-wyrzadzil-szkody/>- dostęp 03.01.2018

http://sedac.ipcc-data.org/ddc/ar5_scenario_process/RCPs.html

<http://walbrzych.naszemiasto.pl/artykul/silny-wiatr-powalil-drzewa-i-uszkodzil-samochody-w,4244971,artgal,t,id,tm.html> – dostęp 03.01.2018

<http://walbrzych.naszemiasto.pl/artykul/wichura-w-walbrzychu-i-okolicach-zdjecia,3334301,artgal,t,id,tm.html> - dostęp 03.01.2018

<http://walbrzych.naszemiasto.pl/artykul/wichura-w-walbrzychu-usuwaja-powalone-drzewa,2149054,artgal,t,id,tm.html> - dostęp 03.01.2018

<http://www.euro-cordex.net>

http://www.npl.ibles.pl/sites/default/files/referat/ekstremalne-stany-pogody-a-zmiany-klimatyczne_0.pdf

<http://www.tvn24.pl>

<https://www.ipcc.ch/report/ar5>

http://www.swiebodzice.pl/strony_2/do_druku/aktualnosci/2015/01/bk-006.pdf<http://walbrzych.naszemiasto.pl/artykul/wichura-w-walbrzychu-i-okolicach-zdjecia,3334301,artgal,t,id,tm.html> - dostęp 03.01.2018

<http://regionfakty.pl/region-wszystkie/walbrzych/silny-wiatr-wyrzadzil-szkody/>- dostęp 03.01.2018

<http://rpo.dolnyślask.pl/skorzystaj-2-2-2/zobacz-ogloszenia-i-wyniki-naborow-wnioskow/?g=2&Aktulane&Planowane>

<http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/>

<https://www.polskacyfrowa.gov.pl/>

<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/topics/lc-cla-09-2019.htm>



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Załączniki

- na płycie DVD

- 1) Lista interesariuszy
- 2) Główne zagrożenia klimatyczne
- 3) Materiały graficzne
Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu
Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha
- 4) 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. Wółoska 22a
02-675 Warszawa
tel.: 22 203 20 00
faks: 22 203 20 01
e-mail: mpa@arcadis.com
www.arcadis.com



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Załącznik 1

Lista interesariuszy



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

Załącznik 1: Lista interesariuszy

Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha wymagało zaangażowania wielu podmiotów zarządzających Miastem oraz działających w Wałbrzychu. Głównym podmiotem zaangażowanym w przygotowanie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha był Urząd Miejski w Wałbrzychu. Dodatkowo poprzez udział w cyklicznych warsztatach i spotkaniach roboczych w procesie powstawania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha brali udział interesariusze reprezentujące następujące instytucje i organizacje:

- Wałbrzyskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
- Zarząd Dróg Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu.
- Miejski Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.
- Miejski Zarząd Budynków w Wałbrzychu Sp. z o.o.
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.
- Wody Polskie (dawny Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu Oddział w Świdnicy).
- Starostwo Powiatowe w Wałbrzychu.
- Powiatowy Inspektorat Weterynarii w Wałbrzychu.
- Powiatowa Stacja Sanitarно-Epidemiologiczna w Wałbrzychu.
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Wałbrzychu.
- Dom Seniora Rusinowa w Wałbrzychu.
- Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej.
- Stowarzyszenie Rozwoju Ekologicznego w Wałbrzychu.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Załącznik 2

Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla miasta Wałbrzycha

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

Załącznik 2. Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla miasta

1. Definicje

EURO-CORDEX (Euro Coordinated Regional Climate) - Projekt przedstawiający symulacje klimatyczne przy zastosowaniu najnowszych dostępnych projekcji klimatycznych wg 5. Raportu Oceny Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (AR5 IPCC) z roku 2013.

RCP (Representative Concentration Pathways) – Scenariusze koncentracji gazów cieplarnianych (RCP2.6; RCP4.5; RCP6.0 oraz RCP8.5), opisują potencjalne warunki klimatyczne w przyszłości zależne od ilości wyemitowanych gazów cieplarnianych. Nazwy są związane z wartościami wymuszenia radiacyjnego w roku 2100 względem okresu preindustrialnego (odpowiednio: +2.5 W/m², +4.5 W/m², +6.0 W/m², +8.5 W/m²). Scenariusze RCP obejmują: jeden scenariusz mitygacji, o niskim poziomie wymuszenia (RCP2.6), dwa scenariusze stabilizacji (RCP4.5 i RCP6) oraz scenariusz zakładający bardzo wysoki poziom emisji gazów cieplarnianych (RCP8.5).

Istotność statystyczna - prawdopodobieństwo, z jakim można przyjąć, że zależności pomiędzy wartościami zmiennych w próbie badanej mogą być jedynie wynikiem błędu losowego. Próg istotności przyjęto na poziomie 0,05. Im istotność jest mniejsza niż 0,05 tym jest mniejsze niż 5% prawdopodobieństwo błędu losowego (Sobczyk M., 2017, Statystyka, PWN, Warszawa).

2. Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne

Jedną z podstawowych cech warunków klimatycznych jest ich zmienność. Mogą one ulegać wahaniom w krótkich odstępach czasowych, a także wykazywać zmienność w okresie wieloletnim. Tendencje zmian wartości poszczególnych elementów meteorologicznych oraz częstości występowania zjawisk są źródłem informacji na temat kierunku i natężenia zmian, wskazują tym samym potencjalny kierunek w jakim elementy i zjawiska meteorologiczne mogą ulegać modyfikacji w przyszłości.

Oprócz kierunku i natężenia trendów zmian obserwowanych w okresie wieloletnim 1981-2015, ważną informację na temat możliwych przyszłych zmian uwzględnionych w opracowaniu elementów i zjawisk są projekcje zmian klimatu. Zostały one opracowane w oparciu o modele zmian klimatu nowej generacji, które w kwestii oceny przyszłych zmian klimatu wykorzystują różne scenariusze koncentracji gazów cieplarnianych. W ten sposób możliwa jest analiza porównawcza trendów określonych w oparciu o dane pomiarowo-obszaryjne z wartościami wygenerowanymi na podstawie scenariuszy zmian klimatu. W niniejszym opracowaniu zarówno trendy zmian jak i potencjalne zmiany klimatu określone w oparciu o ich scenariusze były podstawą dla oceny prawdopodobieństwa uwzględnionych w analizie zjawisk klimatycznych.

Wałbrzych położony jest w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego, a jego klimat jest ściśle związany z klimatem Europy i Polski. Odznacza się on znaczną zmiennością warunków pogodowych, wynikającą z napływu mas powietrza o różnych właściwościach termiczno-wilgotnościowych. Podobnie jak w przypadku całego obszaru Polski, w regionie Wałbrzycha w ciągu roku przeważają adwekcje mas powietrza polarno-morskiego z sektora zachodniego. Wałbrzych położony jest w strefie

granicznej między Przedgórzem Sudeckim a Sudetami, według klasyfikacji klimatycznej Sudetów A. Schmucka (1969) leży w granicach Regionu Wałbrzyskiego. Z tego względu charakteryzuje się on nieco niższą temperaturą powietrza i większymi sumami opadów atmosferycznymi w porównaniu do nizinnej części Dolnego Śląska.

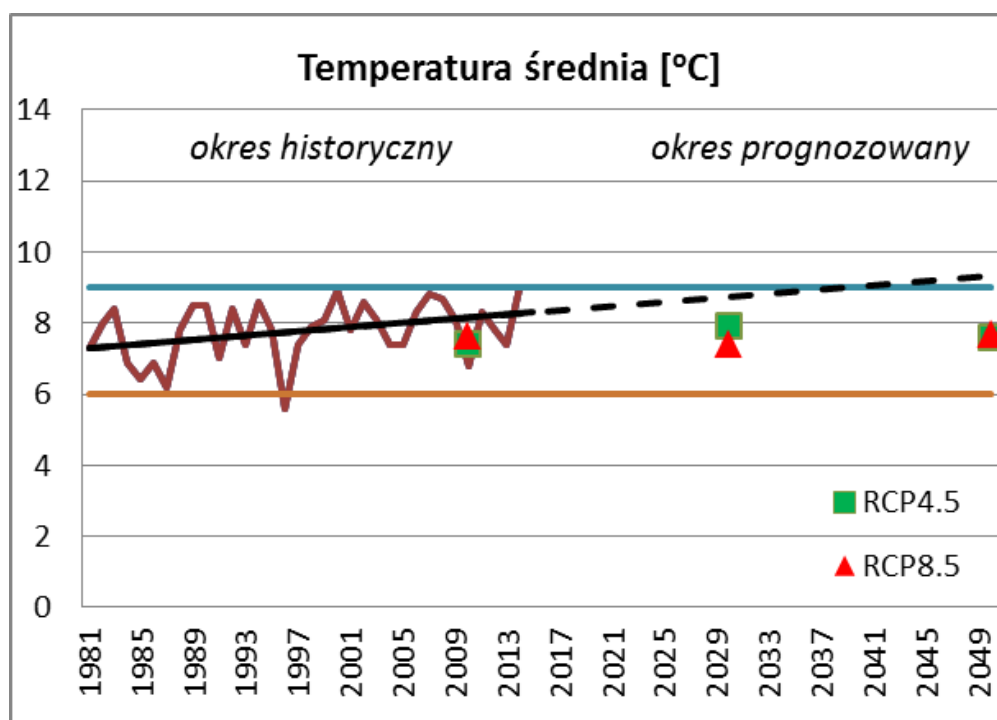
Podobnie jak inne obszary zurbanizowane, Wałbrzych charakteryzuje się występowaniem lokalnej modyfikacji klimatu, spowodowanej przez zmianę właściwości fizycznych powierzchni czynnej, związanej ze sposobem zagospodarowania i użytkowania terenów miejskich. Zwiększenie areалу powierzchni sztucznych kosztem naturalnych znajduje odzwierciedlenie w zmianie bilansu promieniowania i bilansu cieplnego, a także bilansu wodnego. W konsekwencji obserwowana jest modyfikacja wartości temperatury powietrza, sum opadów atmosferycznych, zachmurzenia oraz przepływu powietrza pomiędzy miastem a obszarem pozamiejskim.

Podstawą opracowania były dane pomiarowo-obserwacyjne ze stacji meteorologicznej IMGW-PIB w Szczawnie-Zdroju z okresu 1981-2015. Stacja położona jest na ul. Spacerowej (50°48'24"N; 16°14'28"E) na wysokości 430 m n.p.m. Pomiary meteorologiczne na terenie stacji są prowadzone od 7 lutego 1948 r., natomiast od 1 stycznia 2006 r. funkcjonuje również stacja automatyczna.

Przyszłe warunki klimatyczne dla regionu Wałbrzycha określono na podstawie scenariuszy koncentracji gazów cieplarnianych RCP4.5 oraz RCP8.5. Oszacowania są oparte na wiązce symulacji z regionalnych modeli klimatycznych dla różnych warunków brzegowych i początkowych z modeli globalnych, wyniki symulacji klimatycznych pochodzą z bazy projektu EURO-CORDEX. Wartości określają średnie warunki dla trzech dekad: 2006-2015, 2026-2035 oraz 2046-2055, oznaczone jako 2010, 2030 i 2050.

2.1. Zagrożenia termiczne

Jedną z najważniejszych cech zmian klimatu w latach 1981-2015 jest wyraźny, istotny statystycznie trend rosnący temperatury powietrza. Dotyczy on zarówno temperatury średniej jak i wartości temperatury maksymalnej i minimalnej, a także percentyla 98 temperatury maksymalnej. W przypadku średniej rocznej temperatury jej średnia wartość dla okresu wieloletniego wyniosła 7,8°C (rys. 1). Tempo wzrostu w latach 1981-2015 wyniosło ok. 0,2°C/10 lat, zatem przyjmując, że trend ten będzie w przyszłości nadal się utrzymywał, średnia wartość temperatury może w 2050 r. dodatkowo wzrosnąć o ponad 0,8°C. Jest to szczególnie istotne w kontekście potencjalnego wzrostu intensywności i częstości występowania sytuacji pogodowych odznaczających się stresem gorąca, które często charakteryzują się negatywnym wpływem na uwzględnione sektory i komponenty miasta. W świetle scenariuszy zmian klimatu średnia temperatura powietrza w Wałbrzychu w 2015 r. może wzrosnąć o 0,9-1,2°C.



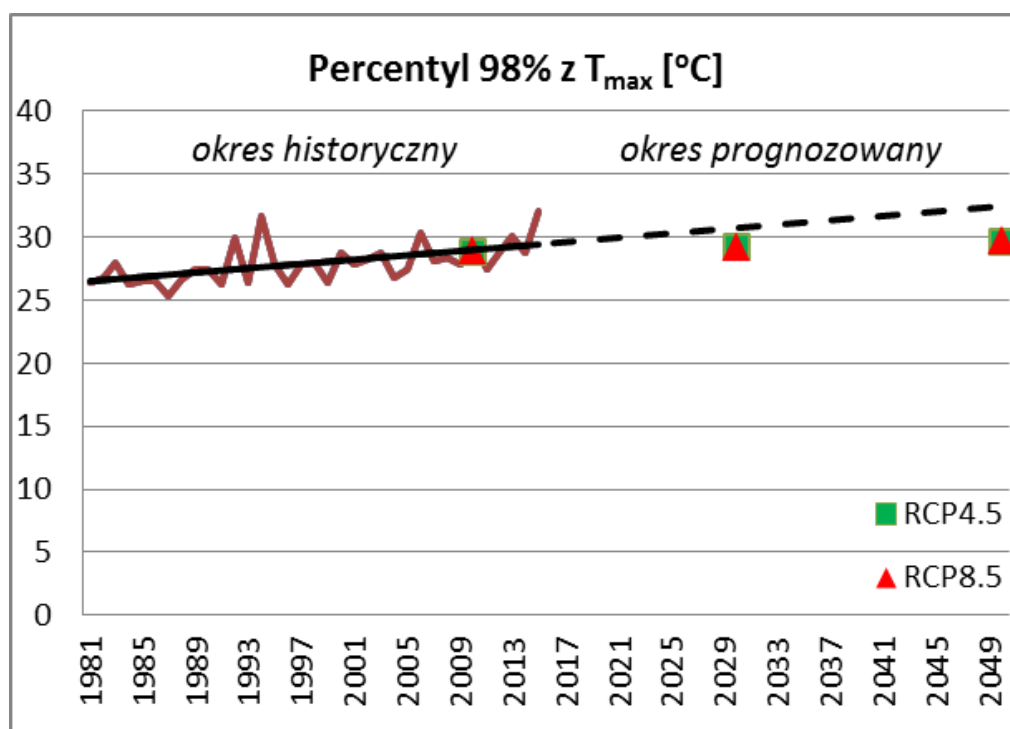
Rys. 1. Przebieg średnich rocznych wartości i trend zmian temperatury powietrza w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

TEMPERATURA MAKSYMALNA

Podstawowym wskaźnikiem informującym o ekstremalnych, gorących sytuacjach pogodowych jest temperatura maksymalna. W latach 1981-2015 jej wzrost był jeszcze intensywniejszy niż w przypadku temperatury średniej i wyniósł ponad 0,5°C/10 lat. W ten sposób, przy utrzymaniu się dotychczasowego trendu, średnia wielkość temperatury maksymalnej w 2050 r. wzrosłaby o niemal 2°C. Oprócz temperatury maksymalnej wyraźnym trendem rosnącym odznacza się również jej percentyl 98, będący wielkością, powyżej której mieści się 2% obserwowanych wartości temperatury maksymalnej. W tym przypadku wzrost ten jest jeszcze wyraźniejszy i wynosi ponad 0,8°C/10 lat. W kontekście przyszłych zmian omawianego wskaźnika prognozowany jest jego dalszy wzrost w horyzoncie czasowym do 2030 i 2050 r (rys 2).

Rosnąca tendencja temperatury maksymalnej powietrza znajdują również odzwierciedlenie w przebiegu i trendach wskaźników i zjawisk związanych z oddziaływaniem stresu gorąca. Należą do nich np. liczba fal upałów oraz liczba dni upalnych ($T_{max} > 30^{\circ}C$). W przypadku pierwszego ze wspomnianych wskaźników fale upałów występują w sytuacji, kiedy co najmniej trzy kolejne dni odznaczają się temperaturą maksymalną przekraczającą 30°C. Pomimo tego, że w Wałbrzychu ich częstość występowania nie jest duża (9 przypadków w latach 1981-2015), to najwięcej ich przypadków odnotowano w ostatniej dekadzie rozpatrywanego okresu (2 przypadki w 2006 r. oraz 3 przypadki w 2015 r.) przy ich całkowitym braku w pierwszych 10 latach. Tendencja rosnąca fal upałów została również stwierdzona w ramach projekcji zmian klimatu do 2050 r., zarówno wg scenariusza RCP4.5, jak i RCP8.5 (rys 3).

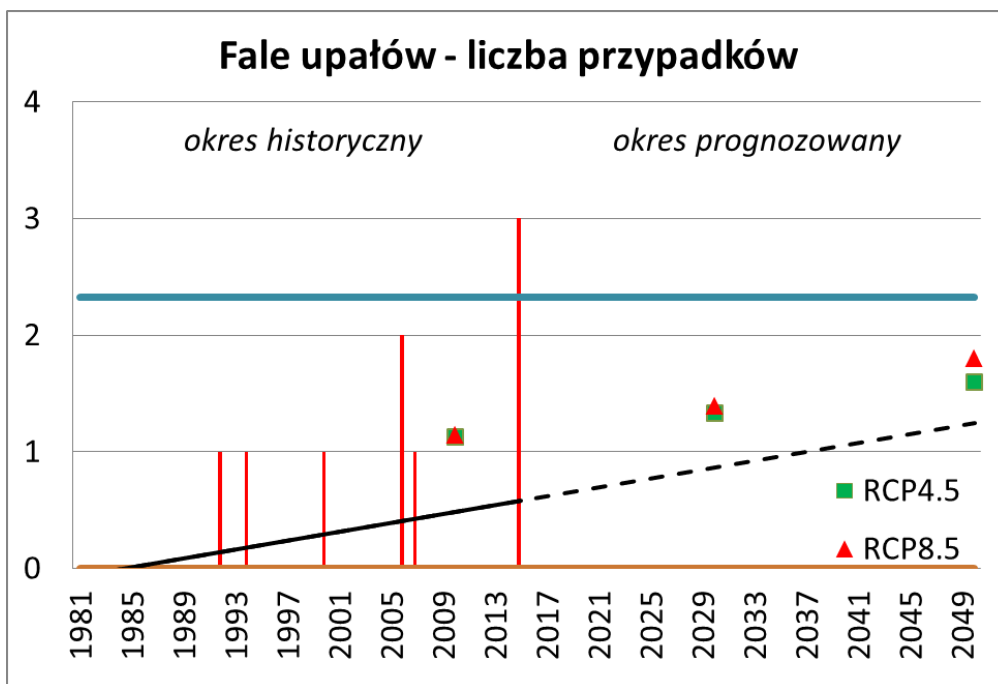
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW



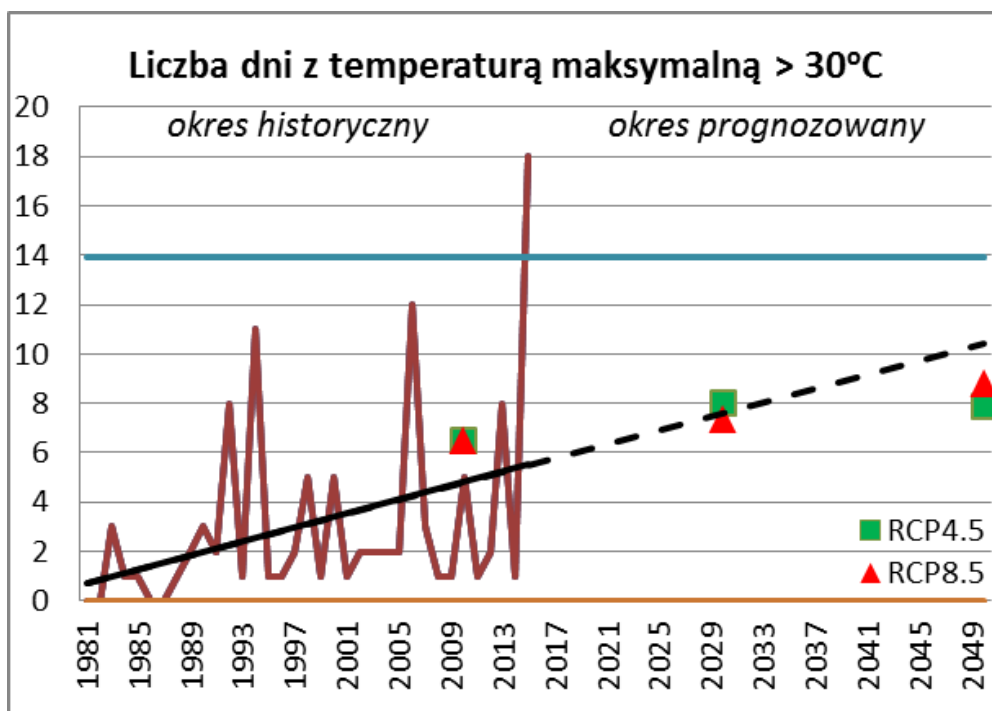
Rys. 2. Przebieg średnich rocznych wartości i trend zmian percentyla 98 temperatury maksymalnej w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

W porównaniu do tendencji zmian temperatury średniej i maksymalnej jeszcze większym wzrostem w okresie 1981-2015 odznacza się wskaźnik dni upalnych, przedstawiający częstość występowania dni z temperaturą maksymalną powietrza przekraczającą 30°C (rys. 4). Średnia liczba dni upalnych w roku w Wałbrzychu w latach 1981-2015 zwiększyła się średnio o ok. 5, co odpowiada wzrostowi ok. 1 dnia/7 lat. Podobnie jak w przypadku fal upałów, do takiej intensywności trendu przyczyniła się niewątpliwie znaczna liczba dni upalnych w latach 2006 (12) oraz przede wszystkim 2015 r. (18). Uwzględniając tendencję zmian omawianego wskaźnika w latach 1981-2015 można stwierdzić, że przy dotychczasowym tempie zwiększania się częstości występowania tego rodzaju sytuacji pogodowych ich frekwencja w 2050 r. może wzrosnąć dodatkowo o 4-5 dni. Trend wzrostowy jest również prognozowany w kontekście scenariuszy zmian klimatu, przy czym scenariusz RCP8.5, będący bardziej „pesymistycznym”, sugeruje ciągły wzrost do 2050 r. (nawet o ponad 2 dni), natomiast wg scenariusza RCP4.5 liczba dni upalnych do 2030 r. wzrośnie, a następnie będzie utrzymywała się na stałym poziomie lub lekko zmaleje.

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



Rys. 3. Przebieg i trend zmian liczby fal upałów w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5



Rys. 4. Przebieg i trend zmian częstości występowania dni upalnych ($T_a > 30^\circ\text{C}$) w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

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

Z upalną pogodą związany jest również wskaźnik stopniodni $CDD > 27$, będący sumą odchyleń wartości temperatury powietrza od wartości 27°C dla poszczególnych terminów obserwacyjnych. Podobnie jak w przypadku dni upalnych, odznacza się on tendencją wzrostową, istotną statystycznie. W latach 1981-2015 liczba stopniodni zwiększyła się o ok. 7, co odpowiada wzrostowi o wielkości ponad 2 stopniodni/10 lat. Analogicznie do fal upałów oraz dni upalnych największe wartości wskaźnika stwierdzono w czasie upalnych okresów w latach 2006 i 2015, a także w lecie 1994 r. Można przypuszczać, że jeśli dotychczasowy trend nie ulegnie zmianie to średnia roczna liczba stopniodni w 2050 r. zwiększy się o kolejne 7-8. Tendencja wzrostowa, choć odznaczająca się mniejszym natężeniem, jest również obserwowana w kontekście scenariuszy zmian klimatu.

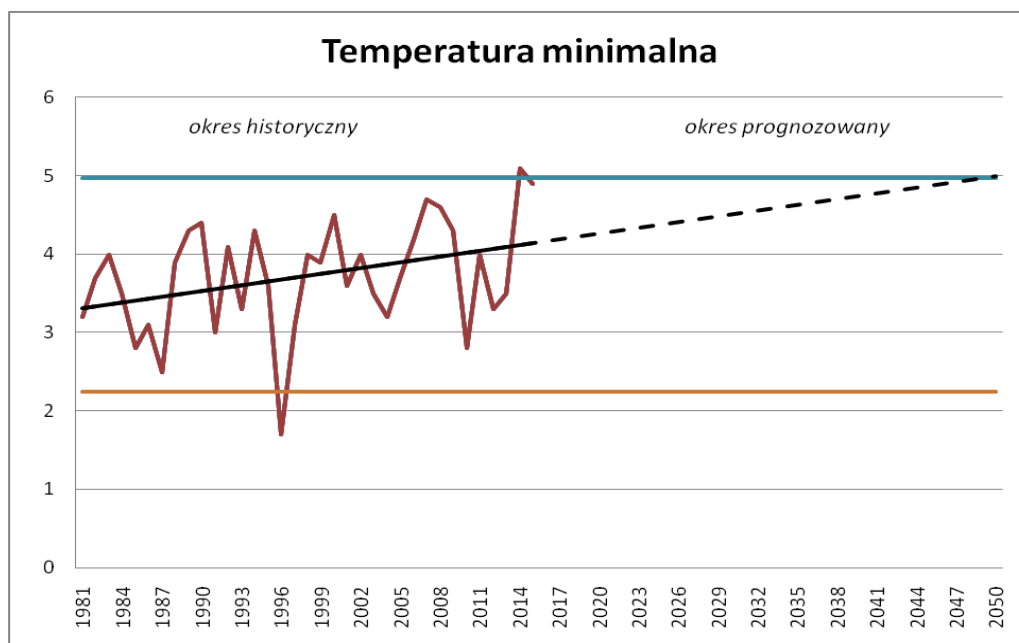
Przedstawione analizy dotyczące trendów zmian wskaźników opisujących warunki pogodowe odznaczające się stresem gorąca pokazują, że odznaczają się one wyraźnymi trendami rosnącymi, istotnymi statystycznie, przy równoczesnym prognozowanym dalszym wzroście w kolejnych latach. Uwzględniając również fakt dalszej rozbudowy miasta, a także przedstawione wyżej tendencje wzrostu sytuacji pogodowych ze stresem gorąca można stwierdzić, że istotnym zagrożeniem termicznym na terenie Wałbrzycha będzie również zjawisko miejskiej wyspy ciepła. Obecnie może być ona obserwowana w centrum miasta oraz na obszarze dwóch dzielnic (Piaskowa Góra, Podzamek) zlokalizowanych w północnej części miasta. Na podstawie przeprowadzonych analiz ocenia się, że w czasie sytuacji pogodowych sprzyjających występowaniu miejskiej wyspy ciepła średnia dobową temperatura wymienionych wyżej obszarów może być nieco ponad 1°C wyższa w stosunku do terenów otwartych. Średnie różnice pod względem temperatury minimalnej powietrza mogą osiągać jeszcze większe wartości i zawierają się w przedziale $0,8-1,6^{\circ}\text{C}$, przy czym najmniejsze różnice są obserwowane w przypadku zabudowy luźnej.

TEMPERATURA MINIMALNA

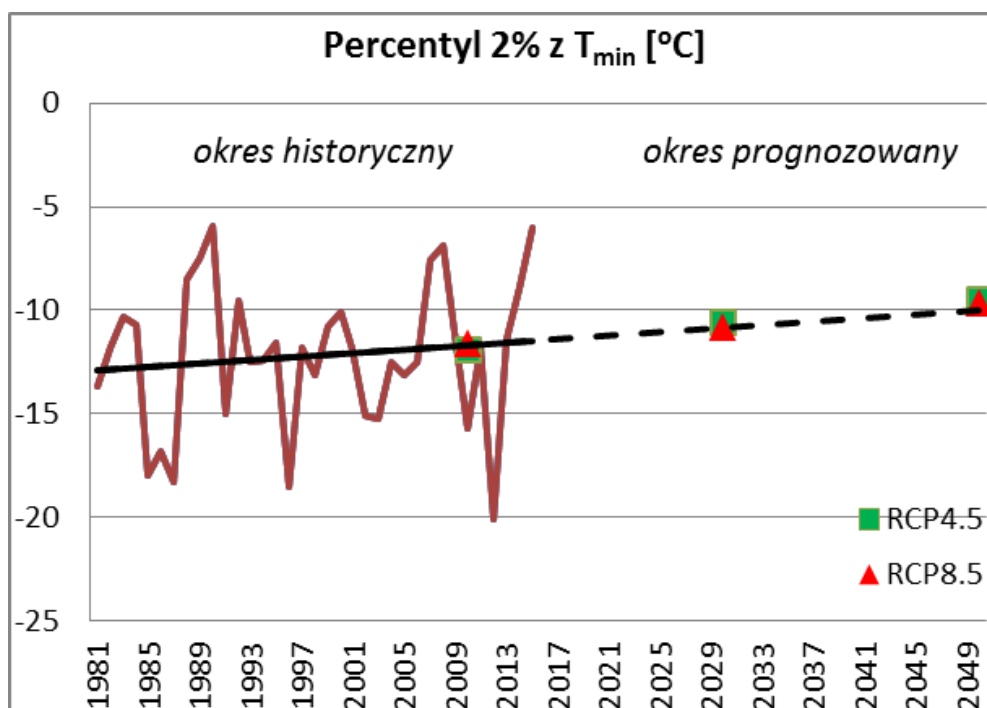
Rosnący trend temperatury powietrza jest obserwowany również w przypadku temperatury minimalnej oraz wskaźników definiujących typy pogody związane ze stresem chłodu. W większości przypadków są dla nich obserwowane trendy sugerujące złagodzenie warunków termicznych.

Przebieg średnich rocznych wartości temperatury minimalnej powietrza w latach 1981-2015 odznacza się wyraźnym trendem rosnącym, istotnym statystycznie (rys. 5). W omawianym okresie średnia wartość temperatury minimalnej zwiększyła się o ponad $0,8^{\circ}\text{C}$, co odpowiada wzrostowi ponad $0,2^{\circ}\text{C}/10$ lat. Dla uwzględnionego w opracowaniu okresu wieloletniego średnia roczna wartość temperatury minimalnej wyniosła $3,7^{\circ}\text{C}$, jednakże przy utrzymaniu dotychczasowego trendu może w 2050 r. osiągnąć nawet 5°C . Trend rosnący, choć bez istotności statystycznej, jest notowany również dla percentyla 2 temperatury minimalnej, który jest wartością, poniżej której lokuje się 2% stwierdzonych wartości temperatury minimalnej. Wartość ta, obliczona na podstawie danych pomiarowych, wyniosła $-12,2^{\circ}\text{C}$ i przy podobnym wzroście w kolejnych latach może w 2050 r. osiągnąć wartość niemal $2,2^{\circ}\text{C}$ wyższą. Podobny wzrost jest prognozowany w oparciu o projekcje klimatyczne scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5. Zgodnie z prognozami wartość percentyla 2 w 2050 r. może osiągnąć $-9,5^{\circ}\text{C}$ (RCP4.5) lub $-9,6^{\circ}\text{C}$ (RCP8.5) (rys. 6). Uwzględniając fakt dość znacznego, istotnego statystycznie wzrostu temperatury minimalnej, można przypuszczać, że w najbliższym czasie wpływ wyraźnego wzrostu wartości tego wskaźnika na sektory i komponenty miasta może być dość znaczący.

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



Rys. 5. Przebieg średnich rocznych wartości i trend zmian temperatury minimalnej powietrza w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

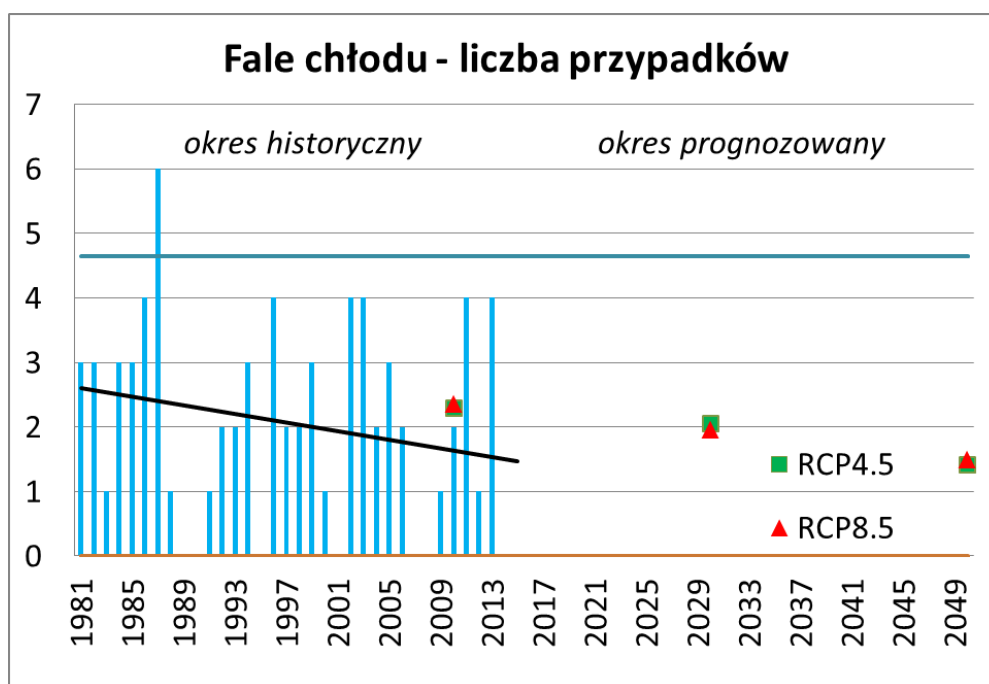


Rys. 6. Przebieg średnich rocznych wartości i trend zmian percentyla 2 temperatury minimalnej w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

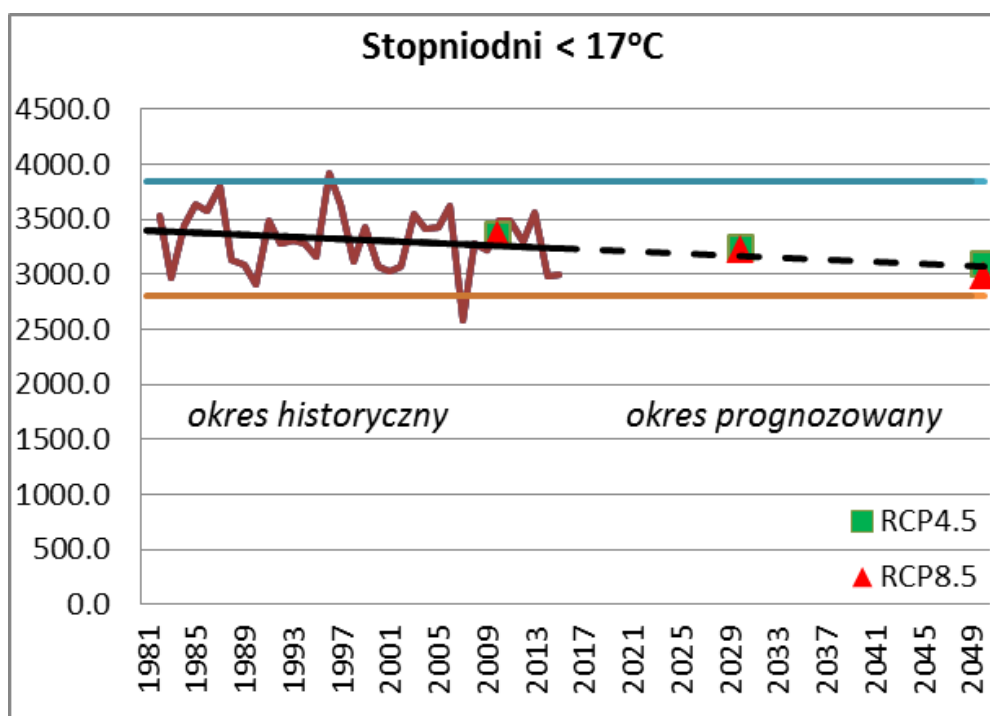
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Wzrost wartości temperatury minimalnej powietrza powoduje również spadek częstości występowania sytuacji pogodowych związanych ze stresem zimna. Jednym ze wskaźników opisujących tego rodzaju stan pogody są fale chłodu. Wskaźnik ten uwzględnia sytuacje, w których przez co najmniej trzy kolejne dni temperatura minimalna powietrza przyjmuje wartości nie osiągające -10°C . W ciągu roku na terenie Wałbrzycha obserwowane są średnio dwie takie fale, najczęściej przypadków zanotowano w roku 1987. Występują one znacznie częściej niż np. fale gorąca, jednakże ich liczba cechuje się trendem malejącym, bez istotności statystycznej (rys. 7). Tendencję spadkową wykazują również projekcje klimatyczne opracowane w oparciu o scenariusze zmian klimatu. Zarówno scenariusz RCP4.5, jak i RCP8.5 zakłada wyraźny dalszy spadek częstości występowania tego typu sytuacji pogodowych w kolejnych dekadach. Oprócz fal chłodu trendem malejącym (bez istotności statystycznej) w latach 1981-2015 cechują się również wskaźniki dotyczące dni mroźnych ($T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$) oraz przymrozkowych ($T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$).

Wskaźnikiem, który w znacznym stopniu jest uzależniony od wielkości temperatury minimalnej i fal chłodu jest wskaźnik stopniodni $\text{HDD}<17$ będący sumą odchyłeń średniej temperatury dobowej od założonej wartości progowej tj. 17°C . Charakteryzuje się on nieznaczną tendencją spadkową, nie stwierdzono jednak istotności statystycznej. Brak istotności statystycznej odnotowano również dla przebiegu liczby dni grzewczych w poszczególnych sezonach. Obecnie liczba dni grzewczych może wahać się w zakresie od 221 do 242. W ramach scenariuszy zmian klimatu dla kolejnych lat prognozowany jest nieznaczny spadek liczby stopniodni, o natężeniu porównywalnym z obserwowanym trendem dla lat 1981-2015 (rys. 8).



Rys. 7. Przebieg częstości występowania fal chłodu w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

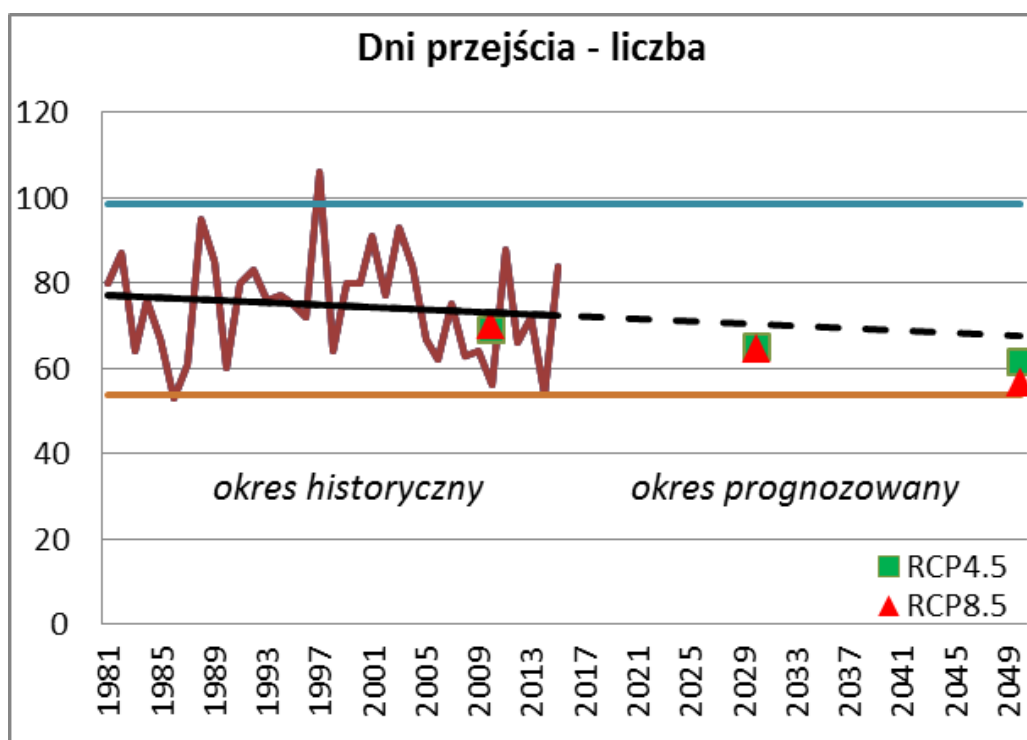


Rys. 8. Przebieg liczby stopniodni (HDD<17) w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

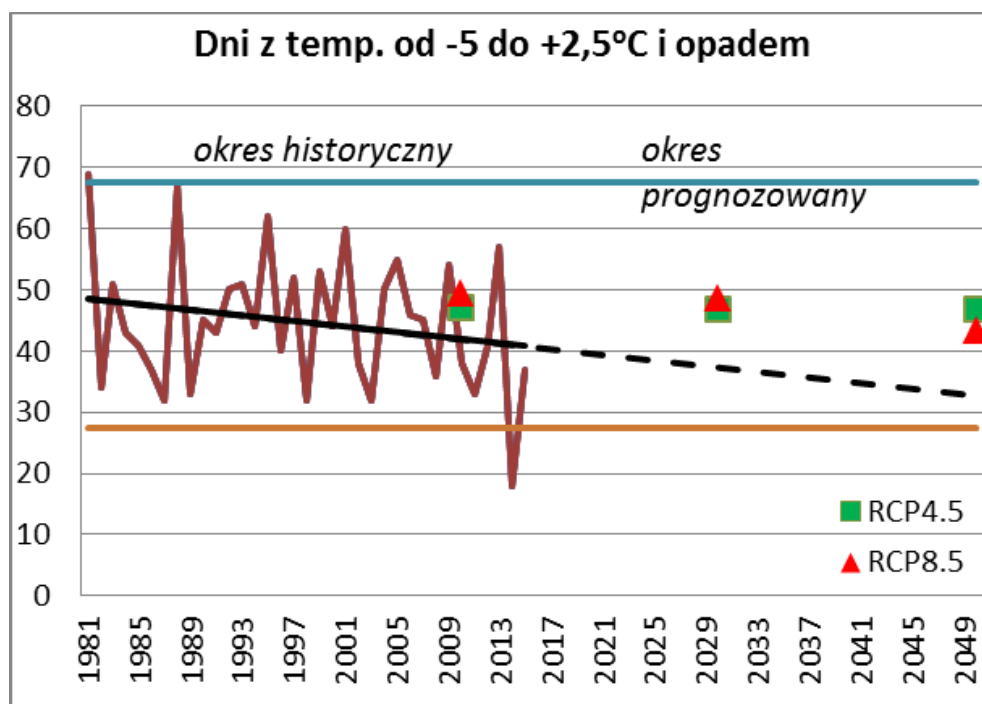
PRZEJŚCIE TEMPERATURY POWIETRZA PRZEZ WARTOŚĆ 0°C

Podobnie jak w przypadku wskaźników dotyczących typów pogody związanych z występowaniem mrozów, tendencja spadkowa jest również obserwowana dla liczby dni z przejściem temperatury powietrza przez wartość 0°C, a także dni z temperaturą powietrza z zakresu od -5 do 2,5°C i opadem (rys. 9-10). Przebieg liczby dni z temperaturą przejściową cechuje się nieznacznym trendem malejącym, nieistotnym statystycznie. Tempo zmian w okresie omawianego wielolecia wyniosło nieco ponad 1 dzień/10 lat. Prognozowana częstość występowania tego rodzaju dni do 2050 r. jest nieznacznie niższa w porównaniu do określonej przez dotychczasowy trend. Dla lat 2030 i 2050 wg scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5 przewidywany jest spadek do poziomu 65 i 61 dni (RCP4.5) oraz 65 i 57 dni (RCP8.5). W kontekście oddziaływania na niektóre sektory i komponenty miasta istotnym wskaźnikiem jest liczba dni z temperaturą oscylującą wokół 0°C (od 5 do 2,5°C) oraz opadem atmosferycznym. W jego przypadku trend odznacza się trendem malejącym, wyraźniejszym niż w przypadku dni z przejściem temperatury powietrza przez wartość 0°C, jednakże bez istotności statystycznej. Obecnie notowanych jest średnio 45 takich dni, a ich częstość występowania w latach 1971-2015 zmniejszyła się o niemal 8 dni. Przy zachowaniu trendu o tym natężeniu w latach 2030 i 2050 frekwencja tego rodzaju dni zmniejszy się o kolejnych kilka przypadków. Znacznie bardziej umiarkowane prognozy są obserwowane dla scenariuszy zmian klimatu. W przypadku 2030 r. scenariusz RCP4.5 zakłada spadek częstości do niespełna 47 dni, a RCP8.5 do 49 dni. Dla roku 2050 prognozowana częstość dla omawianego wskaźnika wg RCP8.5 wyniesie 44 dni, natomiast scenariusz RCP4.5 zakłada utrzymanie się liczby dni z temperaturą powietrza od 5 do 2,5° i opadem atmosferycznym na poziomie z roku 2030.

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



Rys. 9. Przebieg liczby dni z przejściem temperatury powietrza przez wartość 0°C w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5



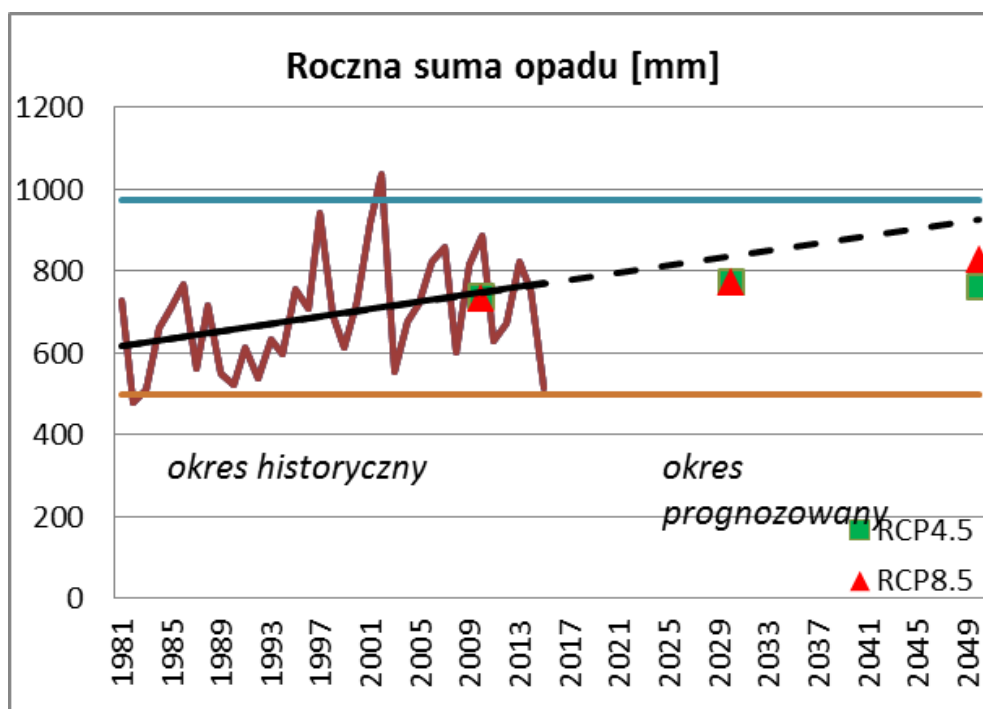
Rys. 10. Przebieg liczby dni z temperaturą powietrza z zakresu od -5 do 2,5°C i opadem w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

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

Omówione wyżej wskaźniki odznaczają się niewątpliwie niekorzystnym wpływem na funkcjonowanie miasta. Dlatego też ich spadkowa tendencja jest zjawiskiem korzystnym. Należy jednak pamiętać, że w Wałbrzychu, z uwagi na położenie miasta w regionie górskich i podgórnym, tego rodzaju sytuacje pogodowe występują częściej niż w obszarach nizinnych. Z tego względu należy je wciąż postrzegać jako warunki stanowiące zagrożenie dla zdrowia mieszkańców oraz funkcjonowania miasta.

2.2 Zagrożenia opadów

Opady atmosferyczne w latach 1981-2015 cechowały się wyraźnym, istotnym statystycznie, rosnącym trendem w kontekście zarówno rocznych sum opadów, jak i częstości występowania opadów o dużej sumie dobowej. Jednocześnie jednak dla omawianego okresu został zaobserwowany rosnący trend dla najdłuższych okresów bezopadowych, który, podobnie jak sumy opadów i opady intensywne, cechuje się istotnością statystyczną. W przypadku sum opadów ich średnia roczna suma opadów w Wałbrzychu dla okresu wieloletniego 1981-2015 wyniosła 695 mm. W omawianych latach różnicowała się od 477 mm w 1982 r. do 1038 mm w 2002 r. Średni wzrost sum opadów wyniósł ponad 4 mm/rok (rys. 11).

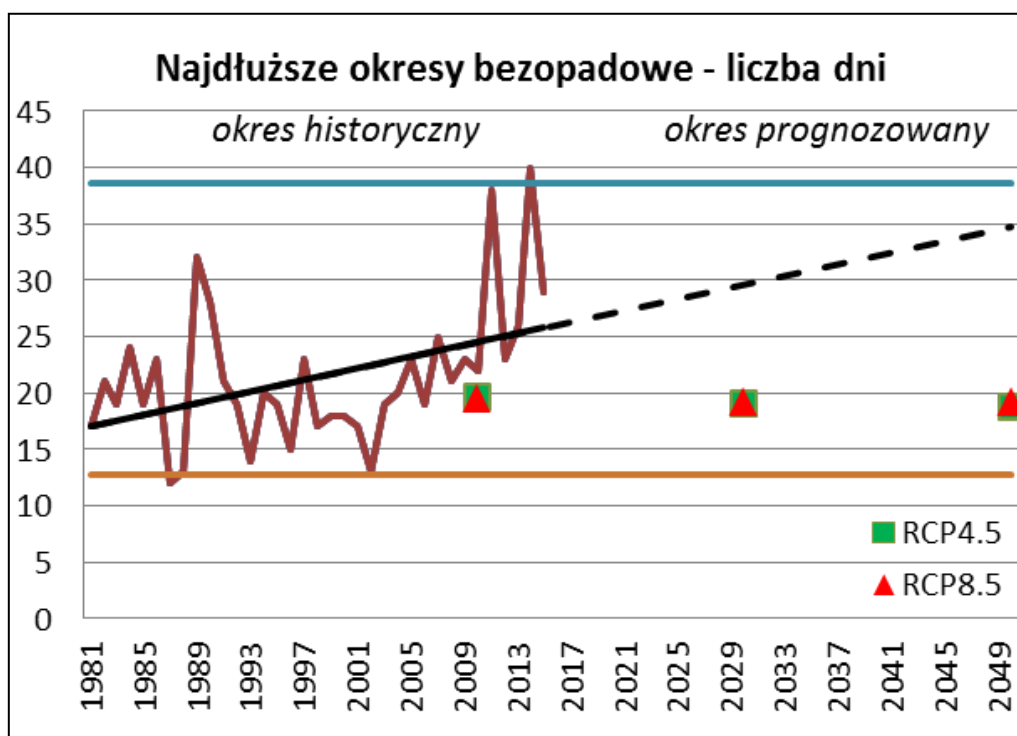


Rys. 11. Przebieg rocznych sum opadów atmosferycznych w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

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

OKRESY BEZOPADOWE

W przypadku wskaźnika najdłuższego okresu bezopadowego w latach 1971-2015 różnicował się on od 12 do 40 dni, a jego długość w omawianym okresie wzrastała w tempie 1 dnia/4 lata (rys. 12). Uwzględniając utrzymanie się dotychczasowego trendu w przyszłości ocenia się, że czas trwania najdłuższego okresu bezopadowego w ciągu roku w latach 2035 i 2050 może dodatkowo wydłużyć się odpowiednio o 4 i 9 dni w stosunku do wartości trendu z 2015 r. Jednocześnie cechą charakterystyczną jest, że dla tego samego horyzontu czasowego znacznie zwiększyłaby się roczna suma opadów atmosferycznych, co sugeruje, że w przyszłości zjawiska opadowe mogą występować z mniejszą częstością, ale ze znacznie większą intensywnością. Wyraźnie rosnąca tendencja najdłuższych okresów bezopadowych nie znajduje jednak potwierdzenia w prognozach klimatycznych wg scenariuszy zmian klimatu. W przypadku omawianego wskaźnika scenariusze RCP4.5 i RCP8.5 zakładają utrzymanie się dotychczasowej częstości występowania na podobnym poziomie lub jej nieznaczny spadek. Niezależnie od przyjętego scenariusza różnica między stanem obecnym a prognozowanym dla lat 2030 i 2050 nie powinna przekroczyć 1 dnia.



Rys. 12. Przebieg najdłuższych okresów bezopadowych w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

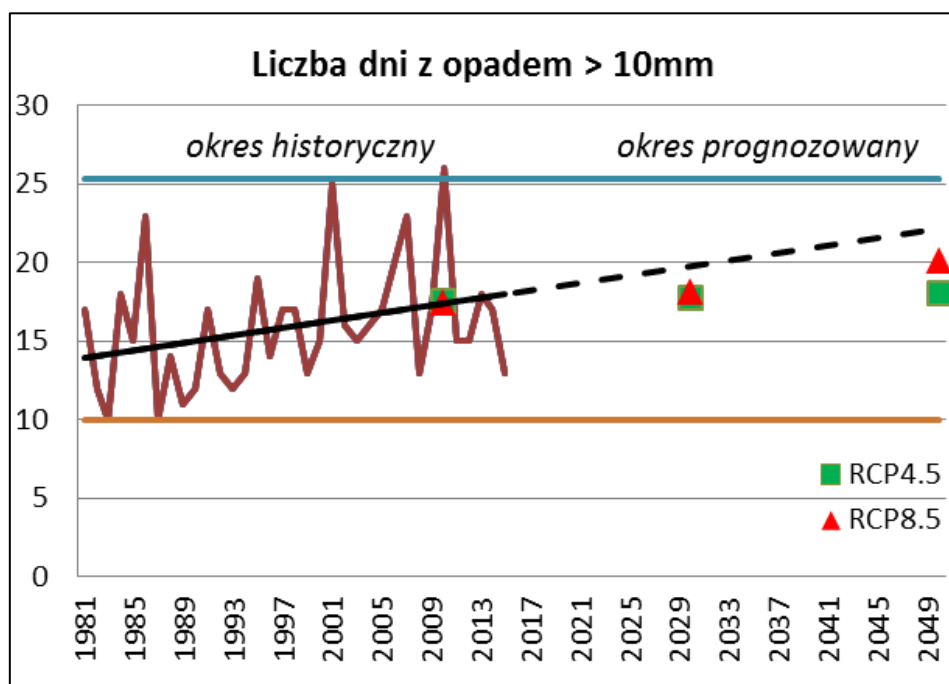
Dla okresu 1981-2015 tendencja wzrostowa została odnotowana również dla innego wskaźnika obrazującego stany pogodowe związane z deficytem opadów – liczby dni z temperaturą maksymalną powietrza przekraczającą 25°C przy braku opadów atmosferycznych. W tym przypadku trend był bliski istotności statystycznej (istotność na poziomie 0,1), a średnie tempo wzrostu wyniosło ok. 1 dnia/5 lat. Można zatem stwierdzić, że w przyszłości problem braku opadów może być dość istotny. Dlatego też, uwzględniając wyraźną tendencję wzrostową, zjawiska te należy postrzegać jako potencjalne zagrożenie dla miasta, aczkolwiek brak jest w tym przypadku wyraźnych trendów zmian w kontekście scenariuszy zmian klimatu (najdłuższe okresy bezopadowe), a także istotności trendu na poziomie

0,05 (okresy bezopadowe z wysoką temperaturą powietrza). Należy również zaznaczyć, że Wałbrzych położony jest na obszarze o większej częstotliwości występowania opadów w stosunku do nizin. Z tego względu można założyć, że skutki wzrostu frekwencji okresów sprzyjających suszom będą w kontekście oddziaływania na miasto mniej niekorzystne niż w nizinnej części Dolnego Śląska.

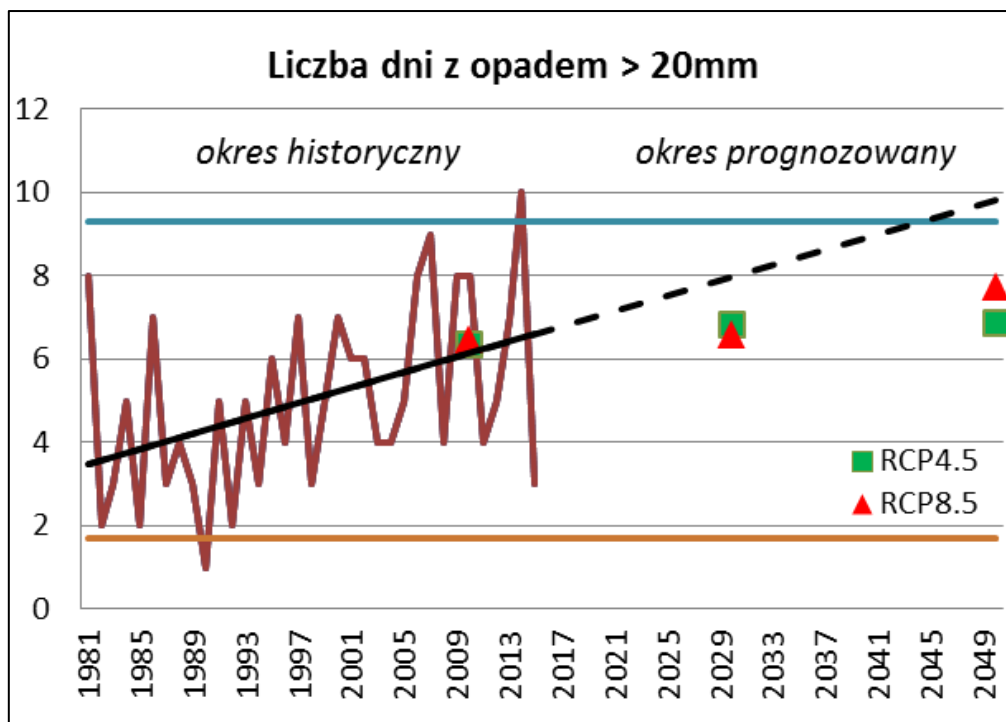
OPADY O DUŻEJ INTENSYWNOŚCI

Opady atmosferyczne o dużej intensywności w negatywny sposób oddziałują na większość sektorów i komponentów miasta. Przykładem wskaźników opisujących tego rodzaju sytuacje pogodowe jest liczba dni z opadem dobowym o sumie co najmniej 10 ($R \geq 10$) i 20 mm ($R \geq 20$), których przebieg oraz przyszłe scenariusze zostały przedstawione na rys. 13-14. W latach 1981-2015 częstota występowania dni z opadem 10 i 20 mm wyniosła średnio odpowiednio 16 i 5 dni. Przebieg obydwu wskaźników wykazuje w omawianym okresie tendencję wzrostową. W przypadku $R \geq 20$ jest to trend istotny statystycznie, zaś dla $R \geq 10$ jest on bliski istotności (istotność na poziomie 0,1). Wzrost częstoty występowania dni z opadem dobowym o sumie wynoszącej co najmniej 10 mm wyniósł ponad 1 dzień/10 lat i przy utrzymaniu się dotychczasowego trendu w latach 2030 i 2050 częstota ta może dodatkowo wzrosnąć o 2 (2030) i 4 dni (2050) w stosunku do wartości trendu w 2015 r. Z kolei w przypadku wskaźnika $R \geq 20$ tendencja wzrostowa jest nieco mniej intensywna i w latach 1981-2015 wyniosła ok. 1 dzień/11 lat. Uwzględniając przedłużenie obecnej tendencji oznacza to w latach 2030 i 2050 wzrost o odpowiednio 1 i 3 dni. Prognozy zmian frekwencji omawianych zjawisk pogodowych w przyszłości w oparciu o scenariusze zmian klimatu także przewidują wzrost, jednakże o mniejszej intensywności. Predykcje o większym natężeniu są obserwowane dla scenariusze RCP8.5, wg którego częstota występowania typów pogody z $R \geq 10$ osiągnie w kolejnych latach wartość 17-20 dni. W przypadku scenariusza RCP4.5 frekwencja ta wyniesie 17-18 dni. Dla $R \geq 20$ ocenia się, że frekwencja może wzrosnąć do 6-7 (RCP4.5) lub 7-8 dni (RCP8.5). Istotny statystycznie trend zjawiska dla lat 1971-2015, a także tendencja wzrostową odnotowana w oparciu o scenariusze zmian klimatu, sugerują, że w przyszłości intensywność tego typu zjawisk może się zwiększyć, co znajdzie odzwierciedlenie w wyraźniejszym ich wpływie na funkcjonowanie miasta.

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



Rys. 13. Przebieg liczby dni z dobowym opadem atmosferycznym o sumie co najmniej 10 mm w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5



Rys. 14. Przebieg liczby dni z dobowym opadem atmosferycznym o sumie co najmniej 20 mm w latach 1981-2015 oraz prognozowane wartości do 2050 r. wg scenariuszy zmian klimatu RCP4.5 i RCP8.5

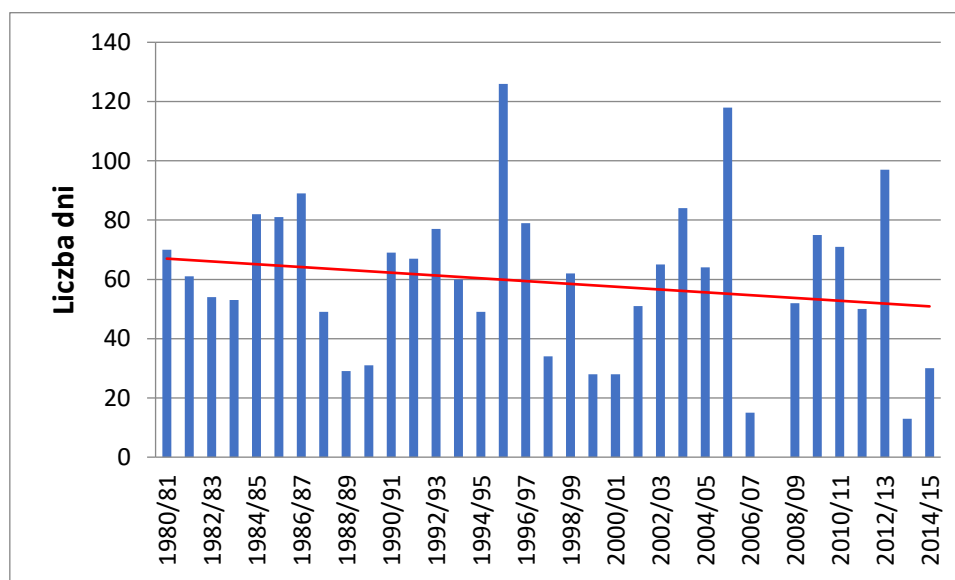
2.3 Pokrywa śnieżna

W regionach górskich i podgórskich, do jakich zaliczyć można obszar Wałbrzycha, pokrywa śnieżna występuje częściej oraz odznacza się większą grubością w stosunku do miast położonych na nizinach. Jej wysokość oraz czas zalegania mogą wpływać niekorzystnie zarówno na aspekty ekonomiczne miasta, jak i stanowić potencjalne zagrożenie dla zdrowia mieszkańców.

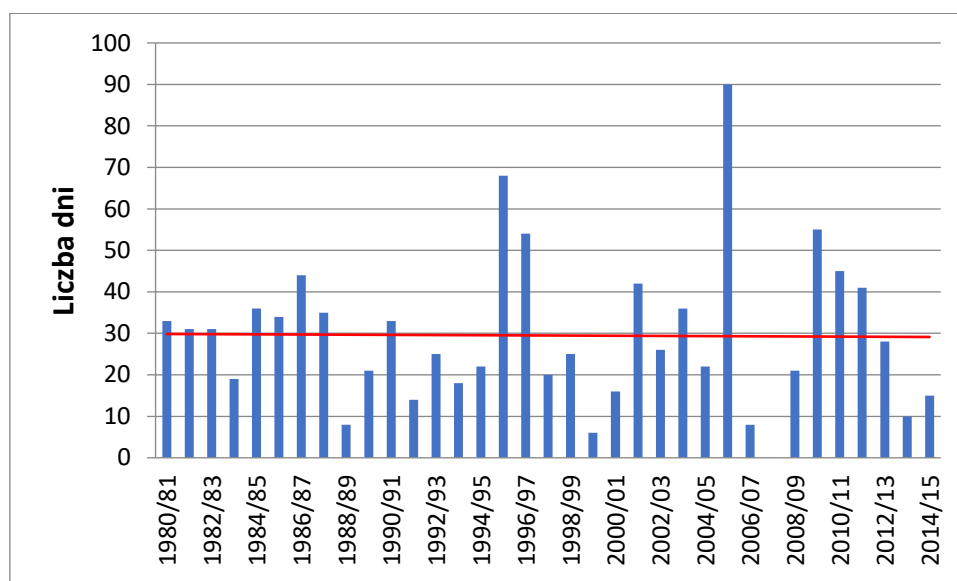
W Wałbrzychu pokrywa śnieżna występuje średnio przez 59 dni w roku, a największa jej częstość występowania została odnotowana w sezonie zimowym 1995/1996, kiedy wyniosła 126 dni (rys. 15). Znaczną frekwencję stwierdzono również w latach 2005/2006 (118 dni) oraz 2012/2013 (97 dni). Przebieg częstości występowania pokrywy śnieżnej w okresie 1981-2015 odznacza się tendencją malejącą, jednakże nie odnotowano w tym przypadku istotności statystycznej. Pokrywa śnieżna na terenie Wałbrzycha pojawia się średnio w dniu 20 listopada, a zanika 31 marca. Potencjalnie może występować w okresie 13 października – 4 maja.

Uwzględniając nieprzerwany ciąg dni z pokrywą śnieżną, zdecydowanie najdłuższy taki okres wystąpił w sezonie 2005/2006 (rys. 16). Pokrywa śnieżna była wówczas notowana przez kolejnych 90 dni, od 28 grudnia do 27 marca. Ciągi powyżej 50 dni stwierdzono natomiast w sezonach 1995/1996 (68 dni), 1996/1997 (54 dni) oraz 2009/2010 (55 dni).

W przypadku maksymalnej wysokości pokrywy śnieżnej największa wartość została zanotowana w dniach 18 marca 2006 r. (53 cm) oraz 2 grudnia 2010 r. (51 cm). Szczególnie dużą wysokością maksymalną pokrywy odznaczał się okres od sezonu 2004/2005 do 2012/2013 (z wyjątkiem lat 2007/2008 i 2008/2009), kiedy najwyższa stwierdzona grubość pokrywy w ciągu sezonu przekraczała 40 cm. Jednakże w ostatnich dwóch latach okresu 1981-2015 wartość ta była zdecydowanie niższa i nie osiągała 10 cm.



Rys. 15. Częstość występowania pokrywy śnieżnej w Wałbrzychu w latach 1981-2015



Rys. 16. Najdłuższy ciąg dni z pokrywą śnieżną w Wałbrzychu w latach 1981-2015

2.4 Wiatr i burze

Oprócz temperatury powietrza, opadów atmosferycznych i pokrywy śnieżnej znaczącymi zagrożeniami pogodowymi na terenie Wałbrzycha są warunki wietrzne oraz burze atmosferyczne. Położenie Wałbrzycha w strefie klimatu umiarkowanego powoduje, że podobnie jak inne regiony Polski, jest on narażony na stosunkowo częste występowanie warunków pogodowych odznaczających się znaczną prędkością wiatru. Z kolei burze atmosferyczne są zjawiskiem często wywołującym liczne zniszczenia, a także, podobnie jak wiatr, stanowią zagrożenie dla życia i zdrowia mieszkańców. Wynika to przede wszystkim z faktu, że oprócz wyładowań atmosferycznych w czasie burz obserwowane są również często intensywne opady atmosferyczne oraz znaczne porywy wiatru.

SILNY WIATR

Wiatr należy do najistotniejszych czynników wpływających negatywnie zarówno na życie i zdrowie mieszkańców, jak i miejską infrastrukturę. Położenie Wałbrzycha w strefie klimatu umiarkowanego powoduje, że podobnie jak inne regiony Polski, jest on narażony na stosunkowo częste występowanie warunków pogodowych odznaczających się znaczną prędkością wiatru. Wzmoczona prędkość wiatru wynika przede wszystkim z działalności frontalnej, związanej z cyrkulacją mas powietrza i przemieszczaniem się głębokich niżów – najczęściej znad Atlantyku. Inną przyczyną jest zaburzenie ogólnej cyrkulacji spowodowane przepływem mas powietrza przez przeszkodę orograficzną w postaci Sudetów, co skutkować może m.in. występowaniem wiatru fenowego. Wzrost prędkości wiatru może być również wywołany rozwojem intensywnej konwekcji i powstania lokalnych, małoskalowych wirów powietrznych.

Średnia prędkość wiatru w Wałbrzychu w latach 1981-2015 wyniosła 2,5 m/s. Podobnie, jak w przypadku pozostałych regionów Polski przeważa adwekcja mas powietrza polarno-morskiego, z sektora zachodniego. W ostatnich latach omawianego okresu wielokrotnie notowane były porywy wiatru, które stanowiły zagrożenie dla mieszkańców miasta jak i miejskiej infrastruktury. Najwyższy poryw wiatru stwierdzono w dniu 19 stycznia 2007 r., w czasie występowania tzw. orkanu Cyryl, kiedy zanotowano prędkość 34,8 m/s, co odpowiadało prędkości wiatru huraganowego. W kolejnych latach

również notowane były znaczne porywy, charakteryzujące się często prędkością przekraczającą 25 m/s (tab. 1).

Tabela 1. Maksymalne porywy wiatru w Wałbrzychu w latach 2007-2015

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2007-2015
V_{max} (m/s)	34,8	29,8	27,8	29,3	25,0	26,3	25,8	24,0	27,3	34,8

W przypadku częstości występowania wiatru silnego, o prędkości co najmniej 17 m/s, w Wałbrzychu występuje on średnio przez 18 dni w roku. Najwięcej dni z jego udziałem przypadło na rok 2007, kiedy ich liczba wyniosła 29. Z kolei najmniejsza częstość tego rodzaju sytuacji pogodowych została zaobserwowana w 2013 r., kiedy pojawiły się one podczas 7 dni. W poszczególnych sezonach dni z prędkością wiatru osiagającą co najmniej 17 m/s najczęściej obserwowane były w sezonie zimowym, średnio przez 10 dni. Wynika to z faktu wzmożonej działalności cyklonalnej i frontalnej w tym okresie, co często sprzyja znacznemu wzrostowi prędkości wiatru. Z kolei w okresie wiosny i jesieni częstość ta wynosi odpowiednio 4 i 3 dni, natomiast w lecie jest ona najmniejsza i wynosi 1 dzień.

BURZE ATMOSFERYCZNE

Na terenie Sudetów Środkowych burze pojawiają się ze średnią częstością około 27 dni w roku. Zdecydowanie największa ich liczba jest notowana w okresie letnim, kiedy są obserwowane średnio podczas 18 dni. Znacznie rzadziej występują wiosną (7 dni) i jesienią (2 dni), najmniejsza ich częstość przypada zaś na okres zimowy, kiedy pojawiają się sporadycznie. W latach 1981-2015 najwięcej przypadków burz stwierdzono w 2014 r., kiedy były one obserwowane przez 38 dni. Z kolei najmniejszą częstością odznaczał się rok 2013, kiedy burze występowały przez 13 dni. W przebiegu częstości występowania burz w poszczególnych latach omawianego okresu zauważalna jest tendencja wzrostowa, jednakże nie stwierdzono dla niej istotności statystycznej.

2.5 Okresy niżówek

Niżówkę definiujemy jako okres, w którym przepływy były równe lub niższe od założonej wartości progowej przepływu, zwanego również przepływem granicznym (Zielińska 1963, Ozga-Zielińska, Brzeziński 1997; Tallaksen i van Lanen, 2004). Stosując kryterium gospodarcze wartość przepływu granicznego przyjmuje się na poziomie Q70%. Niżówki są również wskaźnikiem wyznaczania susz hydrologicznych (Tokarczyk 2010).

Dane wejściowe do wyznaczania okresów niżówkowych stanowiły hydrogramy codziennych przepływów z analizowanego okresu 1981-1991 i 2000-2015.

W dla rzeki Pełcznicy, wodowskaz Świebodzice, odnotowano ogółem 85 niżówek. Z przeprowadzonych analiz wynika, że w zlewni Pełcznicy najczęściej obserwowane są niżówki krótkotrwałe, dla których prawdopodobieństwo nieosiągnięcia niedoboru jest mniejsze lub równe D50% a czasie trwania nie przekracza 30 dni. Takich niżówek zaobserwowano od 57 w wieloleciu 1981-2015. Niżówki długotrwałe o prawdopodobieństwie nieosiągnięcia niedoboru do D80% oraz czasie trwania do 90 dni wystąpiły 18 razy w analizowanym wieloleciu. Obserwowana była również 6 razy susza hydrologiczna umiarkowana z prawdopodobieństwem nieosiągnięcia niedoboru do D90% oraz czasem trwania do 120 dni, 2 razy wystąpiła susza hydrologiczna silna oraz susza

hydrologiczna ekstremalna wystąpiła 2 razy w zlewni Pelcznicy do wodowskazu w Świebodzicach. Maksymalny deficyt niżówki wystąpił w 2000 roku i wyniósł 5099 tys. m³ przy czasie trwania niżówki 189 dni. W analizowanym wieloleciu przeważały niżówki letnie.

Powyższe analizy dają podstawę do stwierdzenia, że zagrożenie suszą jest na poziomie średnim.

2.6 Powodzie

- Powodzie miejskie (nagłe)

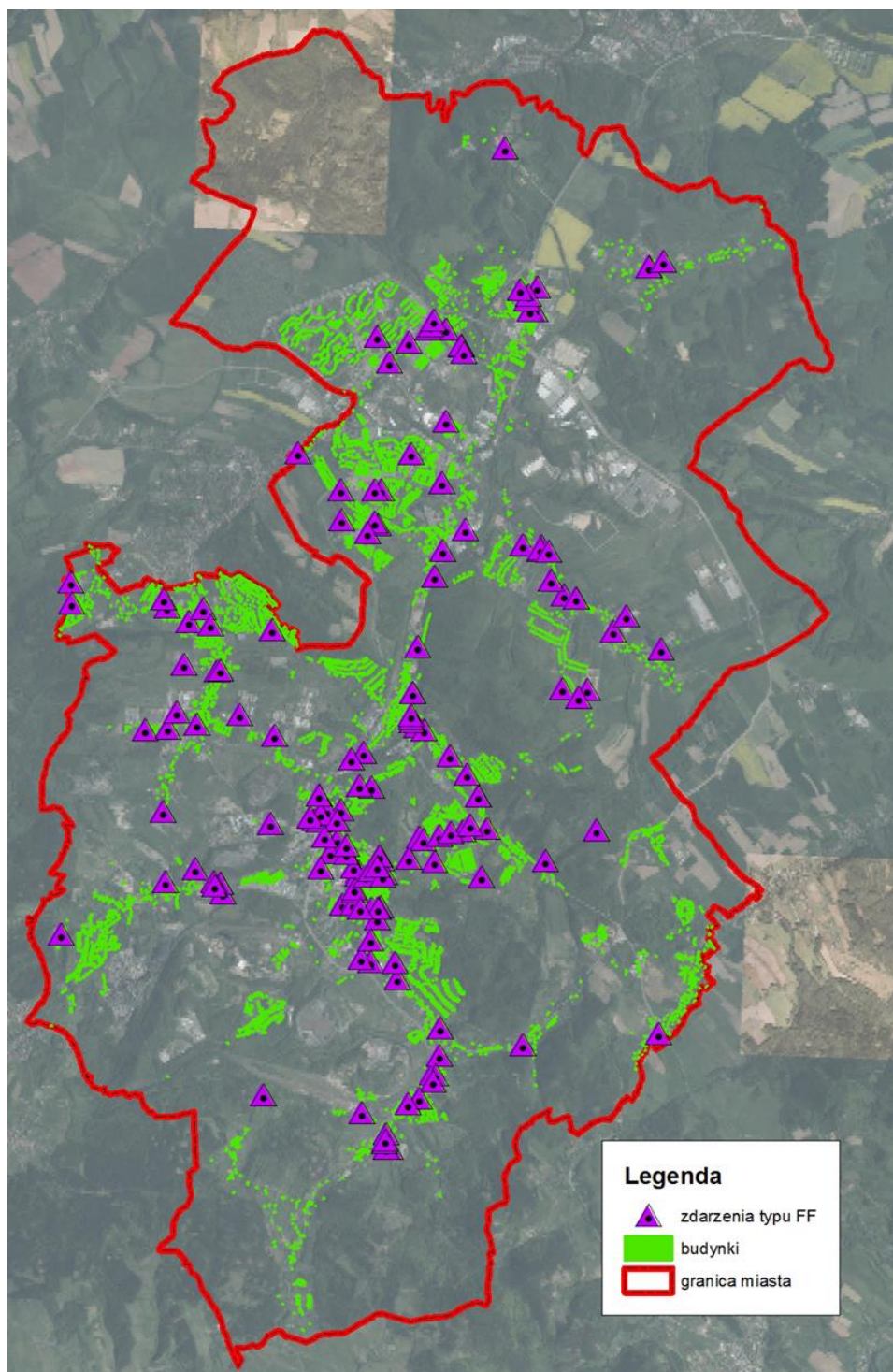
Powodzie miejskie (nagłe) definiowane są jako nagłe zalanie i/lub podtopienie terenu w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu o dużej wydajności (tzw. deszczu nawalnego) na stosunkowo niedużym obszarze zlewni rzecznej lub zurbanizowanej zlewni miejskiej. Należy jednak zauważyć, że nie każdy deszcz nawalny musi powodować powódź, co jest uzależnione od lokalnych uwarunkowań (ukształtowania i zagospodarowania terenu, układu hydrograficznego, wydajności systemów kanalizacyjnych itp.). Warunki fizyczno-geograficzne oraz infrastruktura kanalizacyjna miasta Wałbrzycha sprzyjają powstawaniu powodzi tego typu.

Największe zagrożenie na terenie miasta stanowią gwałtowne spływy powierzchniowe po opadach deszczu między innymi ze względu na fakt, że większość potoków w mieście ma uregulowane i uszczelnione koryta powodujące brak łączności hydraulicznej z wodami gruntowymi co w znacznym stopniu ogranicza możliwości ich odpływu. Dużym problemem generującym zagrożenia powodziowe jest przestarzały system kanalizacji deszczowej lub też jej brak. W dużym stopniu jest to jeszcze poniemiecka kanalizacja niespełniająca swojej roli. Przepustowość jest o wiele za mała na istniejące potrzeby. Na terenie miasta ustawicznie zwiększają się powierzchnie zabudowane (asfalt, kostka) powodujące gwałtowne przybory wód. Szansą na ograniczenie lokalnych podtopień jest wykorzystanie małej retencji. O skali problemu świadczy fakt sporządzenia przez w 2014 roku dokument pt. „Program Mała retencja i zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta”.

W ramach prac wykonywanych w ramach MPA oparto się na bazach interwencji Państwowej Straży Pożarnej. Na podstawie bazy danych PSP sporządzano mapę (rys. 17) lokalizacji zdarzeń typu flash flood (FF) związanych z wystąpieniem deszczu nawalnych w latach 2010-2016. Na mapie poniżej trójkątami zidentyfikowano miejsca, w których była prowadzona interwencja wskutek wystąpienia powodzi miejskiej.

W Wałbrzychu punkty te koncentrują się głównie w Śródmieściu, Starym Mieście, Starym Zdroju, Szczawienku, Piaskowej Górze i Białym Kamieniu.

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



Rys. 17. Lokalizacja zdarzeń typu flash flood (FF)

Rozkład częstości interwencji wskazuje, że w analizowanych latach liczba obserwacji jest zmienna, a lokalizacja wskazuje na dość duży obszar miasta. Najwięcej interwencji było w 2009 r., w latach 2008 oraz 2013 liczba interwencji wynosiła 30. Ostatnie 2 lata liczba ta spadła i wynosi odpowiednio

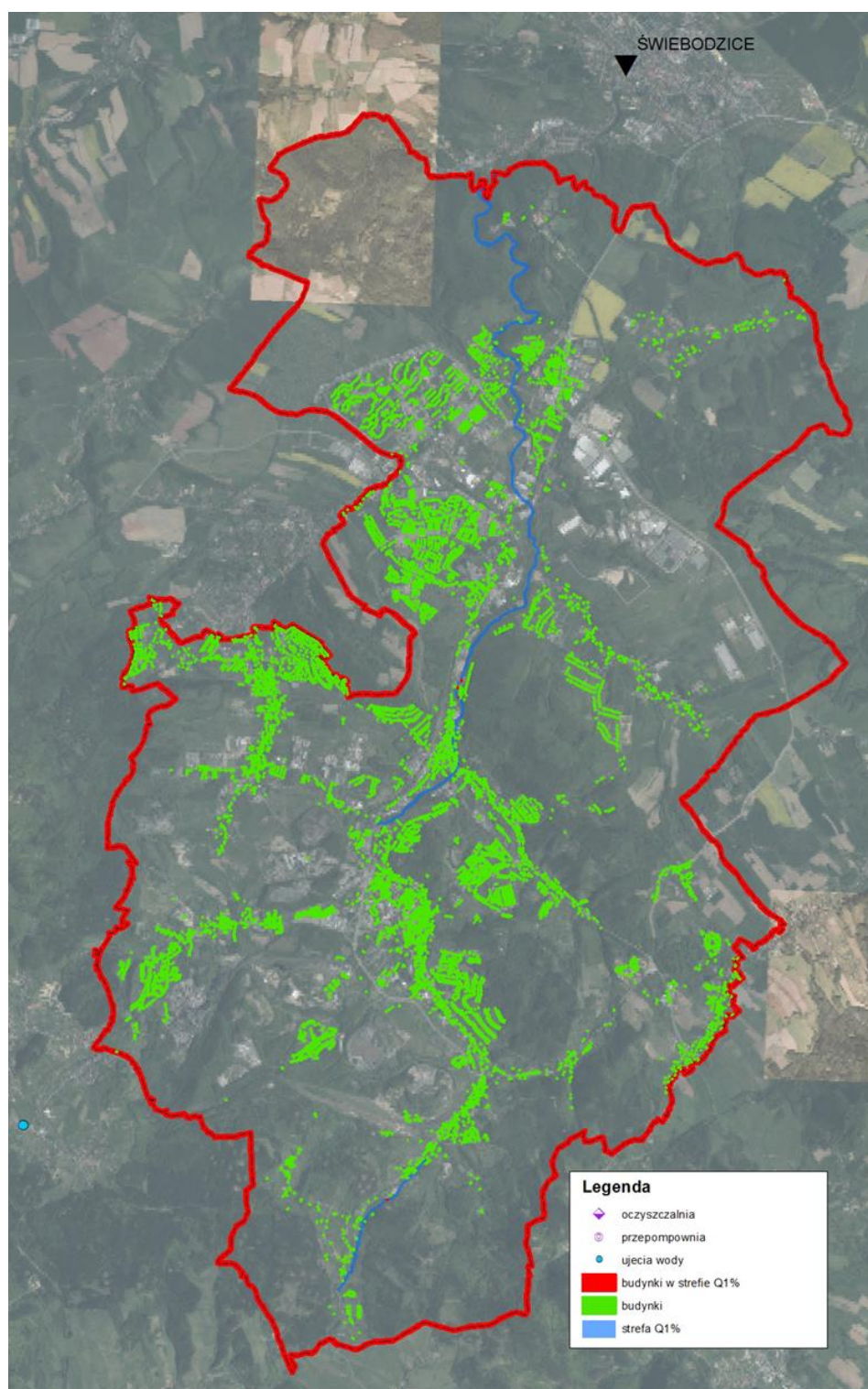
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

5 i 3 interwencje. Interwencja dotyczy budynków, straty wywołane tymi zdarzeniami obejmują lokalne obszary miasta. Wobec powyższego zagrożenie powodzią miejską można uznać jako duże.

- Powodzie od strony rzek

Wałbrzych leży w zlewni rzeki Pełcznicy. Opracowanie map zagrożenia i ryzyka powodziowego na terenie miasta Wałbrzycha obejmowało rzekę Pełcznicę. Wyznaczone zasięgi dla prawdopodobieństwa wystąpienia 1% w tzw. wariantcie zero PZRP (wariant map zagrożenia zaktualizowany o inwestycje przeciwpowodziowe wykonane w okresie od opublikowania MZP/MRP, a opracowaniem PZRP) przedstawia rysunek 18. Powierzchnia strefy zalewu wynosi zaledwie 13 ha. W strefie zalewu znajduje się 9 budynków.

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



Rys. 18. Zagrożenie powodziowe na obszarze Miasta Wałbrzycha (wg MZP/MRP, PZRP).

Rzeka Pełcznica na całym odcinku zabudowy miejskiej stanowi kanał kryty o długości ok. 5,4 km, na odcinku ok. 500 m w północnej części jest prawostronnie obwałowana.

Podsumowując powyższe analizy, zagrożenie powodzienne występujące na obszarze Miasta Wałbrzycha należy ocenić jako bardzo niskie.

2.7. Koncentracja zanieczyszczeń powietrza

Na podstawie pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na stacji zlokalizowanej przy ul. Wysockiego w Wałbrzychu przeprowadzono analizę poziomów stężeń w zakresie wybranych wskaźników dla trzech zanieczyszczeń: ozonu troposferycznego, pyłu PM₁₀ oraz pyłu PM_{2,5}, wyniki analizowano w odniesieniu do wartości kryterialnych określonych w obowiązujących przepisach prawnych.

Analizy stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ przeprowadzone na podstawie wyników pomiarów stężeń tego zanieczyszczenia wykazały brak przekroczeń poziomu dopuszczalnego (40 µg/m³) średnich rocznych stężeń oraz przekroczenia stężeń średnich dobowych. W przypadku stężeń dobowych zarówno wartość maksymalna roczna jak i 36 maksimum stężeń przekraczały dopuszczalny poziom stężenia 50 µg/m³ w okresie 2012-2014.

Za względu na niejednorodność serii pomiarowej stężeń pyłu PM₁₀, w badanym wieloleciu nie wyznaczono jednoznacznych, istotnych statystycznie tendencji zmian. Równocześnie istotny wpływ na przebieg wartości analizowanych wskaźników określonych dla pyłu PM₁₀ mają długość sezonu grzewczego, ilość dni z występowaniem temperatury minimalnej oraz wartości temperatur minimalnych. Scenariusze klimatyczne do roku 2030 (wg klimada.mos.gov.pl) wskazują na możliwość spadku w kolejnych latach liczby dni z temperaturą minimalną powietrza, co może skutkować spadkiem stężeń pyłu PM₁₀ jak to miało miejsce w roku 2015.

Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} w wieloleciu 2010-2015 nie zaobserwowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji. Obserwowana jest tendencja spadkowa wartości stężeń średnich rocznych i maksymalnych stężeń dobowych. Podobnie jak w przypadku pyłu PM₁₀, istotny wpływ na wartości analizowanych wskaźników określonych dla pyłu PM_{2,5} posiadały długość sezonu grzewczego, ilość dni z występowaniem temperatury minimalnej oraz wartości temperatur minimalnych. Scenariusze klimatyczne do roku 2030 (wg klimada.mos.gov.pl) wskazują na możliwość spadku w kolejnych latach liczby dni z temperaturą minimalną powietrza, czego skutkiem może być obniżanie się stężeń pyłu PM_{2,5}.

Analizy przeprowadzone dla wybranych wskaźników ozonu troposferycznego wykazały, że przekroczenia maksymalnej 8-godzinnej średniej kroczącej >120 µg/m³ określone z uwagi na ochronę zdrowia ludzi przekraczały poziom docelowy 120 µg/m³ w latach 2006-2007, 2012 i 2015. Również przeprowadzona z uwagi na ochronę roślin analiza wskaźnika AOT₄₀ wykazała przekroczenia poziomu dopuszczalnego 18 000 µg/m³h w latach 2006-2007 i 2012. Analiza trendu badanych wskaźników zanieczyszczenia powietrza ozonem troposferycznym wykazała tendencję do powolnego zmniejszania się poziomu tego zanieczyszczenia. Równocześnie scenariusze klimatyczne do roku 2030 (wg klimada.mos.gov.pl) wskazują na możliwość wzrostu w kolejnych latach maksymalnej temperatury powietrza, co może skutkować wzrostem stężeń ozonu troposferycznego oraz zwiększeniem częstotliwości występowania przekroczeń wartości kryterialnych określonych w przepisach prawnych. Z tego względu oraz z uwagi na odnotowane przekroczenia zagrożenie występowania podwyższonych stężeń ozonu troposferycznego na terenie miasta Wałbrzycha można przyjąć jako istotne.

Przeprowadzona analiza częstości występowania epizodów wysokich stężeń pod kątem możliwości wystąpienia smogu wykazała, że na terenie miasta Wałbrzycha występuje istotne zagrożenie powstawaniem smogu zimowego. W analizowanym wieloleciu, największą liczbę (powyżej 55)

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

epizodów wysokich stężeń zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM₁₀, tj. dni z przekroczeniem poziomu 50 µg/m³, obserwowano w roku 2013 i 2014.

W ciągu 4 z 10 analizowanych lat, liczba dni z przekroczeniami dopuszczalnych poziomów stężeń ozonu troposferycznego na terenie miasta Wałbrzycha, przewyższała wartości kryterialne określone w obowiązujących przepisach prawnych. W kontekście prognozowanych zmian klimatu i wzrostu ilości dni z wysoką temperaturą, można uznać, że smog letni stanowi dla Wałbrzycha istotne zagrożenie.

Przeprowadzona analiza wykazała, że koncentrację zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta Wałbrzycha należy zaliczyć do istotnych czynników meteorologicznych oraz ich pochodnych z uwagi na występowanie przekroczeń wartości kryterialnych pyłu PM₁₀ oraz ozonu troposferycznego. Również stwierdzić można obecność istotnego zagrożenia wystąpienia na terenie miasta Wałbrzycha smogu zimowego i smogu letniego. Wrażliwość miasta w zakresie koncentracji zanieczyszczeń powietrza dotyczy przede wszystkim jej mieszkańców, ze szczególnym uwzględnieniem grup wrażliwych: osób powyżej 65 roku życia, dzieci w wieku do 5 roku życia, osób przewlekle chorych, tj. sektora zdrowie publiczne/grupy wrażliwe.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Załącznik 3

Materiały graficzne

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

Załącznik 3. Materiały graficzne

Mapa 1: Położenie fizycznogeograficzne miasta Wałbrzycha

Mapa przedstawia lokalizację miasta. Na mapie zostały umieszczone przepływające przez miasto rzeki i zbiorniki wodne pochodzące z MPHP10. Ponadto na mapie zamieszczono podział jednostek fizycznogeograficznych (mezoregiony) według J. Kondrackiego. Jako podkład wykorzystany został rastrowy numeryczny model terenu o rozdzielczości piksela 25 m oraz cieniowanie pozwalające bardziej zobrazować ukształtowanie terenu, jak również punkty wysokościowe oraz warstwie.

Mapa 2: Formy ochrony przyrody w Wałbrzychu

Zadaniem tej mapy jest przedstawienie różnych form ochrony przyrody zinwentaryzowanych na terenie miasta i na obszarze go otaczającym. Dane pochodzą z GDOŚ i są to: Obszary Natura 2000 - obszary specjalnej ochrony ptaków i specjalne obszary ochrony siedlisk, obszary chronionego krajobrazu, Parki Narodowe i rezerваты, pomniki przyrody. Na mapie zostały umieszczone również przepływające przez miasto rzeki i zbiorniki wodne pochodzące z MPHP10.

Mapa 3: Obszary wrażliwości miasta Wałbrzycha

Mapa przedstawiająca wydzielone obszary wrażliwości miasta: Zwartą zabudowę historyczną, Zwartą zabudowę śródmiejską, Osiedla mieszkaniowe, Osiedla zabudowy jednorodzinnej intensywnej, Osiedla zabudowy jednorodzinnej ekstensywnej, Zabudowę jednorodziną rozproszoną, Obiekty i tereny usług publicznych, Tereny produkcyjne, bazowe składowe i magazynowe w tym tereny kolejowe, Wielkopowierzchniowe obiekty handlowe, Osnowę przyrodniczą miasta i Tereny otwarte, opracowane zgodnie z ustaloną w projekcie metodyką. W celu łatwiejszej orientacji dodano również główne drogi krajowe i wojewódzkie.

Mapa 4: Gęstość zaludnienia – miasto Wałbrzych

Mapa przedstawia gęstość zaludnienia w każdym z wydzielonych obszarów wrażliwości miasta. Jednostką gęstości zaludnienia jest liczba osób/ha. W celu zapewnienia czytelności mapy zastosowano 5 klas gęstości zaludnienia. Na mapie umieszczono również główne drogi krajowe i wojewódzkie. Do prezentacji przestrzennej gęstości zaludnienia wykorzystano dane z roczników statystycznych GUS-u oraz dane dostarczone przez miasto. Następnie przy wykorzystaniu specjalnego algorytmu rozdzielającego zadaną ilość mieszkańców oraz na podstawie informacji z BDOT10k (budynki mieszkalne) powstała warstwa punktowa, która prezentuje przestrzenne rozłożenie wszystkich mieszkańców miasta. W algorytmie uwzględniono informacje o powierzchni i ilości kondygnacji każdego budynku. Dzieląc ilość mieszkańców znajdujących się na terenie danego wydzielenia przez jego powierzchnię uzyskano informację o gęstości zaludnienia w danym wydzieleniu.

Mapa 5: Mieszkańcy poniżej 5 roku życia w obszarach wrażliwości miasta Wałbrzycha

Mapa 6: Mieszkańcy powyżej 65 roku życia w obszarach wrażliwości miasta Wałbrzycha

Mapy prezentujące procentowy udział mieszkańców poniżej 5 roku życia oraz procentowy udział mieszkańców powyżej 65 roku życia w ogólnej populacji każdego mieszkalnego obszaru wrażliwości miasta. Informacje na temat populacji mieszkańców poniżej 5 oraz powyżej 65 roku życia została uzyskane z roczników statystycznych GUS-u oraz z innych dokumentów dostarczonych przez miasto. Wyniki zaprezentowano jedynie dla wydzielań mieszkalnych – obszarów mieszkaniowych. W celu zapewnienia czytelności na Mapie 5 zastosowano stały podział na 5 klas, natomiast na Mapie 6 zastosowano podział na 8 klas. Na obu mapach wydzielenia takie jak: Obiekty i tereny usług publicznych, Tereny produkcyjne, bazowe składowe i magazynowe, Wielkopowierzchniowe obiekty handlowe, Osnowa przyrodnicza oraz Tereny otwarte przedstawiono jednolitym szarym kolorem. Na obu mapach, w celu łatwiejszej orientacji umieszczono główne drogi krajowe i wojewódzkie.

Mapa 7: Tereny biologicznie czynne w obszarach wrażliwości miasta Wałbrzycha

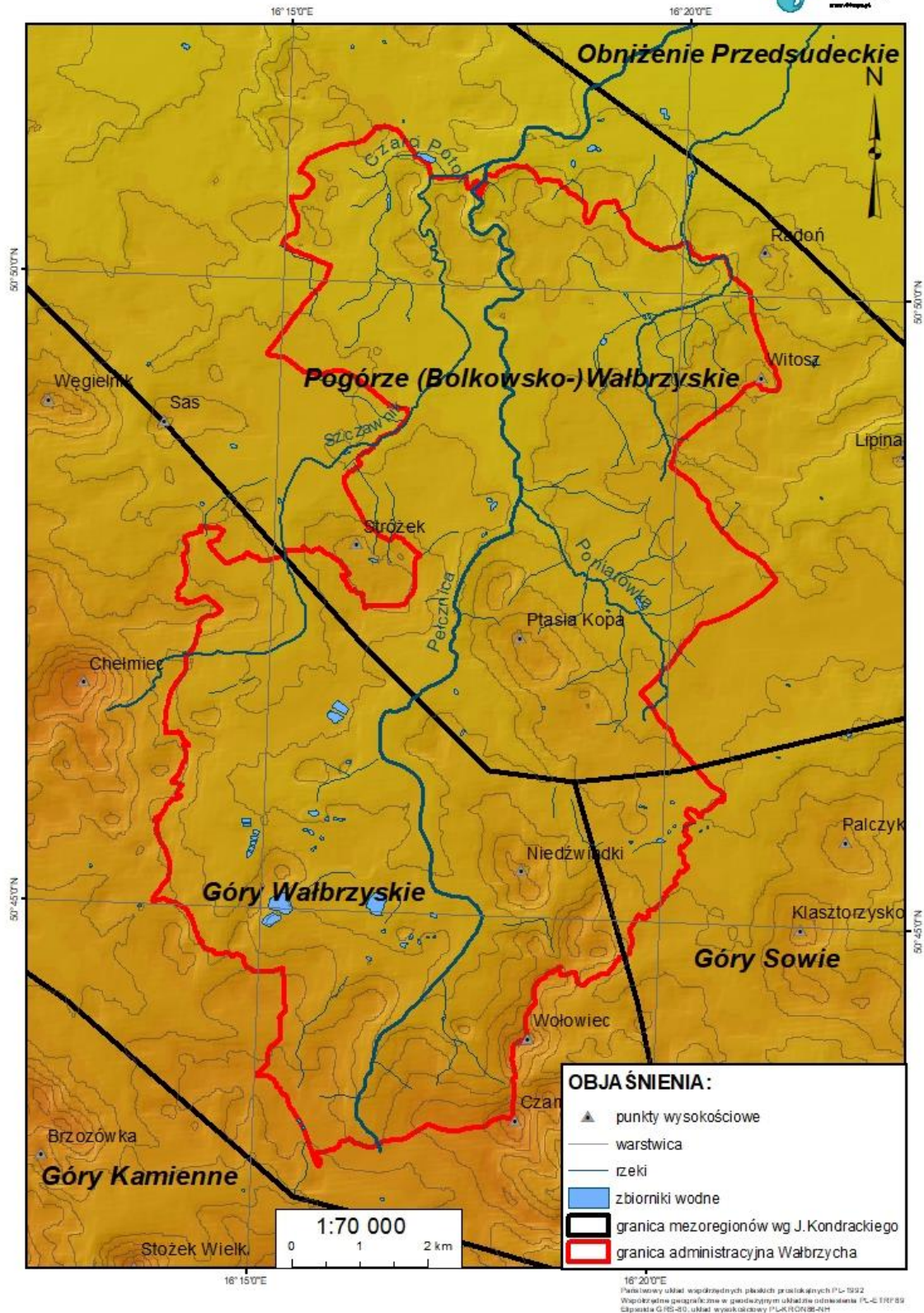
Jest to mapa prezentująca procentowy udział powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do ogólnej powierzchni danego wydzielenia – obszaru wrażliwości miasta. Podstawowym źródłem informacji na temat powierzchni biologicznie czynnej był pozyskany z Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska raster Soil Sealing o rozdzielczości 25 m. Zgodnie z opracowanym w projekcie algorytmem, utworzono warstwę przedstawiającą obszary biologicznie czynne i biologicznie nieczynne, a następnie wyliczona została średnia powierzchnia biologicznie czynnej na terenie każdego wydzielenia oraz jej udział w stosunku do ogólnej powierzchni danego wydzielenia. W celu czytelnej wizualizacji danych zastosowano podział pełnego zakresu udziału powierzchni biologicznie czynnej (0-100%) na 7 klas. Na mapę dodano również główne drogi krajowe i wojewódzkie.

Mapa 8: Tereny uszczelnione w obszarach wrażliwości miasta Wałbrzycha

Mapa prezentuje procentowy udział powierzchni terenów uszczelnionych w stosunku do ogólnej powierzchni wydzielonych obszarów wrażliwości miasta. Źródłem danych, podobnie jak w przypadku Mapy 7, jest raster Soil Sealing o rozdzielczości 25m pozyskany z Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska przedstawiający średni poziom uszczelnienia powierzchni na terenie piksela. Następnie, na jego podstawie zostały wyliczone średnie wartości powierzchni uszczelnionej na terenie wszystkich wydzielań - obszarów wrażliwości miasta. Zastosowano podział pełnego zakresu udziału powierzchni terenów uszczelnionych (0-100%) na 10 klas. Aby ułatwić orientację w terenie dodano również główne drogi krajowe i wojewódzkie.

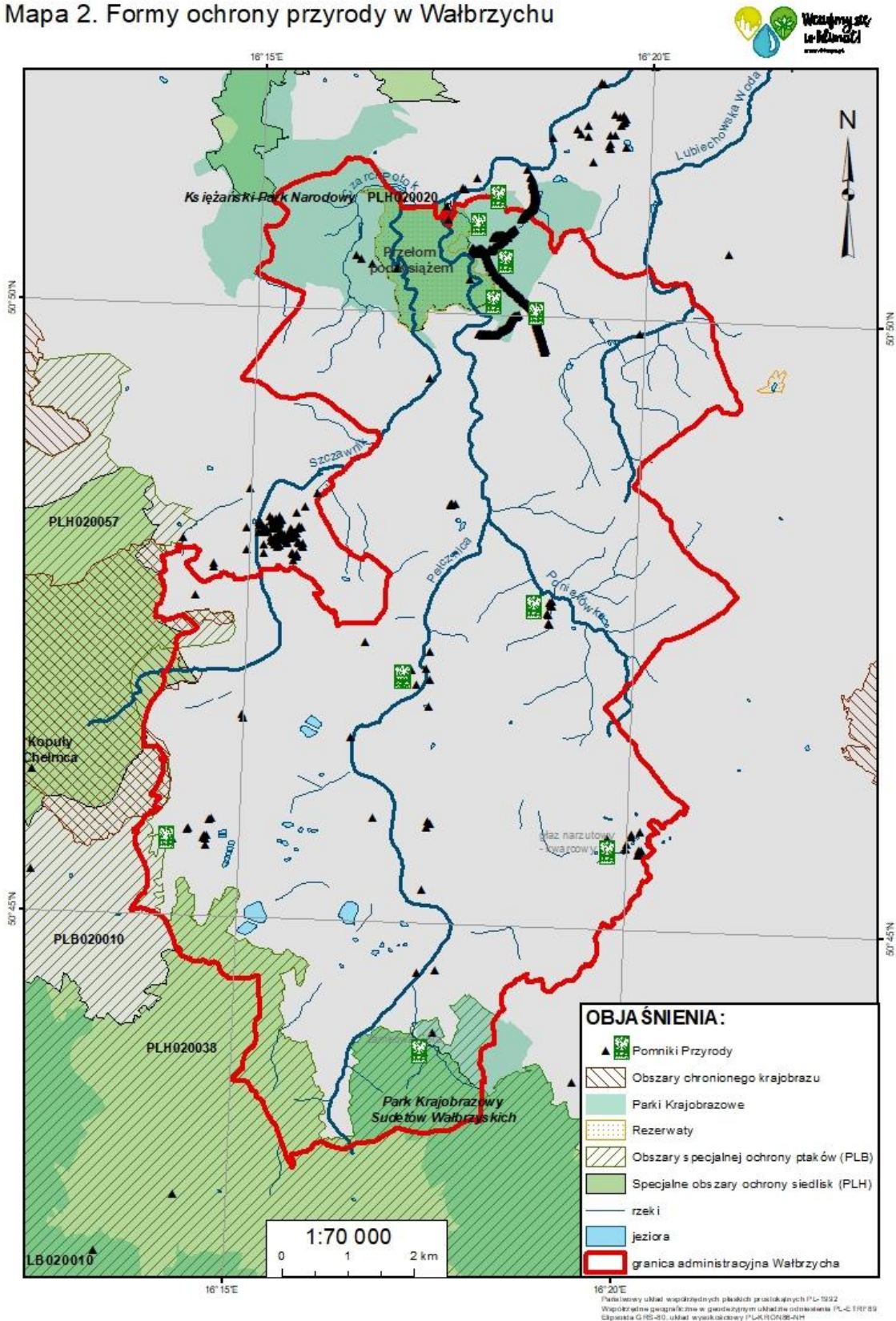
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Mapa 1. Położenie fizycznogeograficzne miasta Wałbrzycha



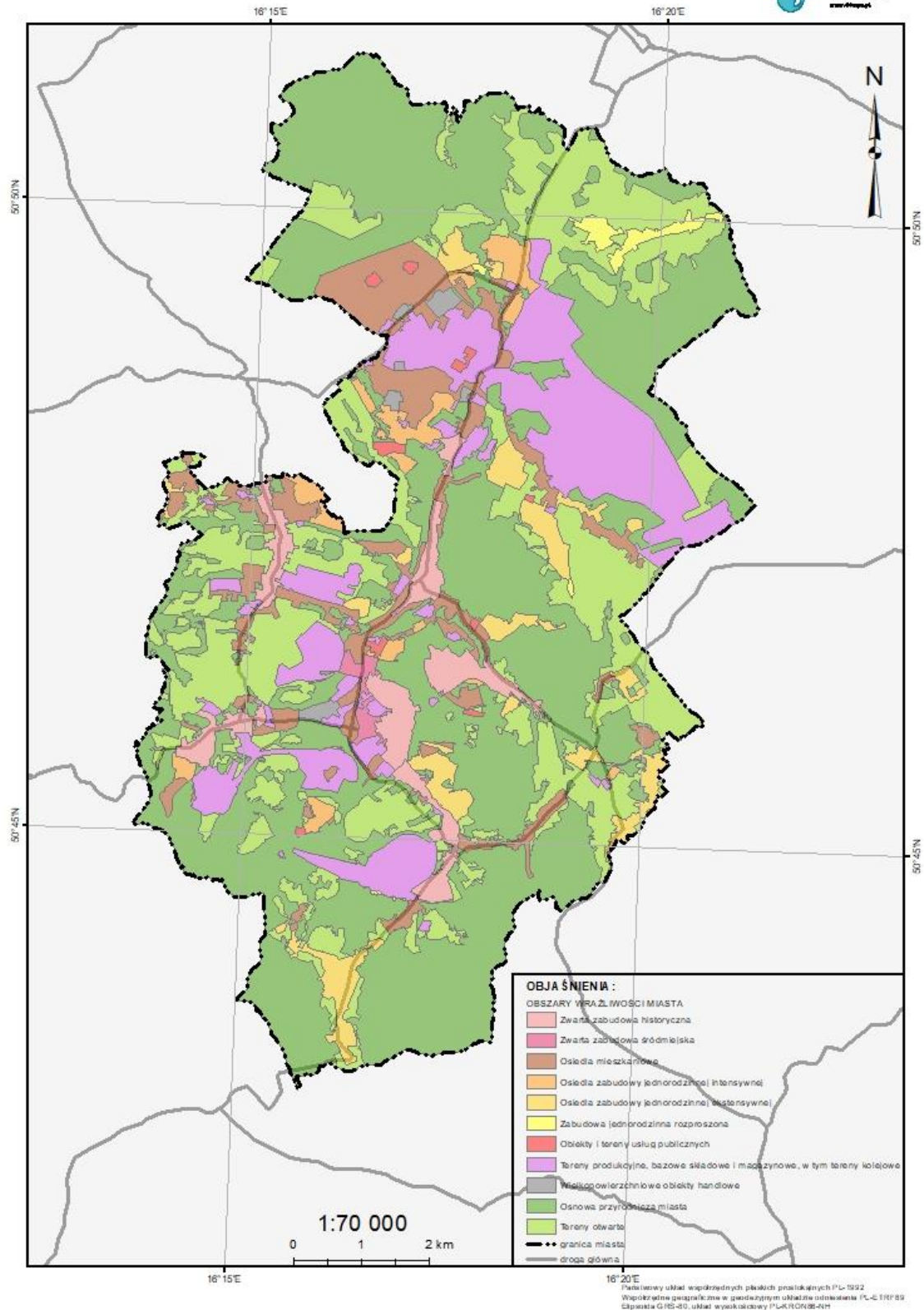
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Mapa 2. Formy ochrony przyrody w Wałbrzychu



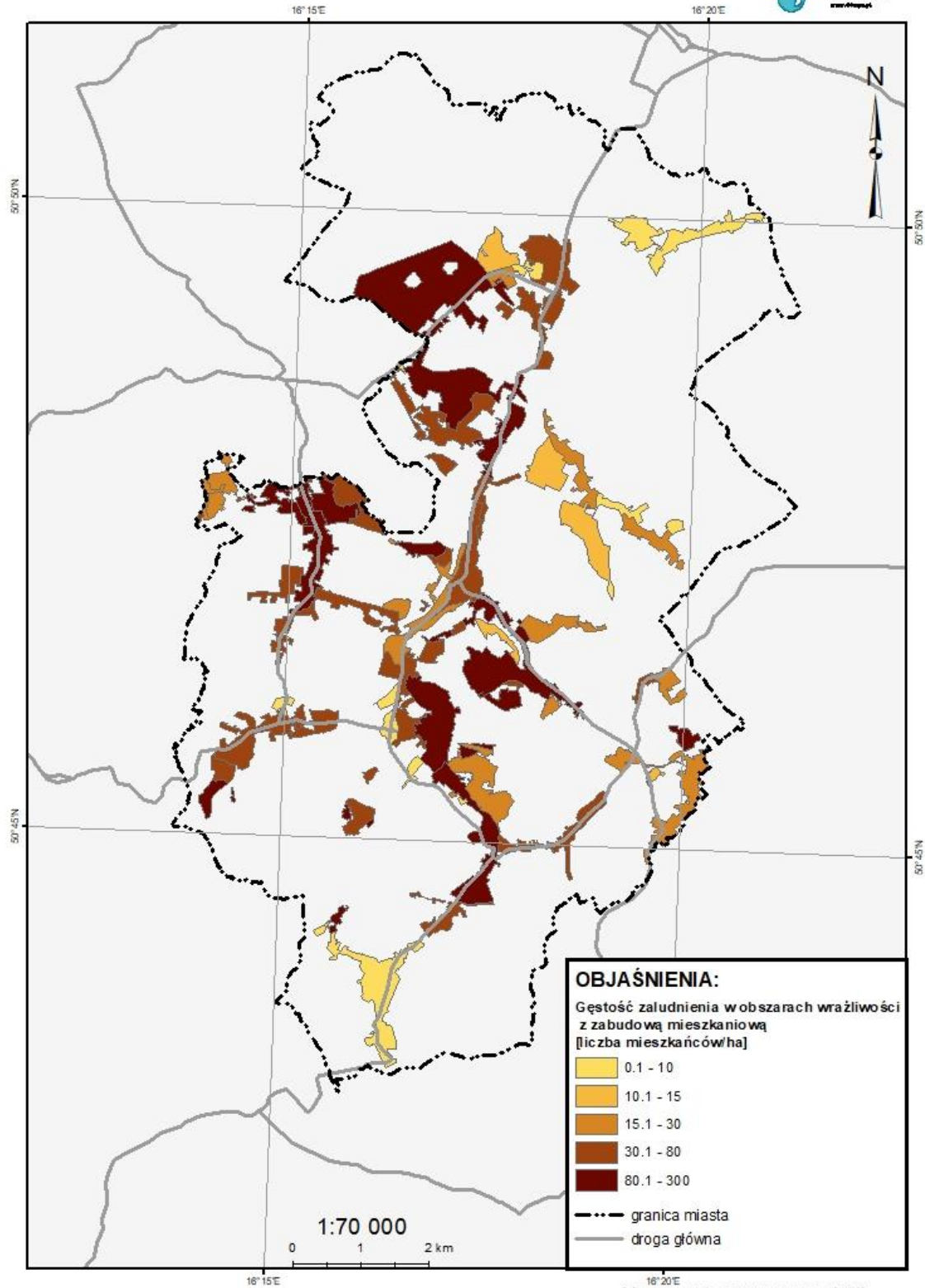
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Mapa 3. Obszary wrażliwości miasta Wałbrzycha



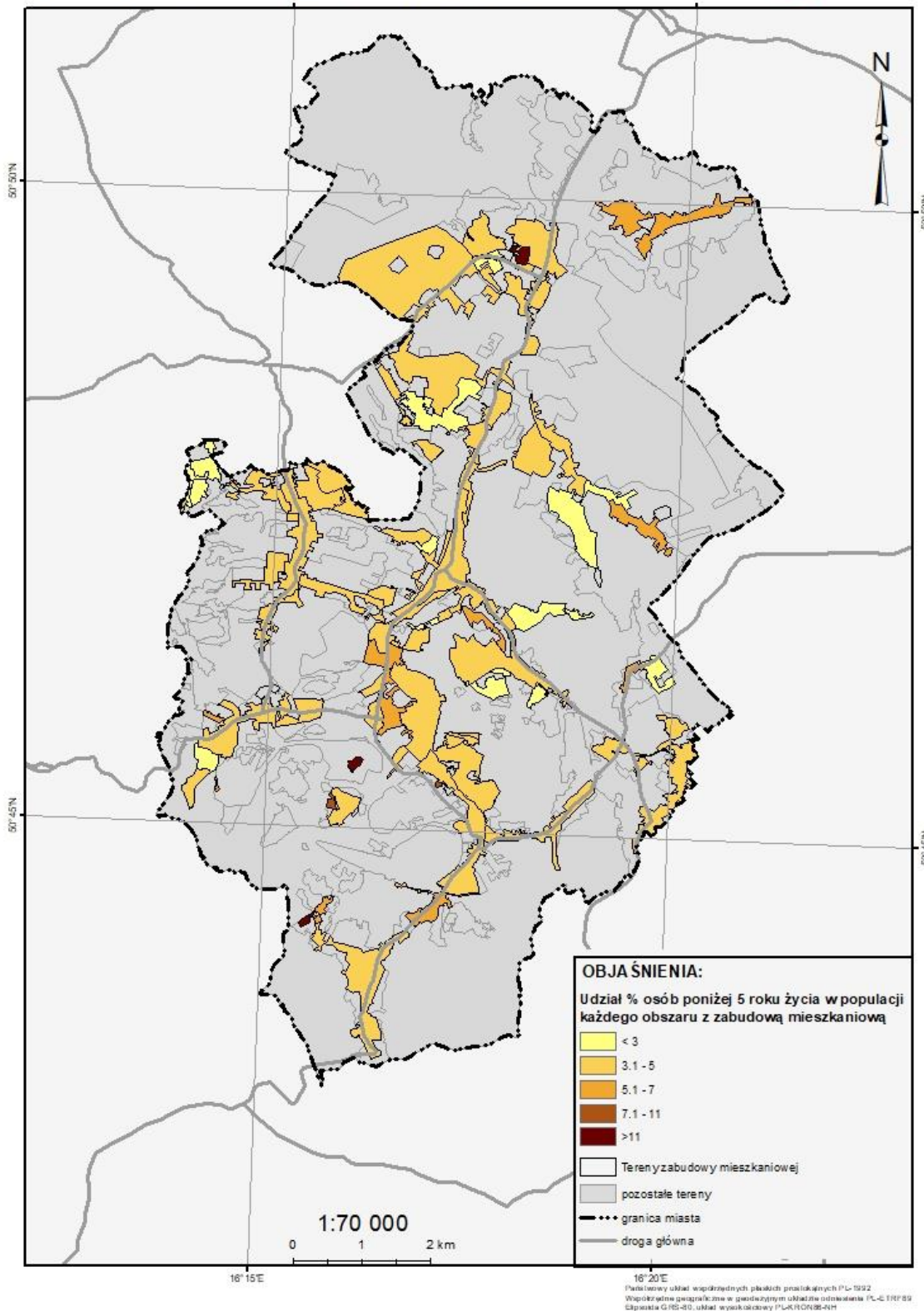
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Mapa 4. Gęstość zaludnienia - miasto Wałbrzych



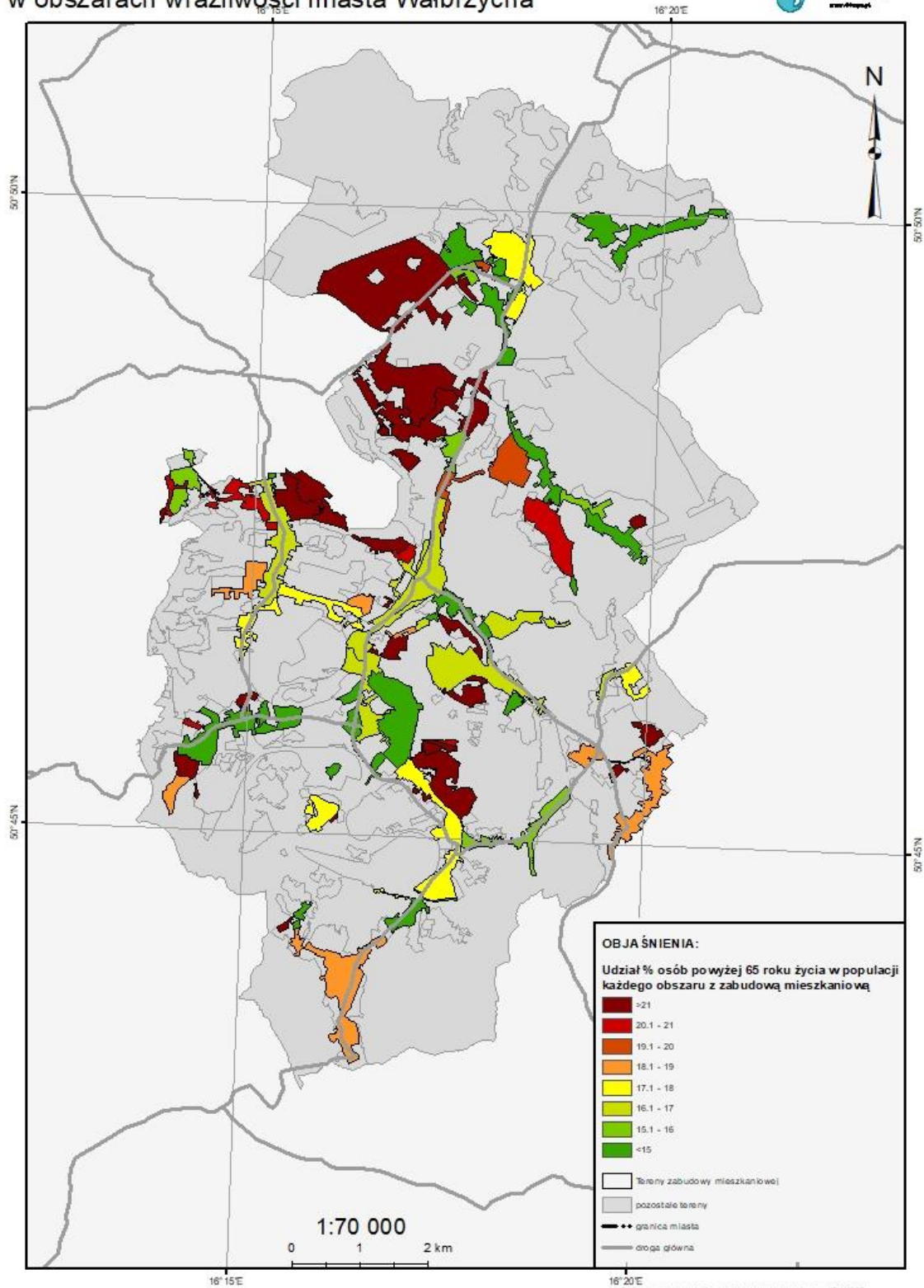
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Mapa 5. Mieszkańcy poniżej 5 roku życia w obszarach wrażliwości miasta Wałbrzycha



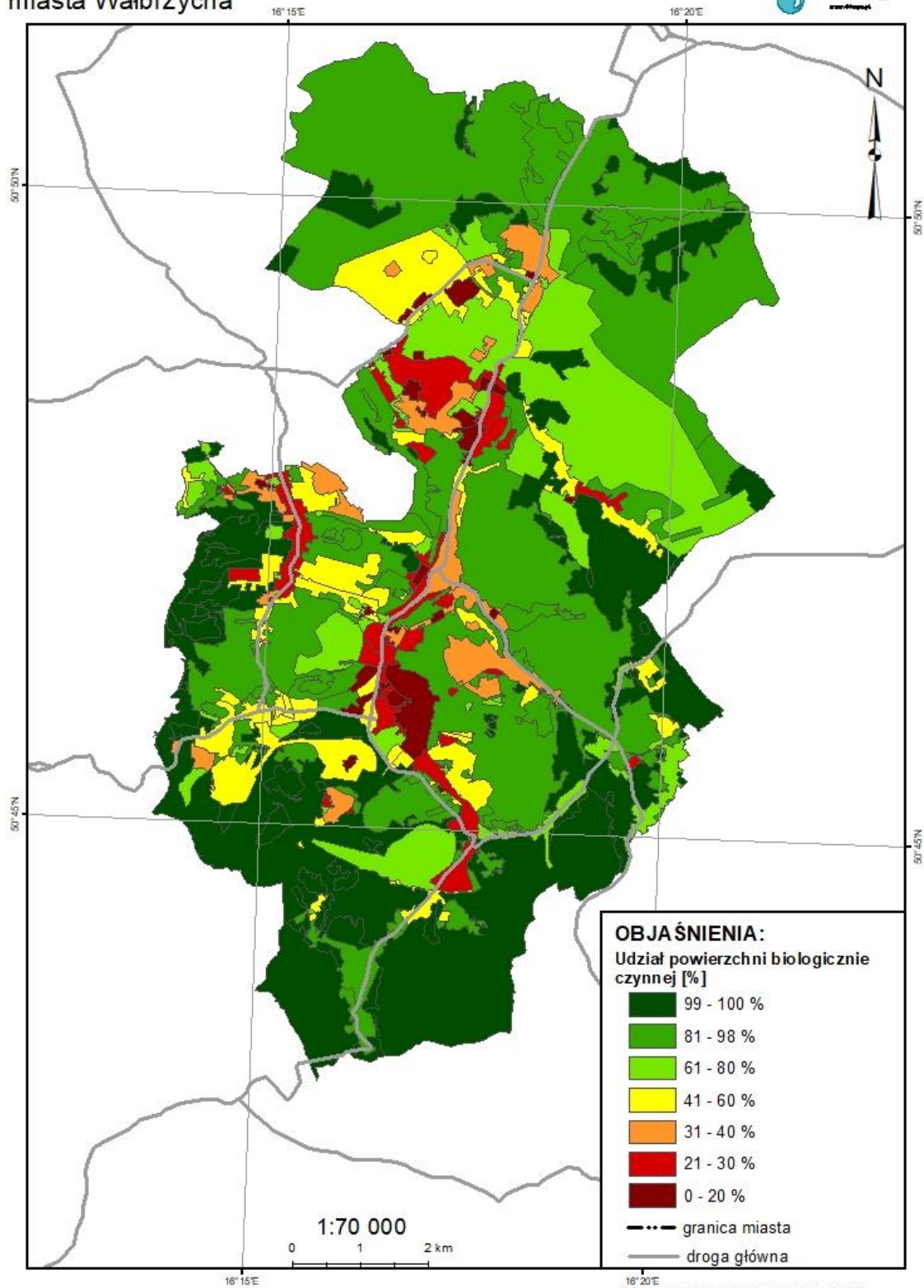
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Mapa 6. Mieszkańcy powyżej 65 roku życia w obszarach wrażliwości miasta Wałbrzycha



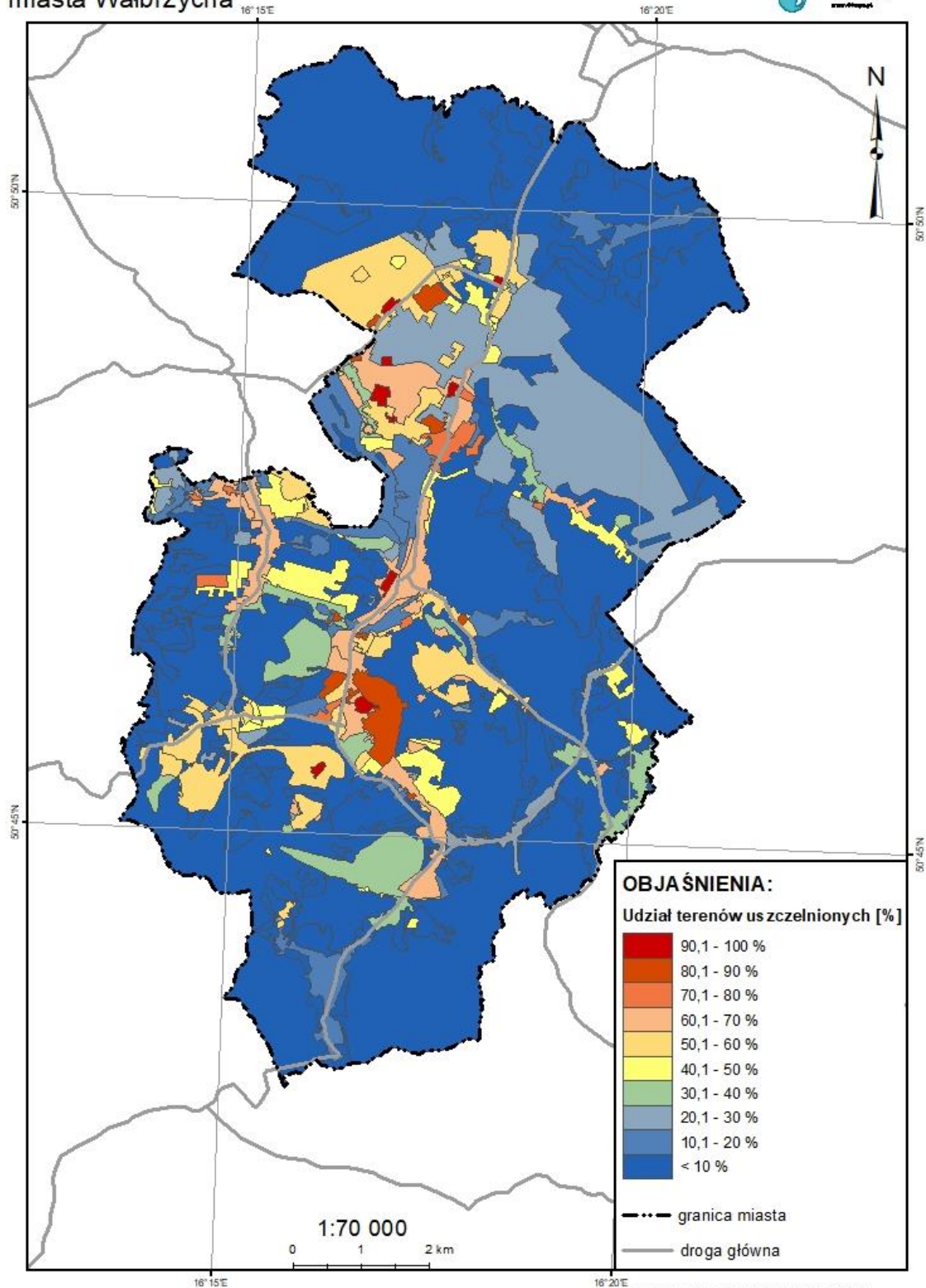
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Mapa 7. Tereny biologicznie czynne w obszarach wrażliwości miasta Wałbrzycha



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

Mapa 8. Tereny uszczelnione w obszarach wrażliwości miasta Wałbrzycha





Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA
ŚRODOWISKO PROJEKTU DOKUMENTU
„MIEJSKI PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA WAŁBRZYCHA”



Raport

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu dokumentu „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha”



Metryka

Dane	Opis
TYTUŁ DOKUMENTU	Prognoza oddziaływania na środowisko projektu dokumentu „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha”
AUTOR DOKUMENTU (firma/instytucja)	IMGW PIB
NAZWA PROJEKTU	Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców
ETAP nr	6
UMOWA	Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017
RODZAJ DOKUMENTU (sprawozdanie, opis produktu)	Ekspertyza
POUFNOŚĆ	NIE

Historia zmian

Wersja	Autor	Data	Zmiana
0.01	IMGW - PIB		Wstępna wersja dokumentu do akceptacji Partnera
1.00	IMGW - PIB		Dokument poprawiony, zaakceptowany przez Partnera

Recenzje dokumentu (Kontrola jakości)

Wersja	Autor	Data
0.01	Lider ZM	

Odniesienie do innych dokumentów

Nazwa dokumentu	Data opracowania dokumentu
Metodyka opracowania projektu miejskiego planu adaptacji.	2016
Oferta do Zamówienia pn. Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.	2016
Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.	2014

STRESZCZENIE

Wprowadzenie

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu dokumentu „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha” (zwana dalej Prognozą) została wykonana w ramach projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska przez Instytut Ochrony Środowiska - PIB, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - PIB, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowanych i Arcadis sp. z o.o.

Podstawa prawna i zakres Prognozy

Przedmiotem oceny są zapisy postanowień projektu dokumentu „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha” zwanego dalej MPA.

Prognoza została opracowana zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405) oraz postanowieniami wydanymi na jej podstawie.

Zawartość, główne cele projektowanego dokumentu oraz jego powiązania z innymi dokumentami

MPA ma na celu przystosowanie miasta do zmian klimatu, zwiększenie jego odporności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu, obserwowanego w mieście.

MPA zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne wpływające na miasto (takie jak upały, mrozy, oblodzenia, powodzie, susze, śnieg, wiatr), oceniano wrażliwość miasta na te zjawiska oraz możliwości miasta w radzeniu sobie ze zmianami klimatu. W odpowiedzi na zagrożenia klimatyczne ustalono cel główny MPA, cele szczegółowe oraz działania adaptacyjne. MPA zawiera trzy rodzaje działań:

- działania informacyjno-edukacyjne, służące podnoszeniu świadomości klimatycznej polegające na rozpowszechnianiu wiedzy o zagrożeniach, ich skutkach, właściwych i niewłaściwych zachowaniach w sytuacji wystąpienia zagrożeń, dobrych praktykach adaptacji oraz działania z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu;
- działania organizacyjne polegające na nawiązywaniu współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, organizowaniu ćwiczeń służb ratowniczych, pozyskiwaniu środków finansowych, aktualizacji dokumentów planowania przestrzennego i inny dokumentów obowiązujących w mieście;
- działania techniczne, polegające na inwestycjach w środowisku takich jak: wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców; budowa farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych); rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni); dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem; rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej; budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury.

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

MPA jest powiązany z dokumentami poświęconymi adaptacji do zmian klimatu szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego. Jest to przede wszystkim „Biała księga. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania” będąca odpowiedzią UE na przyjęty w 2006 r. na forum

Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNCCC) „Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu”. Z zapisów „Białej Księgi” wynika opracowany w Polsce „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020), w którym jedno z zaplanowanych działań dotyczy opracowania planów adaptacji w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.

MPA jest powiązany także z krajowymi dokumentami strategicznymi, w szczególności takimi jak: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku, Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie.

Z punktu widzenia celów Prognozy istotne są przede wszystkim powiązania MPA z dokumentami miejskimi, których oddziaływanie na środowisko, będące skutkiem realizacji ich ustaleń, może kumulować się z oddziaływaniem będącym wynikiem wdrożenia założeń MPA. Do tych dokumentów należą:

- Strategia rozwoju Wałbrzycha do roku 2020.
- Gminny program rewitalizacji miasta Wałbrzycha na lata 2016-2025.
- Program ochrony środowiska dla miasta Wałbrzycha – miasta na prawach powiatu na lata 2016-2019 z uwzględnieniem perspektywy do 2023.
- Plan gospodarki niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030 r. dla gminy Wałbrzych z uwzględnieniem zapisów części wspólnej Planu dla Aglomeracji Wałbrzyskiej.
- Plan gospodarki niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030 r. dla 15 gmin Aglomeracji Wałbrzyskiej.
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu gospodarki niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030r. dla 15 gmin aglomeracji wałbrzyskie.
- Strategia rozwiązywania problemów społecznych miasta Wałbrzycha na lata 2016-2020.
- Program Zielony Wałbrzych 2020.

Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

Główną metodą analizy i oceny oddziaływania MPA na środowisko były metody macierzowe. Wykorzystano je do analizy i oceny wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska oraz analizy i oceny oddziaływania MPA na elementy środowiska. W ocenie przyjęto pięciostopniową skalę: (1) działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu; jego oddziaływanie na środowisko będzie korzystne, (2) działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu; jego oddziaływanie na środowisko jest raczej korzystne, (3) działanie adaptacyjne nie ma wpływu na realizację celu, jest neutralne, (4) działanie adaptacyjne nie służy realizacji celu; może negatywnie oddziaływać na środowisko, ale możliwe jest minimalizowanie tego oddziaływania, (5) działanie pozostaje w sprzeczności z realizacją celu; może znacząco negatywnie oddziaływać na element środowiska, na którego ochronę ukierunkowany jest cel; możliwości minimalizowania tego oddziaływania są ograniczone.

Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

Wałbrzych położony jest w centralnej części Sudetów Środkowych. Miasto rozłożone jest w niewielkiej Kotlinie Wałbrzyskiej oraz na otaczających ją wokół Górach Wałbrzyskich. Powierzchnia miasta wynosi ok. 85 km². Rozciągłość na osi wschód – zachód wynosi 12 km, a z północy na południe miasta – 22 km. Wałbrzych, którego granice administracyjne przebiegają momentami naturalnymi zboczami, grzbietami gór, a czasem opierają się na potokach górskich, osiąga swój najwyższy punkt na Borowej – 853 m n.p.m. Najniższym punktem jest dolina Pełcznicy – 315 m n.p.m., tak więc różnica poziomów terenu w mieście jest znacząca i ma istotny wpływ na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń.

Gleby na terenie miasta są znacznie zróżnicowane. Najczęściej są to przemieszczone gleby górskie, o niewykształconym profilu z płytko pościeloną skałą macierzystą. Niewielkie obszary, głównie w dolinach potoków zajmują gleby wytworzone z glin i piasków plejstoceńskich. Szczególnie dużo gleb na terenie Wałbrzycha powstało pod wpływem gospodarczej działalności człowieka. Są to przede wszystkim gleby powstałe na całkowicie lub częściowo zadrzewionych hałdach i osypiskach

utworzonych z pyłów dymnicowych i żużla paleniskowego lub z łupków i piaskowców będących odpadem przy eksploatacji węgla, wreszcie z mułu poflotacyjnego.

Miasto położone jest w zlewni rzeki Pełcznicy oraz jej prawostronnych (Poniatówka, Lubiechowska Woda) i lewostronnych (Szczawnik) dopływów. System rzeczny uzupełniają kanały i rowy melioracji szczegółowych. Na ciekach nie występują żadne większe zbiorniki wodne mogące mieć wpływ na gospodarkę wodną. Głównym ciekim jest Pełcznica, która wypływa z północnych stoków Masywu Borowej, następnie płynie poprzez Kotlinę Wałbrzyską w kierunku Pogórza Wałbrzyskiego, gdzie przełomem wydostaje się na obszar Równiny Świdnickiej. Zlewnia Pełcznicy posiada charakter wyżynny o dużych spadkach podłużnych. Na terenie Wałbrzycha nie ma większych zbiorników wód stojących, ich ogólna powierzchnia nie przekracza 0,4 km², co stanowi skromną część powierzchni miejskiej. Na powierzchnię tę składają się głównie pozostałości stawów rybackich, glinianek oraz osadniki zakładów przemysłowych. Wody powierzchniowe Wałbrzycha należą do jednej jednolitej części wód Pełcznica od źródła do Milikówki o kodzie RW600041348689. W rejonie miasta zlokalizowane są dwa Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP): GZWP nr 342 – Zbiornik Niecka wewnątrzsudecka Krzeszów, jest to górnokredowy zbiornik, o zasobach szacunkowych sięgających 10000 m³/dobę i średnią głębokością ujęć około 180 m; GZWP nr 343 – Dolina rzeki Bóbr (Marciszów), jest to czwartorzędowy zbiornik w dolinach kopalnych, o szacunkowych zasobach sięgających 50000 m³/dobę i średnią głębokością ujęć około 30 m.

Wydzielone jednolite części wód podziemnych (JCWPd) na obszarze Wałbrzycha to: JCWPd 108 (praktycznie cały obszar miasta) oraz 107 i 124 (bardzo małe fragmenty południowych obrzeży miasta).

Średnia roczna temperatura powietrza w Wałbrzychu dla okresu wieloletniego 1981-2015 wyniosła 7,8°C. W przebiegu rocznym najwyższa średnia wartość temperatury maksymalnej przypada na lipiec, kiedy osiąga ona 22,7°C. Najniższa z kolei jest obserwowana w styczniu i jest równa 1,5°C. Wałbrzych, z uwagi na położenie na większej wysokości w stosunku do nizinnej części Dolnego Śląska, cechuje się znacznie większymi sumami opadów, a także większą częstością występowania zdarzeń opadowych o charakterze ekstremalnym. W porównaniu do nizin na jego terenie obserwowanych jest więcej dni z wysokimi sumami dobowymi opadu (o wielkości co najmniej 10, 20 i 30 mm), wyższe przeważnie są również wartości maksymalne opadów dla okresu doby oraz dwóch i pięciu dób. Z drugiej strony, z uwagi na większą częstość występowania opadów atmosferycznych oraz ich wyższe sumy, w Wałbrzychu rzadziej obserwowane są okresy bezopadowe. Położenie Wałbrzycha w strefie klimatu umiarkowanego powoduje, że podobnie jak inne regiony Polski, jest on narażony na stosunkowo częste występowanie warunków pogodowych odznaczających się znaczną prędkością wiatru. Największe zagrożenie klimatyczne dla Wałbrzycha stanowi wzrastająca temperatura powietrza, wzrost częstości występowania intensywnych opadów i okresów bezopadowych oraz występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.

W Wałbrzychu grunty leśne zajmują powierzchnię 2 735,02 ha (w tym lasy 2 666,29 ha), wskaźnik lesistości miasta wynosi 30,5% i jest wyższy od przeciętnej lesistości dla województwa (29,7 %) i kraju (29,4 %). Dendroflora Wałbrzycha składa się przeważnie ze sztucznie sadzonych borów świerkowych, rzadziej lasów liściastych, zarośli i zadrzewień parkowych. W piętrze pogórza (do wysokości 500 m n.p.m.), które obejmuje Pogórze Wałbrzyskie, dno Kotliny Wałbrzyskiej, dno Białego Kamienia, dominują lasy liściaste na glebach brunatnych. Runo leśne charakteryzuje się często cechami pierwotnymi, przypominającymi faunę buczyny sudeckiej. Skrawki takich lasów występują w pobliżu Lubiechowa i Poniatowa, a nawet w Parku im. Sobieskiego. Są to jedyne lasy podgórskie na terenie miasta. Piętro regla dolnego z lasami górnymi położonymi ponad 500 m n.p.m. zbudowane pierwotnie z buków, modrzewi, jaworów, świerków, jesionów i dębów, w ciągu wieków zostało doszczętnie zniszczone i zastąpione mało odpornymi monokulturami świerka nizinnego. Jedynie koło Glinnika i na Niedźwiadkach można spotkać miniaturowe resztki naturalnych lasów.

W granicach miasta lub na ich obrzeżu występują następujące formy ochrony przyrody i krajobrazu, powołane w oparciu o Ustawę o ochronie przyrody:

- Rezerwat przyrody *Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha*;
- Parki Krajobrazowe:
 - Książański Park Krajobrazowy,
 - Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Kopuły Chełmca;
- pomniki przyrody;
- Obszary Natura 2000:
 - Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010,
 - Przełomy Pęcznicy pod Książem PLH020020,
 - Masyw Chełmca PLH020057,
 - Góry Kamienne PLH020038.

Łączna powierzchnia obszarów chronionych na terenie Wałbrzycha wynosi 1 434,1 ha (wg GUS 2014), co stanowi ok. 16,9 % powierzchni miasta.

Rozpoznanie stanu środowiska pozwala stwierdzić, że najważniejszymi problemami ochrony środowiska w mieście, istotnymi z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu są:

- Problem zanieczyszczenia powietrza będący skutkiem przede wszystkim niskiej emisji, jak również emisji z transportu samochodowego. Niska emisja w Wałbrzychu pochodzi ze spalania paliwa stałego często o niskiej jakości w lokalnych kotłowniach węglowych i bardzo licznych nisko sprawnych indywidualnych paleniskach. Częsty jest też proceder spalania odpadów przez mieszkańców miasta. Przeszkodą do wymiany kotła na bardziej wydajny jest przeważnie brak środków finansowych, a przyłączenie posesji do miejskiej sieci ciepłowniczej może być niemożliwe ze względu na ukształtowanie terenu miasta.
- Zły stan infrastruktury i zabudowań miasta. Zwracają uwagę wieloletnie zaniedbania i luka remontowa w zakresie infrastruktury drogowej oraz zabudowań o funkcji mieszkaniowej należących do miasta. Budynki sprzed roku 1945 stanowią większość w Wałbrzychu, w dodatku stan większości z nich określany jest jako zły, a część nadaje się tylko do rozbiórki.
- Zagrożenie powodziowe związane głównie z sytuacjami wywołanymi intensywnymi deszczami oraz brakiem lub przestarzałym systemem kanalizacji deszczowej. Problem potęguje położenie miasta w dolinie (duże spadki terenu) oraz brak możliwości naturalnego retencjonowania wody z uwagi na niewielką miąższość utworów na skałach krystalicznych oraz zawodnienie górotworu spowodowane zalaniem sztolni. W dokumentach zwraca się uwagę, że na skutek zmian klimatu i związanych z tym wzrostem częstotliwości występowania deszczy nawalnych należy podjąć działania, czego wyrazem było opracowanie przez miasto Wałbrzych i podległe jemu spółki osobnego programu poświęconemu małej retencji.

Ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska

MPA zawiera następujące cele szczegółowe :

- **1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza**
- Cel 1.1. Zwiększenie odporności miasta na fale upałów.
- Cel 1.2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie niższych temperatur minimalnych.
- **2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów**
- Cel 2.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych.
- **3. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru**
- Cel 3.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.

Realizowane za pomocą 10 działań adaptacyjnych:

- 1. Wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców
- 2. Program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych).

- 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni)
- 4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu.
- 5. Rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej.
- 6. Opracowanie wytycznych technicznych dla inwestorów odnoszące się do dróg, chodników, parkingów oraz budynków.
- 7. Określenie wytycznych dla w nowopowstających MPZP i zawarcie w *Studium...* wytycznych odnośnie konieczności zachowania biologicznie czynnej powierzchni dla wszystkich przeznaczeń.
- 8. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury.
- 9. Rozwój bazy dydaktycznej w placówkach oświatowych oraz realizacja działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej m.in. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku.
- 10. Skuteczne wspieranie Straży Miejskiej poprzez budowę systemu zabezpieczającego /ostrzegającego miasto przed zjawiskami atmosferycznymi wraz z budową Systemu Informacji Przestrzennej dla Wałbrzycha uwzględniającego zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Większość działań bezpośrednio lub pośrednio służy osiągnięciu celów środowiskowych, część jest dla większości komponentów środowiska neutralna.

Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań MPA na środowisko

Działania adaptacyjne generalnie pozytywnie wpływają na większość komponentów środowiska lub też są dla nich neutralne. Tylko jedno działanie 3. *Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni)* może oddziaływać negatywnie na różnorodność biologiczną, florę i faunę. Dla działania można zastosować rozwiązania ograniczające jego negatywne oddziaływania.

Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

W granicach Wałbrzycha znajduje się jeden rezerwat przyrody (Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha), dwa Parki Krajobrazowe (Książański Park Krajobrazowy i Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich) trzy specjalne obszary ochrony siedlisk (Przełomy Pełcznicy pod Książem, Masyw Chełmca, Góry Kamienne), jeden obszar specjalnej ochrony ptaków (Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie) i jeden Obszar Chronionego Krajobrazu (Kopuły Chełmca).

Może wystąpić potencjalna kolizja celów ochrony rezerwatu przyrody Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha, Parku Krajobrazowego Sudety Wałbrzyskie i Książańskiego Parku Krajobrazowego oraz specjalnego obszaru ochrony siedlisk Przełomy Pełcznicy pod Książem z działaniem 3 *Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni)*.

Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA na środowisko

MPA jest ukierunkowany na zwiększanie odporności miasta na zmiany klimatu. Można prognozować, że w sytuacji braku podjęcia działań adaptacyjnych zmiany w środowisku będą dotyczyły przede wszystkim pogorszenia warunków życia ludzi i zmniejszenia możliwości łagodzenia skutków zmian klimatu.

Wiele działań adaptacyjnych MPA ma jednak także znaczenie dla innych komponentów środowiska. Takie działania jak: 1. Wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców; 2. Program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych); 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych

i pasem zieleni); 4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu, poza poprawą warunków życia i zdrowia ludzi będą pozytywne wpływały na poprawę stanu powietrza atmosferycznego, zasobów naturalnych, walorów krajobrazowych oraz przyczynią się do wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców miasta.

Działanie adaptacyjne 8. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, będzie miało bezpośredni pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną, florę i faunę, powierzchnię ziemi i gleby, wody, powietrze atmosferyczne, zasoby naturalne i krajobraz. Część działań ma na te elementy środowiska pośredni pozytywny wpływ.

Brak realizacji MPA nie spowoduje braku zmian w stanie środowiska, nie spełni funkcji konserwatorskich, utrwalających stan aktualny. Wręcz przeciwnie, istniejące trendy dla wielu komponentów będą się pogłębiały, co spowoduje, że stan środowiska będzie się pogarszał. Natomiast realizacja MPA stwarza dużą szansę na jego poprawę.

Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

Nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie projektu MPA na środowisko. Zasięg terytorialny dokumentu jest ograniczony do terenu w granicach administracyjnych miasta oraz znacznie oddalony od granic państwowych. Nie występują powiązania przyrodnicze pomiędzy obszarem, w którym położone jest miasto oraz obszarami poza granicami kraju.

Rozwiązania mające na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Przedsięwzięcia wynikające z działań adaptacyjnych zaplanowanych w MPA, zlokalizowane są na terenach w przewadze zurbanizowanych i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Z uwagi na brak konkretnych lokalizacji dla działań, nie zidentyfikowano żadnego działania mogącego znacząco negatywnie wpływać na środowisko.

Wskazano rekomendacje, które po wprowadzeniu do końcowej wersji MPA przyczynią się do lepszej realizacji celów ochrony środowiska lub wzmocnienia korzystnego dla środowiska oddziaływań zaplanowanych działań adaptacyjnych.

Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

Przygotowanie projektu MPA poprzedziło przygotowanie trzech wariantów realizacji projektu. I wariant został przygotowany przez zespół ekspertów wykonawcy, II przez zespół miejski. Realizowany wariant był wynikiem uzgodnień między oboma zespołami we współpracy z licznymi interesariuszami. Uzgodnione opcje – warianty alternatywnych rozwiązań, zostały poddane wielokryterialnej analizie, w wyniku której powstała aktualna propozycja działań adaptacyjnych MPA. Wszystkie warianty – opcje miały podobne oddziaływania na środowisko.

Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z luk wiedzy

W ocenie wpływu poszczególnych działań na środowisko wykorzystano zarówno dzisiejszy stan wiedzy, jak i doświadczenie ekspertów. Niemniej z uwagi na specyfikę ocen prognostycznych, także i niniejsza Prognoza obarczona jest pewną dozą niepewności.

Faktyczne, mierzalne oddziaływania na środowisko są efektem realizacji konkretnych przedsięwzięć, a charakter i zasięg tych oddziaływań zależy od charakteru i skali przedsięwzięć oraz wrażliwości środowiska obszarów, w których przedsięwzięcia są lokalizowane. Bez szczegółowych informacji o przedsięwzięciu i jego lokalizacji trudno jest określić efekty, jakie wywoła ono w środowisku. Dlatego też operowano kategoriami możliwych oddziaływań oraz rodzajami reakcji środowiska na te oddziaływania.

Obszarem niepewności jest także nakładanie się oddziaływań wynikających z realizacji działań adaptacyjnych oraz innych dokumentów strategicznych i planistycznych miasta. Często wysoki stopień ogólności oraz specyfika dokumentów nie pozwala na zidentyfikowanie wszystkich możliwych efektów sumarycznych i synergicznych jakie lokalnie wystąpią w środowisku miasta oraz jego otoczenia.

Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

W MPA zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Niemniej proponuje się, aby w końcowej wersji MPA znalazł się dodatkowy wskaźnik:

- Warunki życia i zdrowie ludzi: Ocena komfortu życia mieszkańców (badania jakościowe).

MPA powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu i potrzeba adaptacji do skutków tych zmian. Działania adaptacyjne będą realizowane w celu poprawy warunków życia w mieście i zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców Wałbrzycha. Są ukierunkowane na łagodzenie zagrożeń wynikających z zagrożeń klimatycznych następujących dla sektorów:

- 1) Zdrowie publiczne;
- 2) Gospodarka wodna;
- 3) Transport;
- 4) Tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności,

które w pracach nad MPA oceniono jako najbardziej wrażliwe w mieście.

Działania adaptacyjne są spójne z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Są także spójne z polityką rozwoju miasta wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących w mieście. MPA jest powiązany z tymi dokumentami i będzie powodować wzmocnienie pozytywnych oddziaływań tych dokumentów na środowisko, w szczególności w ochrony różnorodności biologicznej, wód oraz zdrowia i warunków życia ludzi i krajobrazu kulturowego.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Etap 6

Przygotowanie dokumentu

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu dokumentu „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha”

Spis treści

1.	Wprowadzenie	17
2.	Podstawa prawna i zakres prognozy	17
3.	Zawartość, główne cele MPA oraz jego powiązania z innymi dokumentami	20
3.1.	Charakterystyka MPA	20
3.2.	Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego	24
3.3.	Powiązania MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego	25
3.4.	Analiza zgodności zapisów MPA z zasadą zrównoważonego rozwoju	28
4.	Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy	28
4.1.	Tryb pracy	28
4.2.	Metody	29
5.	Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska	30
5.1.	Charakter środowiska przyrodniczego na obszarze miasta Wałbrzycha	30
5.2.	Stan oraz tendencje przeobrażeń środowiska	44
5.3.	Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Wałbrzych	47
6.	Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska	48
6.1.	Cel 1.1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza. Zwiększenie odporności miasta na fale upałów	48
6.2.	Cel 1.2. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza. Zwiększenie odporności miasta na występowanie niższych temperatur minimalnych	49
6.3.	Cel 2.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych	49
6.4.	Cel 3.1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru	52
7.	Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko	53
7.1.	Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta	53
7.2.	Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi	53
7.3.	Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby	53
7.4.	Oddziaływanie MPA na wody	54
7.5.	Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat	54
7.6.	Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne	54
7.7.	Oddziaływanie MPA na zabytki	54
7.8.	Oddziaływanie MPA na krajobraz	54
7.9.	Oddziaływanie MPA na dobra materialne	54
7.10.	Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze	54
7.11.	Oddziaływania skumulowane	54
8.	Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000 i inne elementy wskazane w decyzji RDOŚ	55
9.	Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA	57

10.	Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko	58
11.	Rozwiązania mające na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.....	58
	11.1. Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA.....	58
	11.2. Zalecenia dotyczące rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań	58
12.	Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA.....	59
13.	Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.....	59
14.	Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska ...	60
15.	Wykorzystane materiały.....	60
16.	Załączniki - produkty.....	62

Spis tabel

Tabela 1 Zakres merytoryczny Prognozy wg Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405) w strukturze opracowania	18
Tabela 2. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego	24
Tabela 3. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z innymi dokumentami	26
Tabela 4 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA	58
Tabela 5 Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych	58
Tabela 6 Rozwiązania Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska	60

1. Wprowadzenie

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu dokumentu „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha” (zwana dalej Prognozą) została wykonana w ramach projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska zgodnie z umową Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017 r. przez Konsorcjum Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego i Arcadis sp. z o.o.

Celem Prognozy jest ocena wpływu projektowanego dokumentu na osiągnięcie celów ochrony środowiska, ocena oddziaływania na poszczególne elementy środowiska oraz wskazanie rozwiązań służących lepszemu wdrożeniu celów środowiskowych lub mających na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

Przedmiotem oceny są zapisy projektu dokumentu „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha” zwanego dalej MPA.

2. Podstawa prawna i zakres prognozy

Prognoza została opracowana zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405 – zwanej dalej Ustawą OOŚ) oraz postanowień zawartych w pismach:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu, pismo WSTE.411.187.2018.JN z dnia 13.06.2018 r.;
- Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, pismo ZNS.9022.2.391.2018.DG z dnia 22 maja 2018 r.,

określających wymagany zakres i szczegółowość Prognozy. W pismach tych ustalono wymóg pełnego zakresu Prognozy, a zatem w niniejszym opracowaniu uwzględniono w całości zapis art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ust. 1 i 2 Ustawy OOŚ.

Dodatkowo RDOŚ wskazał, że Prognoza winna w szczególności określać, analizować i oceniać potencjalny wpływ zagospodarowania terenu na:

- cele ochrony rezerwatu przyrody „Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha”;
- cele i przedmioty ochrony obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty: Przełomy Pełcznicy pod Książem PLH020020, Masyw Chełmca PLH020057, Góry Kamienne PLH020038, z uwzględnieniem zapisów planów zadań ochronnych ustanowionych dla ww. obszarów Natura 2000;
- cele i przedmioty ochrony Obszaru Specjalnej Ochrony ptaków Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010, z uwzględnieniem zapisów planu zadań ochronnych ustanowionego dla ww. obszaru Natura 2000;
- ochronę przyrody Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich i Książańskiego Parku Krajobrazowego;
- ochronę krajobrazu naturalnego i kulturowego Obszaru Chronionego Krajobrazu Kopuły Chełmca;
- ochronę i drożność korytarzy ekologicznych, w tym korytarzy ekologicznych cieków wodnych;
- stanowiska chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
- siedliska przyrodnicze wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów

kwalfikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713) położone na lub w bezpośrednim sąsiedztwie terenów objętych działaniami w ramach Planu.

We wskazaniach RDOŚ Prognoza powinna stanowić:

- ocenę projektu z punktu widzenia ochrony środowiska jako całości – ocenie należy zatem poddać wszystkie element środowiska, na które ustalenia tego projektu mogą wywierać wpływ przekształcający;
- analizę zagrożeń oraz skutków, które dla środowiska mogą stanowić zaprojektowane w Planie zadania;
- propozycje rozwiązań, które mogą przyczynić się do zmniejszenia, ograniczenia lub eliminacji tych zagrożeń;

Prognoza winna oszacować na ile zadania zawarte w projekcie pozwolą na zachowanie istniejących wartości środowiska, wzbogacą lub odtworzą obniżone wartości środowiska oraz w jakim stopniu będą potęgować wartości już istniejące.

W poniżej tabeli przedstawiono umiejscowienie treści wynikających z ustawowego zakresu prognozy w strukturze niniejszego dokumentu.

Tabela 1 Zakres merytoryczny Prognozy wg Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405) w strukturze opracowania

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. a – informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami	Rozdz. 3
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. b – informacja o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy	Rozdz. 4
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. c – propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	Rozdz. 14
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. d – informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	Rozdz. 10
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. e – streszczenie w języku niespecjalistycznym	Streszczenie (na początku Prognozy)
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. f – oświadczenie autora, a w przypadku, gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik 1 do prognozy	Załączniki
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. a – określa, analizuje i ocenia: istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	Rozdz. 5
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. b - ... stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	Rozdz. 5 oraz załącznik 3
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. c - ... istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie...	Rozdz. 5
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. d - ... cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,	Rozdz. 6

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
<p>art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. e - ... przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne - z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;</p>	<p>Rozdz. 7 i 8</p>
<p>art. 51 ust. 2 pkt 3 lit. a – przedstawia: rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru</p>	<p>Rozdz. 11</p>
<p>art. 51 ust. 2 pkt 3 lit. b - biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy</p>	<p>Rozdz. 12</p>
<p>art. 52 ust. 2 W prognozie oddziaływania na środowisko(...) uwzględnia się informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już, dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania</p>	<p>Rozdz. 3</p>
<p>art. 53 Pismo RDOŚ we Wrocławiu, pismo WSTE.411.187.2018.JN z dnia 13.06.2018 r.; Prognoza winna w szczególności określać, analizować i oceniać potencjalny wpływ zagospodarowania terenu na:</p> <ul style="list-style-type: none"> – cele ochrony rezerwatu przyrody „Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha”; – cele i przedmioty ochrony obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty: Przełomy Pełcznicy pod Książem PLH020020, Masyw Chełmca PLH020057, Góry Kamienne PLH020038, z uwzględnieniem zapisów planów zadań ochronnych ustanowionych dla ww. obszarów Natura 2000 ; – cele i przedmioty ochrony Obszaru Specjalnej Ochrony ptaków Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010, z uwzględnieniem zapisów planu zadań ochronnych ustanowionego dla ww. obszaru Natura 2000; – ochronę przyrody Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich i Książańskiego Parku Krajobrazowego; – ochronę krajobrazu naturalnego i kulturowego Obszaru Chronionego Krajobrazu Kopyły Chełmca; – ochronę i drożność korytarzy ekologicznych, w tym korytarzy ekologicznych cieków wodnych, – stanowiska chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; – siedliska przyrodnicze wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713) położone na lub w bezpośrednim sąsiedztwie terenów objętych działaniami w ramach Planu. <p>We wskazaniach RDOŚ Prognoza powinna stanowić: ocenę projektu z punktu widzenia ochrony środowiska jako całości – ocenie należy zatem poddać wszystkie elementy środowiska, na które ustalenia tego projektu mogą wywierać wpływ przekształcający; analizę zagrożeń oraz skutków, które dla środowiska mogą stanowić zaprojektowane w Planie zadania; propozycje rozwiązań, które mogą przyczynić się do zmniejszenia, ograniczenia lub eliminacji tych zagrożeń;</p> <p>Prognoza winna oszacować na ile zadania zawarte w projekcie pozwolą na</p>	<p>Rozdz. 3, 5, 6, 7, 8 i 11</p>

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
zachowanie istniejących wartości środowiska, wzbogacą lub odtworzą obniżone wartości środowiska oraz w jakim stopniu będą potęgować wartości już istniejące.	

3. Zawartość, główne cele MPA oraz jego powiązania z innymi dokumentami

3.1. Charakterystyka MPA

„Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha”, którego projekt jest przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko ma na celu przystosowanie miasta do zmian klimatu, zwiększenie jego odporności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Miejski plan adaptacji zawiera w szczególności:

- 1) szczegółową analizę zjawisk klimatycznych i ich pochodnych – stresorów oddziałujących na układ osadniczy miasta, takich jak upały, mrozy, oblodzenia, powodzie, podtopienia, susze, opady śniegu, wiatr, koncentracja zanieczyszczeń powietrza,
- 2) ocenę wrażliwości miasta i poszczególnych jego sektorów i obszarów na zmiany klimatu,
- 3) określenie potencjału adaptacyjnego do radzenia sobie w sytuacji zagrożenia zjawiskami ekstremalnymi,
- 4) ocenę podatności miasta na zmiany klimatu, pozwalającą na ustalenie, które ze zjawisk klimatycznych stanowią dla miasta największe zagrożenie,
- 5) analizę ryzyka, która pozwoli na ustalenie, które z zagrożeń wymagają pilnych interwencji adaptacyjnych,
- 6) określenie celów szczegółowych i działań adaptacyjnych,
- 7) określenie zasad wdrożenia MPA (podmiotów odpowiedzialnych za wdrożenie MPA, ram finansowania, wskaźników monitoringu, założeń dla ewaluacji oraz aktualizacji MPA).

W MPA sformułowano następujące cele szczegółowe i działania adaptacyjne.

Cele szczegółowe:

1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza

Cel 1.1. Zwiększenie odporności miasta na fale upałów.

Cel 1.2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie niższych temperatur minimalnych.

2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów

Cel 2.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych.

3. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru

Cel 3.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.

Działania adaptacyjne:

Działania adaptacyjne mogą mieć charakter:

Informacyjno-edukacyjny: są to działania z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu, propagowania dobrych praktyk adaptacji, przekazywania wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian.

Organizacyjny: są to działania z zakresu aktualizacji dokumentów planistycznych i strategicznych, zmiany prawa miejscowego, tworzenia wytycznych postępowania w sytuacjach zagrożenia,

nawiązywania współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, organizacji ćwiczeń służb ratowniczych, pozyskiwania środków finansowych.

Techniczny: są to działania o charakterze technicznym, inwestycyjnym pozwalające w szybkim czasie uzyskać efekty adaptacji miasta do zmian klimatu. Do tych działań zalicza się nie tylko inwestycje „szare”- stricte techniczne, ale także działania „zielone” (np. tworzenie parków, skwerów, ogrodów deszczowych itp.).

W MPA wybrano następujące działania adaptacyjne:

1. Wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców.

Działanie o charakterze technicznym, które będzie realizowane poprzez: rozwój form aktywnego spędzania wolnego czasu, poprzez budowę infrastruktury sportowej w Wałbrzychu; zazielenianie, zacienianie i wykorzystanie nawierzchni przepuszczalnych przy budowie i modernizacji baz sportowo-rekreacyjnych przy placówkach oświatowych oraz przy placach zabaw; zwiększenie ilości źródeł miejskich, wodnych kurtyn i zraszaczy na terenach zurbanizowanych; zwiększenie komfortu termicznego w budynkach użyteczności publicznej.

Zwiększenie komfortu termicznego w budynkach użyteczności publicznej będzie polegało na: przystosowaniu nowych i istniejących placówek oświatowych do redukcji stresu termicznego, przy użyciu najlepszych dostępnych rozwiązań (rolet, nasadzeń drzew, wentylatorów, klimatyzatorów); wyposażeniu planowanych Dziennych Domów Pobytu dla seniorów (9 obiektów w Gminnym Programie rewitalizacji) w klimatyzatory; termomodernizacji budynków użyteczności publicznej. Działanie będzie realizowane na terenach o dużym stopniu uszczelnienia gruntów i zmniejszonym stopniu przewodności w obszarach, w których z uwagi na wysoką i gęstą zabudowę, najbardziej odczuwalny jest wpływ temperatury maksymalnej powietrza.

Powiększenie areálu terenów zielonych oraz budowa infrastruktury związanej z wodą powinna w znacznym stopniu złagodzić niekorzystne warunki termiczno-wilgotnościowe, obniżając tym samym oddziaływanie stresu gorąca na zdrowie mieszkańców.

Efektom realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów.

2. Program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych).

Działanie o charakterze technicznym i organizacyjnym, które przyczyni się do zwiększenia samowystarczalności Wałbrzycha w oparciu o źródła energii odnawialnej. Będzie realizowane poprzez budowę kolektorów słonecznych i/lub ogniw fotowoltaicznych na budynkach publicznych i prywatnych. Planuje się również wykorzystanie nieużytków, w tym hałd, na budowę farm kolektorów fotowoltaicznych

Pozyskana ilość energii pozwoli na obniżenie wielkości spalania paliw kopalnych, co z jednej strony znajdzie odzwierciedlenie w obniżeniu kosztów i polepszeniu się jakości powietrza, a z drugiej zmniejszy natężenie oddziaływania miejskiej wyspy ciepła. Dotyczy to zwłaszcza obszarów o zwartej zabudowie, powodującej gorsze przewietrzanie.

Efektom realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów.

3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni).

Działanie o charakterze technicznym i organizacyjnym, w którym zaplanowano budowę infrastruktury dla obsługi miejskich rowerów elektrycznych oraz budowę nowych ścieżek rowerowych.

Infrastruktura dla obsługi rowerów elektrycznych będzie się składać ze stacji wypożyczania i ładowania wraz z rowerami elektrycznymi i systemem obsługi przedsięwzięcia. Nowe ścieżki rowerowe, wyposażone w źródła uliczne, mają być planowane tak, by nie zwiększały uszczelnienia

powierzchni, z uwzględnieniem wytycznych dotyczących zagospodarowania wód opadowych. Preferowane będą rozwiązania z zastosowaniem powierzchni przepuszczalnej i z pasem zieleni. Działanie umożliwi ograniczenie ruchu samochodowego w mieście, pozytywnie wpłynie na jakość powietrza oraz zmniejszy emisję ciepła pochodzenia antropogenicznego.

Efektom realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów.

4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu.

Działanie o charakterze technicznym i organizacyjnym, mające na celu podnoszenie atrakcyjności transportu publicznego jako alternatywy dla przejazdów wykonywanych samochodami prywatnymi a tym samym zwiększenia ilości osób korzystających z usług komunikacji publicznej.

W działaniu zaplanowano: poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem); energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych, w tym terenów zielonych; budowę centrum przesiadkowego; wprowadzenie autobusów miejskich wyposażonych w klimatyzację; wprowadzenie elektrycznych autobusów miejskich.

Efektom realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na występowanie niższych temperatur minimalnych.

5. Rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej

Działanie o charakterze technicznym i organizacyjnym, polegające na zwiększeniu ochrony budynków i infrastruktury poprzez modernizację i rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej.

W działaniu zaplanowano: budowę i modernizację kanalizacji deszczowej; budowę lub modernizację zbiorników wód opadowych (rozsączający zbiornik wód opadowych 20 m³ oraz zbiornik wodny 6 m³ w parku im. Sobieskiego; remont zbiornika wód opadowych, urządzeń hydrotechnicznych i przepustu oraz rowów melioracyjnych w Parku Rusinowa; budowa lub odbudowa starych zbiorników leśnych (ul. Rodziny Burczykowskich, ul. Giserska, ul. Kani, ul. 11 Listopada); odbudowa dawnego zbiornika przy ul. Villardczyków); wykonanie opasek melioracyjnych otwartych wzdłuż ulic: Giserskiej, Rodziny Burczykowskich, Kani, Karkonoskiej; wykonanie otwartych koryt przy terenach skrajni leśnych; realizację Programu zalesiania hałd i wysypisk odpadów w celu zwiększenia retencji i spowolnienia spływu wód opadowych.

Efektom realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych.

6. Opracowanie wytycznych technicznych dla inwestorów odnoszące się do dróg, chodników, parkingów oraz budynków

Działanie o charakterze organizacyjnym, polegające na opracowaniu wytycznych w zakresie projektowania infrastruktury w kierunku retencjonowania wody deszczowej i spowalniania spływu powierzchniowego. Przy tworzeniu wytycznych będą wypracowane standardy określające właściwe zagospodarowanie parkingów, dróg, chodników itp. w celu zagospodarowania wody deszczowej w miejscu jej powstania. Wytyczne będą obejmowały m.in. kwestie zagospodarowania wód opadowych w miejscu powstania, ochronę przed podtopieniami przy braku podpiwniczenia budynku oraz stosowania drenaży w rejonach zagrożonych podtopieniami.

Efektom realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych.

7. Określenie wytycznych dla w nowopowstających MPZP i zawarcie w Studium... wytycznych odnośnie konieczności zachowania biologicznie czynnej powierzchni dla wszystkich przeznaczeń

Działanie o charakterze organizacyjnym, obejmując swoim zakresem: zapewnienie minimalnej powierzchni biologicznie czynnej w nowopowstających MPZP dla wszystkich przeznaczeń;

uwzględnienie zapisów o minimalnej powierzchni biologicznie czynnej w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego; zapewnienie zachowania terenów i obiektów cennych przyrodniczo, korytarzy ekologicznych oraz dążenie do łączenia tych obszarów; zapewnienie zachowania korytarzy przewietrzających miasto.

Planowane zapisy dotyczą sektorów związanych ze wszystkimi formami użytkowania terenu, jednakże w największym stopniu dotyczy obszarów o intensywnej zabudowie i dużym stopniu uszczelnienia powierzchni, podatnych na występowanie zjawiska miejskiej wyspy ciepła. Powierzchnie biologicznie czynne w znacznym stopniu wpływają na łagodzenie warunków termiczno-wilgotnościowych w ich bezpośrednim otoczeniu.

Efektom realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych.

8. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury

Działanie o charakterze technicznym i organizacyjnym, zawierające szereg przedsięwzięć o charakterze technicznym (inwestycje, modernizacje) i organizacyjnym mających na celu wzmocnienie istniejących zasobów i rozwiązań błękitnej i zielonej infrastruktury oraz budowę i rozwój jej nowych elementów.

W ramach działania planuje się: przegląd i utrzymanie prawidłowego stanu zieleni miejskiej; uwzględnienie obiektów małej retencji w Programie Mikrograntów (przeznaczenie pewnej puli środków na inicjatywy oddolne wspierające adaptacje do zmian klimatu); tworzenie atrakcyjnych przestrzeni publicznymi, z uwzględnieniem zielono-błękitnej infrastruktury (zgodnie z założeniami Gminnego Programu Rewitalizacji –rewitalizacja skwerów i podwórek); wykonanie nawierzchni chłonno-trawiastej w miejsce części utwardzonego placu w parku im. Sybiraków.

Efektom realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych.

9. Rozwój bazy dydaktycznej w placówkach oświatowych oraz realizacja działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej m.in. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku

Działanie o charakterze informacyjno-edukacyjnym, obejmujące: inwentaryzację placówek oświatowych pod względem ich wyposażenia do prowadzenia edukacji klimatycznej i ekologicznej; wyposażenie/doposażenie wybranych gabinetów w odpowiednie sprzęty do nauczania; kontynuację programu „Zielony Wałbrzych” w placówkach oświatowych oraz programów i zadań cyklicznych prowadzonych przez poszczególne jednostki edukacyjne; organizację konkursów i akcji dotyczących zmian klimatu i ich wpływu na środowisko; organizację aktywnych form edukacji na terenach placówek oświatowych (np. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku).

Efektom realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych.

10. Skuteczne wspieranie Straży Miejskiej poprzez budowę systemu zabezpieczającego /ostrzegającego miasto przed zjawiskami atmosferycznymi wraz z budową Systemu Informacji Przestrzennej dla Wałbrzycha uwzględniającego zagrożenia związane ze zmianami klimatu

Działanie o charakterze organizacyjnym mające na celu wsparcie jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe. Powinno uruchomić niezbędne siły oraz środki, uczestniczące w realizacji planowanych przedsięwzięć na wypadek sytuacji kryzysowych wywołanych zmianami klimatu.

W ramach działania planuje się m.in. modernizację i zakup nowoczesnego sprzętu i aparatury, niezbędnych do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych; gromadzenie, analizę i dystrybucję informacji przestrzennych w celu dokładniejszego określenia natężenia zagrożeń w poszczególnych rejonach miasta oraz umożliwienia szybkiej oceny stanu zagrożenia ze strony ekstremalnych warunków pogodowych; gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń związanych ze zjawiskami klimatycznymi i ich pochodnymi wraz z budową platformy wymiany wiedzy o dobrych praktykach adaptacji miast do zmian klimatu; przeprowadzenie kampanii społecznej informującej o zagrożeniach dla ogółu społeczeństwa.

Efektom realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.

3.2. Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego

Opracowanie MPA 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 MPA jest realizacją przez Ministra Środowisko zapisów SPA 2020 – kierunku działań 4.2. – *miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu*, działania 4.2.1 *Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi (lub uwzględnienie komponentu adaptacyjnego w innych dokumentach strategicznych i operacyjnych)*.

Projekt SPA 2020 podlegał strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. W „Prognozie oddziaływania na środowisko dla strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” oceniono, że kierunek działań 4.2 – *miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu* „cechuje się pozytywnym oddziaływaniem na środowisko”. Jako pozytywne oddziaływanie wskazano zwiększanie małej retencji, zwiększenie ilości terenów zieleni i wodnych, które wynikają z realizacji tego kierunku działań, a w tym działania 4.2.1. Ten pozytywny wpływ dotyczy różnorodności biologicznej, warunków życia ludzi, zasobów i jakości wody, jakości powietrza oraz krajobrazu. W rekomendacjach dotyczących SPA 2020 nie wskazano propozycji zapisów, które odnosiłyby się do samego dokumentu MPA.

MPA jest powiązany także z krajowymi dokumentami strategicznymi, w szczególności takimi jak: *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, *Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku*, *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie*. W tabeli 2 poniżej wymieniono najważniejsze dokumenty, z którymi powiązany jest MPA.

Tabela 2. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
1	Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu	Program z Nairobi realizuje art. 4. Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, w którym zapisano, że Strony będą „formułować, wdrażać, publikować i regularnie aktualizować krajowe i – tam, gdzie jest to właściwe – regionalne programy obejmujące środki (...) ułatwiające odpowiednią adaptację do zmian klimatu”. MPA – pośrednio- poprzez politykę adaptacyjną UE – wpisuje się w Program.	MPA wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze, która z kolei jest odpowiedzią UE na Program z Nairobi. MPA jest spójne z tą polityką.
2	Biała Księga: Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania	Biała Księga ukierunkowuje przygotowanie UE do skuteczniejszego reagowania na skutki zmian klimatu na poziomie UE i krajów członkowskich. Biała Księga wskazuje m.in. „wspieranie strategii zwiększających	MPA wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze i jest z nią

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		zdolność adaptacji do zmian klimatu z punktu widzenia zdrowia, infrastruktur oraz produkcyjnych funkcji gruntów, m.in. poprzez poprawę w zakresie zarządzania zasobami wodnymi i ekosystemami.” Projekt MPA	spójny.
3	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)	W SPA 2020 jedno z działań odnosi się do potrzeby opracowania dokumentów strategicznych poświęconych adaptacji do zmian klimatu. Jest to działanie 4.2.1. <i>Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi.</i>	MPA wynika z działania 4.2.1. SPA 2020. Jest zgodny z tym dokumentem.
4	Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu	Strategia adaptacji UE kładzie nacisk na wsparcie państw członkowskich w przyjęciu „wszechstronnych strategii przystosowawczych”. Jednym z narzędzi tego wsparcia jest portal Clime-ADAPT, dostarczający aktualną wiedzę o zmianach klimatu, adaptacji oraz prezentujący metody oceny podatności i ryzyka związanego ze zmianami klimatu. MPA wykorzystuje tę wiedzę i metody.	W MPA wykorzystana jest aktualna wiedza o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian, której udostępnianie jest efektem wdrożenia Strategii UE.
5	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)	W Strategii 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.” MPA zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR.	MPA jest spójny z zapisami SOR dotyczącymi adaptacji do zmian klimatu.
7	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	Spośród sześciu celów polityki przestrzennej kraju dwa odnoszą się do problematyki adaptacji do zmian klimatu: (1) <i>Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski</i> oraz (2) <i>Zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne (...)</i> . Działania MPA są ukierunkowane na poprawę jakości środowiska przyrodniczego w mieście oraz zwiększenie odporności miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.	MPA jest spójny z zapisami KPZK odnoszącymi się do poprawy jakości środowiska i odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.
8	Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku	Polityka miejska wprost odnosi się 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 MPA jest realizacją zapisów Polityki miejskiej.	MPA dla miasta Wałbrzycha jest elementem działania wskazanego w Polityce miejskiej dotyczącym opracowania planów adaptacji w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.

3.3. Powiązania MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego

MPA powiązany jest z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście. MPA powiązany jest także z dokumentami szczebla regionalnego w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym. W poniższej tabeli (Tabela 3) przedstawiono wyniki analizy powiązania MPA z tymi

dokumentami. W komentarzu odniesiono się do informacji zawartych w prognozach oddziaływania na środowisko dokumentów, dla których przeprowadzona była strategiczna ocena oddziaływania na środowisko.

Tabela 3. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z innymi dokumentami

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
1	Strategia rozwoju Wałbrzycha do roku 2020:	Strategia rozwoju Wałbrzycha przyjmuje jako cel nadrzędny wysoką jakość życia mieszkańców miasta, która ma być osiągnięta poprzez realizację 15 celów strategicznych: 1. Rozwinięty, konkurencyjny i innowacyjny przemysł; 2. Wysoki poziom przedsiębiorczości mieszkańców miasta; 3. Atrakcyjna oferta turystyczna miasta; 4. Rozwinięta infrastruktura i sprawnie funkcjonujące połączenia komunikacyjne miasta (wewnętrzne i zewnętrzne); 5. Aktywizacja zawodowa Mieszkańców 6. Wysoki kapitał społeczny (zdrowa i zintegrowana społeczność); 7. Społeczeństwo obywatelskie; 8. Szeroki zakres możliwości spędzania czasu wolnego i rozwijania zainteresowań; 9. Nowoczesny i dostosowany do potrzeb lokalnego rynku pracy system edukacji oraz podnoszenia kwalifikacji; 10. Korzystna struktura demograficzna lokalnej społeczności; 11. Spójna koncepcja zagospodarowania przestrzennego miasta; 12. Wysoki poziom świadomości ekologicznej mieszkańców miasta; 13. Sprawnie funkcjonująca gospodarka wodnościekowa miasta; 14. Sprawny system gospodarowania odpadami; 15. Wysoka jakość powietrza atmosferycznego.	MPA jest spójne ze Strategią rozwoju miasta. Oba dokumenty służą kreowaniu zrównoważonego rozwoju lokalnego dla poprawy jakości życia mieszkańców, z poszanowaniem środowiskowych i przyrodniczych walorów miasta. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.
2	Gminny program rewitalizacji miasta Wałbrzycha na lata 2016-2025.	Program rewitalizacji określa następujące cele strategiczne: wzrost aktywności, zaradności i poczucia współodpowiedzialności wśród mieszkańców; wysoką jakość przestrzeni publicznej i poprawa warunków zamieszkania; stymulowanie rozwoju osobistego i gospodarczego. W sferze środowiskowej i funkcjonalno-przestrzennej program obejmuje projekty związane głównie z obniżeniem niskiej emisji kominowej oraz komunikacyjnej (m.in. przebudowa i modernizacja dróg lokalnych, wymiana źródeł ciepła na ekologiczne, tworzenie centrów przesiadkowych, a także projekty związane z termomodernizacją budynków wielorodzinnych mieszkalnych oraz użyteczności publicznej). Uzupełnieniem tych działań będą przedsięwzięcia związane z zagospodarowaniem/rewitalizacją obszarów zieleni miejskiej (skwery i parki).	MPA jest spójny z Programem rewitalizacji. Oba dokumenty przyczyniają się do zwiększenia odporności problemowych terenów miasta. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.
3	Program ochrony środowiska dla miasta Wałbrzycha – miasta na prawach powiatu na lata 016-2019 z uwzględnieniem perspektywy do 2023.	Program określa główne cele i priorytety działań ekologicznych. Cele ekologiczne miasta to: środowisko dla zdrowia (poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego); wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem oraz podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa; ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody;	MPA jest spójny z Programem. Oba dokumenty współdziałają na rzecz adaptacji, ale także na rzecz zmieszania wpływu człowieka na klimat, na osiągnięcie maksymalnej odporności miasta na zagrożenie

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

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii.	związane ze zmianami klimatycznymi, a cele obu programów są formułowane z poszanowaniem zasobów przyrody i zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.
4.	Plan gospodarki niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030 r. dla gminy Wałbrzych z uwzględnieniem zapisów części wspólnej Planu dla Aglomeracji Wałbrzyskiej. Plan gospodarki niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030 r. dla 15 gmin Aglomeracji Wałbrzyskiej. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu gospodarki niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030r. dla 15 gmin aglomeracji wałbrzyskiej.	Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest: redukcja emisji gazów cieplarnianych; zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych; redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej; a także poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu.	MPA jest spójny w planem gospodarki niskoemisyjnej w zakresie zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii i działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.
5	Strategia rozwiązywania problemów społecznych miasta Wałbrzycha na lata 2016-2020.	Strategia definiuje podstawowe problemy społeczne oraz przedstawia cele i kierunki działania do ich rozwiązania. Strategia zakłada realizację 5 celów: zintegrowany system wsparcia rodziny i opieki nad dzieckiem; aktywizacja i integracja grup zagrożonych wykluczeniem społecznym; zintegrowany system wsparcia i aktywizacji osób niepełnosprawnych; zintegrowany system wsparcia i aktywizacji osób starszych; partnerstwo na rzecz aktywizacji podmiotów lokalnych oraz aktywności mieszkańców w realizacji zadań społecznych.	MPA ma powiązania z strategią rozwiązywania problemów społecznych w zakresie ochrony zdrowia i pomocy społecznej, gdzie niektóre działania będą się wzajemnie wzmacniać. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.
6	Program Zielony Wałbrzych 2020.	Program „Zielony Wałbrzych 2020” jest planem podwyższenia jakości życia w Wałbrzychu poprzez poprawę stanu środowiska naturalnego. W Programie ujęto siedem najważniejszych obszarów działania: I. Rowerowy Wałbrzych; II. Czysta woda; III. Transport publiczny; IV. Powietrze; V. Odpady; VI. Zieleń; VII. Edukacja.	MPA jest spójny z Programem. Oba dokumenty podwyższeniu standardów życia mieszkańców miasta. Brak negatywnych oddziaływań skumulowanych.

3.4. Analiza zgodności zapisów MPA z zasadą zrównoważonego rozwoju

„Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha” ma na celu przystosowanie miasta do obserwowanych zmian klimatu, w tym zwiększenie jego odporności na występowanie zjawisk ekstremalnych oraz poprawę potencjału radzenia sobie w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Zwiększenie odporności miasta na zmiany klimatu odbywać się będzie poprzez realizację szeregu działań adaptacyjnych, zarówno technicznych, organizacyjnych jak i edukacyjno-informacyjnych. Każde z proponowanych działań było analizowane pod kątem szeregu kryteriów adaptacyjnych, społeczno-środowiskowych, czasowych i ekonomicznych. Jednym z warunków wyboru każdego działania był jego zrównoważony charakter, tj. zapewnienie zrównoważonego rozwoju miasta. Przyjęty sposób doboru działań na rzecz adaptacji do zmian klimatu zapewnia ich spójność z zasadami zrównoważonego rozwoju, zapewniającymi, że dążenie do dobrobytu gospodarczego mieszkańców miasta odbywać się będzie w harmonii z przyrodą, a także uwzględniać będzie potrzeby przyszłych pokoleń. Działania adaptacyjne pozwolą na kontynuację rozwoju miasta, poprawę warunków jego funkcjonowania w kontekście obserwowanych zmian klimatu, a także stworzenie miejsca przyjaznego do życia dla jego mieszkańców. Należy również podkreślić, iż istotnym aspektem proponowanych działań adaptacyjnych jest kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta: zarówno w zakresie występujących zmian klimatu oraz sposobów radzenia sobie ze skutkami ekstremalnych zjawisk klimatycznych, jak również korzyści i sposobów zrównoważonego korzystania z zasobów środowiska, w celu zapewnienia podobnych do obecnych możliwości rozwoju przyszłym pokoleniom. Przyjęty sposób postępowania w zakresie doboru działań adaptacyjnych zapewnia zgodność Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha z zasadą zrównoważonego rozwoju.

4. Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

4.1. Tryb pracy

Proces oceny oddziaływania na środowisko został przeprowadzony w następujących etapach:

- 1) Opis stanu środowiska (identyfikacja potencjalnych receptorów). W opisie stanu środowiska skoncentrowano się na tych elementach środowiska miejskiego, które mogą podlegać wpływowi działań adaptacyjnych wskazanych w MPA. Należą do nich w szczególności obszary ważne dla różnorodności biologicznej, ochrony flory i fauny oraz pełniące funkcje przyrodnicze, klimatyczne, hydrologiczne i biologiczne.
- 2) Ocena wpływu działań adaptacyjnych na osiągnięcie celów ochrony środowiska. Dokonano identyfikacji celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia MPA. Źródłami celów ochrony środowiska są dokumenty strategiczne, które wyrażają politykę w zakresie ochrony środowiska - zostały podane na końcu Prognozy. Dokonując identyfikacji celów ochrony środowiska kierowano się szczegółowością MPA i uwzględniono szczególne problemy ochrony środowiska, z którymi boryka się miasto oraz zagadnienia wskazane w uzgodnieniu zakresu i szczegółowości Prognozy. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w rozdz. 4.2.
- 3) Ocena oddziaływania działań adaptacyjnych na poszczególne elementy środowiska. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w rozdz. 4.1. Uwzględniono charakter oddziaływań (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane), czas trwania (krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe), trwałość (stałe i chwilowe), trwanie skutków (odwracalne, nieodwracalne), zasięg (lokalne, ponadlokalne), prawdopodobieństwo (prawdopodobne, niepewne).

- 4) Ocena przewidywanych negatywnych oddziaływań działań adaptacyjnych na środowisko. Działania adaptacyjne, wskazane w etapie 3 jako potencjalnie oddziałujące negatywnie na środowisko poddane zostały kolejnej ocenie. Dla działań adaptacyjnych o wskazanej lokalizacji uwzględniono cechy i jakość środowiska lokalnego, w którym planowane jest działanie (identyfikacja głównych receptorów oddziaływania).
- 5) Analizy i oceny wcześniejszych etapów pozwoliły na sformułowanie rekomendacji w zakresie:
 - wzmocnienia oddziaływań pozytywnych MPA,
 - zapobiegania negatywnym oddziaływaniom na środowisko lub ograniczanie skali oddziaływania,
 - kompensacji przyrodniczej negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności gdy negatywne oddziaływania dotyczyły obszaru Natura 2000,
 - rozwiązań alternatywnych do rozwiązań w MPA.

4.2. Metody

Przy sporządzaniu Prognozy wykorzystano metodę analizy treści oraz metody eksperckie. Główną metodą analizy i oceny oddziaływania MPA na środowisko były metody macierzowe, które wykorzystano do:

- 1) analizy i oceny wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska,
- 2) analizy i oceny oddziaływania MPA na elementy środowiska i ich wzajemne powiązanie.

Ocen dokonano zgodnie z przyjętą skalą:

Działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu ochrony środowiska; jego oddziaływanie na środowisko jest korzystne	++
Działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu ochrony środowiska; jego oddziaływanie na środowisko jest raczej korzystne	+
Działanie adaptacyjne nie ma wpływu na realizację celu ochrony środowiska, jego oddziaływanie na środowisko jest neutralne	0
Działanie adaptacyjne nie służy realizacji celu ochrony środowiska; może negatywnie oddziaływać na środowisko i możliwe jest minimalizowanie tego oddziaływania	-
Działanie pozostaje w sprzeczności z realizacją celu ochrony środowiska; może negatywnie oddziaływać na środowisko i możliwości minimalizowania tego oddziaływania są ograniczone	--

W MPA szczegółowo opisano warunki klimatyczne miasta i jakość powietrza atmosferycznego. W Prognozie przyjęto założenie, że realizacja działań adaptacyjnych co do zasady powinna wpływać korzystnie na łagodzenie zmian klimatu i zmniejszenie wpływu funkcjonowania miasta na klimat. W ocenie oddziaływania na środowisko MPA nie dokonywano więc oceny efektywności ustaleń MPA w łagodzeniu zmian klimatu i ochronie klimatu.

5. Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

5.1. Charakter środowiska przyrodniczego na obszarze miasta Wałbrzycha

MPA będący przedmiotem oceny dotyczy obszaru miasta Wałbrzych w jego granicach administracyjnych (municipalnego). W niniejszym rozdziale opisano zatem charakter i stan środowiska miasta uwzględniając jego funkcjonalne powiązania przyrodnicze z otoczeniem. Niektóre z działań adaptacyjnych mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko realizowane będą w określonych miejscach miasta i mogą mieć wpływ na różne komponenty środowiska, w tym krajobraz w rejonie lokalizacji. W sytuacji stwierdzenia możliwego negatywnego oddziaływania działań adaptacyjnych o określonej lokalizacji, w rozdz. 6 odniesiono się bardziej szczegółowo do środowiska w zasięgu oddziaływania konkretnego działania adaptacyjnego.

Położenie, rzeźba terenu i budowa geologiczna

Wałbrzych położony jest w centralnej części Sudetów Środkowych. Miasto rozłożone jest w niewielkiej Kotlinie Wałbrzyskiej oraz na otaczających ją wokół Górach Wałbrzyskich. Powierzchnia miasta wynosi ok. 85 km². Rozciągłość na osi wschód – zachód wynosi 12 km, a z północy na południe miasta – 22 km. Wałbrzych, którego granice administracyjne przebiegają momentami naturalnymi zboczami, grzbietami gór, a czasem opierają się na potokach górskich, osiąga swój najwyższy punkt na Borowej – 853 m n.p.m. Najniższym punktem jest dolina Pełcznicy – 315 m n.p.m., tak więc różnica poziomów terenu w mieście jest znacząca i ma istotny wpływ na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń. Wałbrzych leży w dwu mezoregionach: Pogórze Wałbrzyskie (północna część) i Góry Wałbrzyskie (południowa część).

Gleby

Gleby na terenie miasta są znacznie zróżnicowane. Najczęściej są to przemieszczone gleby górskie, o niewykształconym profilu z płytko pościeloną skałą macierzystą. Niewielkie obszary, głównie w dolinach potoków zajmują gleby wytworzone z glin i piasków plejstoceniowych. Szczególnie dużo gleb na terenie Wałbrzycha powstało pod wpływem gospodarczej działalności człowieka. Są to przede wszystkim gleby powstałe na całkowicie lub częściowo zadrzewionych hałdach i osypiskach utworzonych z pyłów dymnicowych i żużla paleniskowego lub z łupków i piaskowców będących odpadem przy eksploatacji węgla, wreszcie z mułu poflotacyjnego. Najczęściej mają one dobre warunki powietrzne, ale złe warunki wodne. Większość gleb charakteryzuje zwiększone zakwaszenie siarką i jej związkami. Ogólnie należy stwierdzić, że w okolicy Wałbrzycha przeważają głównie dwa rodzaje gleb: w części południowej – gleby gliniaste lekkie, a w części północnej – gleby gliniaste średnie. Są one wytworzone na podłożu skał osadowych. Posiadają one miąższość od 0,3 do 0,5 m i są na ogół zdegradowane. W wielu miejscach grubość warstwy próchnicznej wynosi 8-10 cm. Na bardziej stromych stokach zalegają gleby typowo górskie, szkieletowe, nadające się głównie pod zalesienie.

W strukturze użytkowania gruntów w Wałbrzychu przeważają użytki rolne (głównie grunty orne i pastwiska) zajmujące około 35,5% powierzchni miasta. Obszary leśne i zadrzewienia zajmują 32,3% powierzchni miasta, a pozostałą część stanowią tereny zabudowane, zurbanizowane i inne obszary antropogeniczne.

Wody powierzchniowe

Miasto położone jest w zlewni rzeki Pełcznicy oraz jej prawostronnych (Poniatówka, Lubiechowska Woda) i lewostronnych (Szczawnik) dopływów. System rzeczny uzupełniają kanały i rowy melioracji szczegółowych. Na ciekach nie występują żadne większe zbiorniki wodne mogące mieć wpływ na gospodarkę wodną. Głównym ciekim jest Pełcznica, która wypływa z północnych stoków Masywu

Borowej, następnie płynie poprzez Kotlinę Wałbrzyską w kierunku Pogórza Wałbrzyskiego, gdzie przełomem wydostaje się na obszar Równiny Świdnickiej. Zlewnia Pełcnicy posiada charakter wyżynny o dużych spadkach podłużnych.

Pełcnica na całym odcinku zabudowy miejskiej stanowi kanał kryty o długości ok. 5,4 km. Rzeka płynie przez tereny mocno zurbanizowane i silnie zdegradowane przez działalność ludzką, związaną głównie z dawną eksploatacją pokładów węgla kamiennego w górnej części zlewni. Przepuszczalność gruntu w górnym biegu ze względu na płytki poziom zalegania skał głównie pochodzenia krystalicznego jest niewielka. Dochodzi do tego bardzo duży stopień uszczelnienia nawierzchni (30% zlewni jest zabudowana). Rzeka charakteryzuje się gwałtownymi przyborami w czasie stosunkowo niewielkich opadów, natomiast w okresach bezdeszczowych przepływy są bardzo niskie, a zasilanie w wodę odbywa się często z niekontrolowanych zrzutów ścieków sanitarnych z obszaru miasta. Przepływy charakterystyczne: NNQ=0,30 m³/s; SNQ=0,60 m³/s; SSQ=1,35 m³/s; WWQ=31,2 m³/s.

Na terenie Wałbrzycha nie ma większych zbiorników wód stojących, ich ogólna powierzchnia nie przekracza 0,4 km², co stanowi skromną część powierzchni miejskiej. Na powierzchnię tę składają się głównie pozostałości stawów rybackich, glinianek oraz osadniki zakładów przemysłowych.

Wody powierzchniowe Wałbrzycha należą do jednej jednolitej części wód Pełcnica od źródła do Milikówki o kodzie RW600041348689.

Zagrożenie powodziowe

Zagrożenie powodziowe związane jest głównie z sytuacjami wywołanymi intensywnymi deszczami oraz brakiem lub przestarzałym systemem kanalizacji deszczowej. Problem potęguje położenie miasta w dolinie (duże spadki terenu) oraz brak możliwości naturalnego retencjonowania wody z uwagi na niewielką miąższość utworów na skałach krystalicznych oraz zawodnienie górotworu spowodowane zalaniem sztolni.

Wody podziemne

Na obszarze Wałbrzycha występują trzy piętra wodonośne: czwartorzędowe, związane z małą miąższością utworami czwartorzędowymi, wykształconymi jako piaski i żwiry teras rzecznych, rozprzestrzeniające się jedynie w dolinach rzecznych, ze względu na ograniczony zasięg tych osadów ma ono podrzędne znaczenie; karbońskie, związane z szeroko rozprzestrzonymi w niecce śródsudeckiej utworami górnego i dolnego karbonu takimi jak piaskowce, zlepieńce i łupki ilaste, w których bardzo dobrze rozwinięta jest sieć uskoków i szczelin naturalnych jak i liczna sieć spękań powstałych w wyniku eksploatacji górniczej; proterozoiczne, związane ze szczelinowatymi gnejsami i migmatytami. W obecnej sytuacji hydrogeologicznej rejonu Wałbrzycha, w związku z długoletnią podziemną eksploatacją górniczą, prowadzonym odwodnieniem i szczerpaniem zasobów statycznych nie można szczegółowo scharakteryzować warunków hydrogeologicznych obszaru. Aktualnie zwierciadło wód podziemnych po zakończeniu eksploatacji węgla kamiennego odbudowało się i osiągnęło poziom lokalnych baz drenażu.

W rejonie miasta zlokalizowane są dwa Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP): GZWP nr 342 – Zbiornik Niecka wewnątrzsudecka Krzeszów, jest to górnokredowy zbiornik, o zasobach szacunkowych sięgających 10000 m³/dobę i średnią głębokością ujęć około 180 m; GZWP nr 343 – Dolina rzeki Bóbr (Marciszów), jest to czwartorzędowy zbiornik w dolinach kopalnych, o szacunkowych zasobach sięgających 50000 m³/dobę i średnią głębokością ujęć około 30 m.

Wydzielone jednolite części wód podziemnych (JCWPd) na obszarze Wałbrzycha to: JCWPd 108 (praktycznie cały obszar miasta) oraz 107 i 124 (bardzo małe fragmenty południowych obrzeży miasta).

Warunki klimatyczne

Charakterystyka warunków klimatycznych Wałbrzycha została opracowana na podstawie danych dla lat 1981-2015 ze stacji IMGW-PIB w Szczawnie-Zdroju. Jest ona zlokalizowana na wysokości 430 m n.p.m. w kierunku zachodnim od Wałbrzycha. Wykorzystano zarówno materiały pomiarowo-obszernościowe z pomiarów manualnych, jak i dane pochodzące ze stacji automatycznej.

Średnia roczna temperatura powietrza w Wałbrzychu dla okresu wieloletniego 1981-2015 wyniosła 7,8°C. Najwyższą wartość stwierdzono w latach 2014 i 2015, kiedy wyniosła ona 9,0°C. Najchłodniejszym był rok 1996, kiedy średnia roczna temperatura powietrza była równa 5,6°C. W kontekście poszczególnych miesięcy najcieplejszym miesiącem jest lipiec, ze średnią temperaturą powietrza wynoszącą 17,4°C. Natomiast najniższa wartość notowana jest dla stycznia i wynosi -1,4°C. Z kolei w poszczególnych porach roku średnia temperatura powietrza różnicuje się od -0,9°C zimą do 16,5°C latem. Przebieg wartości temperatury maksymalnej powietrza w Wałbrzychu w omawianym wieloleciu odznaczał się trendem rosnącym, istotnym statystycznie. Średni wzrost temperatury maksymalnej wyniósł 0,05°C /rok. Absolutne maksimum temperatury powietrza zostało odnotowane 8 sierpnia 2015 r., kiedy zmierzono 35,3°C. W przebiegu rocznym najwyższa średnia wartość temperatury maksymalnej przypada na lipiec, kiedy osiąga ona 22,7°C. Najniższa z kolei jest obserwowana w styczniu i jest równa 1,5°C. Temperatura minimalna powietrza w Wałbrzychu nieznacznie wzrasta o 0,02°C /rok i odznacza się trendem istotnym statystycznie. Najmniejszą jej wartość stwierdzono 13 stycznia 1987 r., kiedy wyniosła ona -26,9°C. W przebiegu temperatury minimalnej dla poszczególnych miesięcy jej średnie wartości różnicują się od -4,3°C w styczniu do 11,8°C w lipcu.

Wałbrzych z uwagi na położenie na większej wysokości w stosunku do nizinnej części Dolnego Śląska, cechuje się znacznie większymi sumami opadów, a także większą częstością występowania zdarzeń opadowych o charakterze ekstremalnym. W porównaniu do nizin na jego terenie obserwowanych jest więcej dni z wysokimi sumami dobowymi opadu (o wielkości co najmniej 10, 20 i 30 mm), wyższe przeważnie są również wartości maksymalne opadów dla okresu doby oraz dwóch i pięciu dób. Z drugiej strony, z uwagi na większą częstość występowania opadów atmosferycznych oraz ich wyższe sumy, w Wałbrzychu rzadziej obserwowane są okresy bezopadowe.

Średnia roczna suma opadów w Wałbrzychu dla okresu wieloletniego 1981-2015 wyniosła 695 mm. W omawianych latach różnicowała się od 477 mm w 1982 r. do 1038 mm w 2002 r. Znaczne sumy wystąpiły również w latach, w których na Dolnym Śląsku obserwowane były zjawiska powodziowe - 1997 (943 mm) i 2010 r. (885 mm), a także w 2001 r. (919 mm). Z kolei niskie sumy opadu, z wyjątkiem 1982 r., zostały zmierzone również w 1983 (509 mm) i 2015 r. (514 mm). Istotną cechą opadów w Wałbrzychu jest ich wyraźny trend, średni wzrost sum opadów wynosi ponad 4 mm/rok. Sumy opadów w poszczególnych sezonach różnicują się od niespełna 107 mm w zimie do 282 mm latem. W przebiegu rocznym największe sumy opadów obserwowane są w lipcu. Średnia suma dla tego miesiąca w oparciu o dane z lat 1981-2015 wynosi 106,7 mm. Najmniejsze wielkości są natomiast notowane dla lutego, w przypadku którego wartość ta wynosi 30,8 mm.

W Wałbrzychu pokrywa śnieżna występuje średnio przez 59 dni w roku, a największa jej częstość występowania została odnotowana w sezonie zimowym 1995/1996, kiedy wyniosła 126 dni. Znaczną frekwencję stwierdzono również w latach 2005/2006 (118 dni) oraz 2012/2013 (97 dni). Najmniej śnieżnymi okresami były sezony zimowe 2007/2008, gdy pokrywy śnieżnej nie odnotowano, a także lata 2013/2014 (13 dni) i 2006/2007 (15 dni). Przebieg częstości występowania pokrywy śnieżnej w okresie 1981-2015 odznacza się tendencją malejącą, jednakże nie odnotowano w tym przypadku istotności statystycznej. Pokrywa śnieżna na terenie Wałbrzycha pojawia się średnio w dniu 20 listopada, a zanika 31 marca. Potencjalnie może występować w okresie 13 października – 4 maja. Uwzględniając nieprzerwany ciąg dni z pokrywą śnieżną, zdecydowanie najdłuższy taki okres wystąpił w sezonie 2005/2006. Pokrywa śnieżna była wówczas notowana przez kolejnych 90 dni, od 28 grudnia do 27 marca. Ciągi powyżej 50 dni stwierdzono natomiast w sezonach 1995/1996 (68 dni),

1996/1997 (54 dni) oraz 2009/2010 (55 dni). W przypadku maksymalnej wysokości pokrywy śnieżnej największa wartość została zanotowana w dniach 18 marca 2006 r. (53 cm) oraz 2 grudnia 2010 r. (51 cm). Szczególnie dużą wysokością maksymalną pokrywy odznaczał się okres od sezonu 2004/2005 do 2012/2013 (z wyjątkiem lat 2007/2008 i 2008/2009), kiedy najwyższa stwierdzona grubość pokrywy w ciągu sezonu przekraczała 40 cm. Jednakże w ostatnich dwóch latach okresu 1981-2015 wartość ta była zdecydowanie niższa i nie osiągała 10 cm.

Położenie Wałbrzycha w strefie klimatu umiarkowanego powoduje, że podobnie jak inne regiony Polski, jest on narażony na stosunkowo częste występowanie warunków pogodowych odznaczających się znaczną prędkością wiatru. Średnia prędkość wiatru w Wałbrzychu w latach 1981-2015 wyniosła 2,5 m/s. Podobnie, jak w przypadku pozostałych regionów Polski przeważa adwekcja mas powietrza polarno-morskiego, z sektora zachodniego. W ostatnich latach omawianego okresu wielokrotnie notowane były porywy wiatru, które stanowiły zagrożenie dla mieszkańców miasta jak i miejskiej infrastruktury. Najwyższy poryw wiatru stwierdzono w dniu 19 stycznia 2007 r., w czasie występowania tzw. orkanu Cyryl, kiedy zanotowano prędkość 34,8 m/s, co odpowiadało prędkości wiatru huraganowego. W kolejnych latach również notowane były znaczne porywy, charakteryzujące się często prędkością przekraczającą 25 m/s. W przypadku częstości występowania wiatru silnego, o prędkości co najmniej 17 m/s, w Wałbrzychu występuje on średnio przez 18 dni w roku. Najwięcej dni z jego udziałem przypadło na rok 2007, kiedy ich liczba wyniosła 29. Z kolei najmniejsza częstość tego rodzaju sytuacji pogodowych została zaobserwowana w 2013 r., kiedy pojawiły się one podczas 7 dni. W poszczególnych sezonach dni z prędkością wiatru osiagającą co najmniej 17 m/s najczęściej obserwowane były w sezonie zimowym, średnio przez 10 dni. Wynika to z faktu wzmożonej działalności cyklonalnej i frontalnej w tym okresie.

Świat przyrody

W Wałbrzychu grunty leśne zajmują powierzchnię 2 735,02 ha (w tym lasy 2 666,29 ha), wskaźnik lesistości miasta wynosi 30,5% i jest wyższy od przeciętnej lesistości dla województwa (29,7 %) i kraju (29,4 %). Głównymi obszarami zieleni na terenie miasta i jego obrzeżach są lasy, będące w gestii przede wszystkim Miejskiego Zakładu Usług Komunalnych Sp. z o.o. (lasy komunalne) oraz Nadleśnictw Wałbrzych i Świdnica (las państwowe).

Dendroflora Wałbrzycha składa się przeważnie ze sztucznie sadzonych borów świerkowych, rzadziej lasów liściastych, zarośli i zadrzewień parkowych. W piętrze pogórza (do wysokości 500 m n.p.m.), które obejmuje Pogórze Wałbrzyskie, dno Kotliny Wałbrzyskiej, dno Białego Kamienia, dominują lasy liściaste na glebach brunatnych. Runo leśne charakteryzuje się często cechami pierwotnymi, przypominającymi faunę buczyny sudeckiej. Skrawki takich lasów występują w pobliżu Lubiechowa i Poniatowa, a nawet w Parku im. Sobieskiego. Są to jedyne lasy podgórskie na terenie miasta. Piętro regla dolnego z lasami górkimi położonymi ponad 500 m n.p.m. zbudowane pierwotnie z buków, modrzewi, jaworów, świerków, jesionów i dębów, w ciągu wieków zostało doszczętnie zniszczone i zastąpione mało odpornymi monokulturami świerka nizinnego. Jedynie koło Glinnika i na Niedźwiadkach można spotkać miniaturowe resztki naturalnych lasów.

Tereny zieleni w Wałbrzychu są rozmieszczone plamowo, co wynika z topografii terenu i rozwoju przemysłu. Układ plamowy, najczęściej spotykany w polskich miastach, jest układem powstającym chaotycznie w trakcie rozwoju miasta, a przez swoje rozproszenie nie wytwarza mikroklimatu. Trzon układu zieleni Wałbrzycha stanowią zwarte kompleksy leśne zlokalizowane na obrzeżach miasta. Najrozleglejsze znajdują się na przeciwległych krańcach miasta w osi północ-południe. W zieleni miejskiej istotny udział mają parki miejskie.

Prawne formy ochrony przyrody

W granicach miasta lub na ich obrzeżu występują następujące formy ochrony przyrody i krajobrazu, powołane w oparciu o Ustawę o ochronie przyrody:

- Rezerwat przyrody *Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha*;

- Parki Krajobrazowe:
 - Książański Park Krajobrazowy,
 - Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Kopuły Chełmca;
- pomniki przyrody;
- Obszary Natura 2000:
 - Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010,
 - Przełomy Pełcznicy pod Książem PLH020020,
 - Masyw Chełmca PLH020057,
 - Góry Kamienne PLH020038.

Łączna powierzchnia obszarów chronionych na terenie Wałbrzycha wynosi 1 434,1 ha (wg GUS 2014), co stanowi ok. 16,9 % powierzchni miasta.

Oprócz tego na terenie Wałbrzycha występują chronione gatunki roślin, grzybów i zwierząt.

Rezerwat przyrody Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha

Rezerwat został utworzony w 2000 r. w celu zachowania ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych przełomowych odcinków rzeki Pełcznicy i potoku Szczawnik pod Książem wraz z całą różnorodnością flory i fauny występującej na tym obszarze. Powierzchnia rezerwatu wynosi 231,41 ha. Rezerwat praktycznie w całości znajduje się w północnej części Wałbrzycha.

Stwierdzono tu występowanie 44 gatunków drzew i krzewów oraz 229 gatunków roślin zielnych, w tym 29 gatunków roślin chronionych (w tym 19 podlegających ochronie ścisłej), duże zróżnicowanie mchów (73 gatunki), zwłaszcza naskalnych (28 gatunków) oraz porostów (54 gatunki). Z roślin chronionych licznie reprezentowany jest cis pospolity, porastający głównie skaliste zbocza Pełcznicy i Szczawnika. W rezerwacie rośnie około 130 drzew tego gatunku, większość ma obwody pni w przedziale 80-130 cm, lecz są okazy znacznie grubsze, w tym blisko 400-letni cis „Bolko” o obwodzie 292 cm i wysokości 12 m. Inne chronione gatunki roślin, to między innymi wawrzynek wilczełyko, bluszcz pospolity, kalina kolorowa, zimowit jesienny, pełnik europejski, śnieżyca wiosenna, śnieżyczka przebiśnieg, storczyk szerokolistny, podkolan biały, listera jajowata, paprotka zwyczajna, marzanka wonna, lilia złotogłów, konwalia majowa, naparstnica purpurowa, kopytnik pospolity, pierwiosnka wyniosła i lekarska, barwinek pospolity.

Zróżnicowanie mikroklimatyczne przełomów stworzyło warunki dla występowania ogromnego bogactwa fauny bezkręgowej, szczególnie mięczaków (87 gatunków wiele to endemity dla Sudetów) oraz pajęczaków (199 gatunków). Bogato reprezentowana jest fauna owadów, zwłaszcza w biotopach leśnych i na rumowiskach skalnych. Z rzadkich chrząszczy występuje tu chroniony kozioróg bukowiec. Spośród zwierząt kręgowych występują traszki: grzebieniasta i górska oraz bardzo rzadko spotykana salamandra plamista. Z płazów bezogonowych spotkać tu można grzebiuszkę ziemną i rzekotkę drzewną. Gady są reprezentowane przez jaszczurkę zwinkę, padalca, gniewosza plamistego (bardzo rzadki), zaskrońca oraz dość licznie występującą żmiję zygzakowatą. Ze względu na różnorodność biotopów leśnych wyjątkowe bogactwo występuje pośród ptaków. W wykutych w czasie ostatniej wojny tunelach pod zamkiem Książ stwierdzono 8 gatunków nietoperzy, w tym bardzo rzadkiego nocka łydkowłosego oraz nocka Bechsteina. Oprócz nich pod zamkiem Książ spotyka się: gacka wielkouchego, nocka rudego, mopka i inne gatunki.

Parki Krajobrazowe

Książański Park Krajobrazowy

Celem ochrony utworzonego w 1981 roku Parku jest zachowanie wartości przyrodniczych i kulturowych części strefy Brzeżnej Pogórza Wałbrzyskiego, popularyzacja i upowszechnianie tych wartości w warunkach racjonalnego gospodarowania. Park, który leży w gminach Wałbrzych, Stare Bogaczowice, Dobromierz, Świebodzice i Świdnica zajmuje powierzchnię 3 155,4 ha, a jego otulina

5 933 ha. W obszarze północnej części miasta znajduje się centralna część Parku wraz z rezerwatem *Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha*.

Park odznacza się wielkim zróżnicowaniem biotopów. Znalaziono w nim 21 gatunków roślin, które na terenie Polski mają swoje granice zasięgu, np. granicę zachodnią osiąga przytulia Schultesa. W parku stwierdzono również duże zróżnicowanie mchów, tylko w dolinie Pełcznicy odnotowano 73 gatunki. Bogata też jest flora porostów reprezentowana przez 54 gatunki. Z roślin chronionych odnotowano 29 gatunków, w tym 19 podlegających ochronie całkowitej. W Parku wyróżnia się trzy podstawowe zespoły roślinne: kwaśną buczynę górską, stanowiącą pozostałość po rosnącej tu puszczy bukowej, której drzewostan stanowi buk zwyczajny, a gatunkami domieszkowymi są jawor, klon, brzoza brodawkowata i sosna pospolita, w podszyciu jarzębina i głogi, w runie kosmatka gajowa, śmiałek pogięty, borówka czarna, wiechlina gajowa, oraz gatunki górskie przynęt purpurowy i czerniec gronkowy; grądy występujące w wyższych partiach, których drzewostanu tworzą grab zwyczajny, dąb bezszypułkowy, lipa drobnolistna, klon zwyczajny, jawor i buk, w podszyciu czeremcha zwyczajna, jarzębina i leszczyna, w runie przytulia Schultesa, kopytnik pospolity, gajowiec żółty, bluszcz pospolity, śmiałek pogięty; olszyny podgórskiej z olszą czarną, jaworem, klonem, świerkiem pospolitym i wierzbami. Małe przestrzenie śródleśne Parku i dna dolin zajęte są przez zbiorowiska roślin łąkowych z kłosówką wełniastą, krwawnikiem pospolitym, kostrzewą owczą i lepiężnikiem różowym.

Celami ochrony w Parku są: ochrona wartości przyrodniczych wraz z całą różnorodnością flory i fauny występującej na tym obszarze; zachowanie interesującej i unikalnej budowy geologicznej wraz ze skamieniałościami fauny kopalnej; zachowanie ciągłości historycznej (lokalnego charakteru i skali zabudowy w historycznie ukształtowanych jednostkach osadniczych ze szczególnym uwzględnieniem unikalnego wielkoprzestrzennego zespołu zamkowo-parkowego Książ wraz z obiektami związanymi z historią zamku); zachowanie krajobrazu rolniczego i kulturowego, w tym otwartych, niezabudowanych przestrzeni w krajobrazie leśno-polno-łąkowym.

Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich

Utworzony w 1998 roku celem ochrony kopuł i kominów wulkanicznych, pozostałości pokrywa lawowych i tufowych oraz efektów procesów denudacji Park zajmuje powierzchnię 6 493 ha, a jego otulina 2 894 ha. Park położony jest w Sudetach Środkowych, na południe od Wałbrzycha i obejmuje środkową najwyższą część Gór Kamiennych - Pasma Lesistej (851 m n.p.m.) i zachodnią część Gór Suchych z Waligórą (936 m n.p.m.) oraz wschodni fragment Gór Wałbrzyskich (masyw Borowej - Borowa (854 m n.p.m.) i Rybnicki Grzbiet). W Wałbrzychu Park zajmuje niewielki obszar w południowo-wschodniej części miasta, pozostała część leży w sąsiednich gminach.

Ponad 88 % powierzchni Parku pokrywają lasy będące w większości monokulturami. Kompleksy leśne w 87% stanowią drzewostany świerkowe, 8% bukowe, pozostałe 5% to lasy mieszane. Obecny skład drzewostanów ukształtowany został przez człowieka na przełomie XIX i XX wieku w związku z rozwojem kopalnictwa rud metali kolorowych i wydobywaniem węgla kamiennego. Wprowadzenie jednorodnych upraw świerkowych z nasion południowoniemieckiego pochodzenia zadecydowało o fakcie znacznego zubożenia siedliska glebowego i jego znacznego zakwaszenia. Od kilkunastu lat prowadzona jest na tym terenie gospodarka leśna mająca na celu sukcesywną przebudowę drzewostanów monokultury świerkowej na lasy zgodne z warunkami siedliskowymi. Rozległe zespoły sztucznych świerczyn, zaliczane są do kwaśnych borów. Gęstość runa leśnego i skład florystyczny przy wysokim stopniu zwarcia drzew jest obecnie bardzo uboga, reprezentuje je zaledwie kilka gatunków pospolitych jak: szczawik zajęczy, wietlica samicza, śmiałek pogięty i borówka czarna. W wyższych położeniach, gdzie zwarcie koron jest mniejsze w runie dodatkowo występują paprocie oraz trzcinnik leśny. W drzewostanach bukowych szczególną uwagę zwracają małe zespoły żywej buczyny sudeckiej z bogatym runem, w którym występuje szczawik zajęczy, wietlica samicza, narecznica samcza, szczyr trwały, niecierpek pospolity. W kwaśnej buczynie górskiej głównym gatunkiem panującym jest: buk zwyczajny z udziałem jaworu, grabu i jarzębiny. W runie występują płaty pokrzywy, marzanka wonna, gajowiec żółty, trzcinnik leśny, kopytnik pospolity. Liczne fragmenty

lasów mieszanych jaworowo-świerkowych charakteryzuje runo z licznymi gatunkami paproci, paprotnikiem kolczastym, gwiazdnicą gajową i skupiskami śnieżycy wiosennej. Wzdłuż cieków, w dolinach, rośnie masowo lepiężnik biały, towarzyszący często olszy czarnej, tworzącej słabo przestrzennie rozwinięte zespoły olsów. Na otwartych przestrzeniach, na łąkach, poboczach dróg i ścieżek, rośnie dziewięciśli bezłodygowy. Wśród roślin zielnych spotykane są liczne gatunki storczyków w tym najpowszechniejsza gółka długoostrogowa.

Celami ochrony przyrody Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich są:

- 1) w zakresie ochrony zasobów abiotycznych i krajobrazu: zachowanie geologicznych, geomorfologicznych i estetyczno-krajobrazowych walorów obszaru Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich; zachowanie w stanie zmienianym wyłącznie przez naturalne procesy powierzchniowe unikatowych elementów środowiska abiotycznego obszaru Parku (osuwisk, ścian skalnych, skałek, form szczelinowych); podniesienie znaczenia edukacyjnego zasobów przyrody nieożywionej na terenie Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich i ich lepsze udostępnienie użytkownikom, głównie poprzez dostarczenie pogłębionej, wiarygodnej informacji; zapobieganie erozji stoków, przyspieszanej wskutek działania czynników antropogenicznych; powstrzymanie wzmożonej erozji powierzchni dróg i szlaków turystycznych.
- 2) w zakresie ochrony szaty roślinnej: utrzymanie obecnego stanu powierzchniowego lasów na obszarze Parku; zapewnienie trwałości leśnych siedlisk przyrodniczych stanowiących przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Góry Kamienne PLH020038 przez odpowiednio prowadzoną gospodarkę leśną pozwalającą na zachowanie ich powierzchni oraz właściwej struktury i funkcji (kwaśne buczyny kod 9110, żyzne buczyny kod 9130, jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach kod *9180, łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe kod *91E0); umożliwienie zachodzenia naturalnych procesów biologicznych na powierzchniach ekosystemów reprezentatywnych wyznaczonych przez nadleśnictwa Kamienna Góra i Wałbrzych; zmniejszenie deficytu martwego drewna na powierzchniach leśnych siedlisk przyrodniczych i tym samym zwiększanie liczby potencjalnych mikrosiedlisk roślin zarodnikowych i grzybów, w szczególności porostów; utrzymanie naturalnego reżimu hydrologicznego cieków na terenach leśnych, pozwalającego na zachowanie struktury i funkcji lasów łągowych; ochrona przydrożnych drzew liściastych (z wyjątkiem silnie obsiewających się gatunków obcych geograficznie) na terenach nieleśnych z wyjątkiem sytuacji zagrażających bezpieczeństwu ludzi i ich mienia; oraz ochrona zakrzewień w strefie ekotonowej las-łąka; spowolnienie procesu inwazji roślin obcych geograficznie na terenie Parku, w szczególności na łąkach i w dolinach rzecznych; utrzymanie różnorodności gatunkowej roślin i grzybów na ich naturalnych i półnaturalnych stanowiskach na obszarze Parku; utrzymanie powierzchni nieleśnych siedlisk przyrodniczych, ochrona związanej z nimi różnorodności florystycznej i faunistycznej oraz poprawa ich stanu zachowania (górskie i niżowe murawy bliźniaczkowe kod *6230, ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne kod 6430, niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie kod 6510, górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie kod 6520, środkowoeuropejskie wyżynne piargi i gołoborza krzemianowe kod 8150, ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami ze związku kod 8220); wykorzystanie walorów szaty roślinnej do celów dydaktycznych, edukacyjnych, naukowych oraz promocji Parku.
- 3) w zakresie ochrony fauny i siedlisk szczególnie cennych gatunków zwierząt: zachowanie istniejących stanowisk, ostoi i siedlisk właściwych dla większości gatunków fauny na terenie Parku pozwalające na utrzymanie ich populacji we właściwym stanie ochrony lub przywrócenie ich wraz z upływem czasu do takiego stanu; zachowanie różnorodności gatunkowej zwierząt w naturalnych siedliskach ich występowania, w szczególności gatunków rzadkich, zagrożonych i chronionych; systematyczne uzupełnianie wiedzy na temat aktualnej lokalizacji miejsc rozrodu lub regularnego przebywania najcenniejszych gatunków zwierząt (bocian czarny, puchacz, sóweczka i włośchatka); utrzymanie i promowanie ekstensywnej gospodarki łąkowo-pastwiskowej; dążenie do zachowania mozaikowatości środowiska i miejsc o wyróżniającym się udziale siedlisk ekotonowych i hydrogenicznych, warunkujących bogactwo i różnorodność fauny; utrzymanie zróżnicowanych środowisk rzecznych (w szczególności dostępności kryjówek dla wydry), występujących na odcinkach cieków o linii brzegowej zbliżonej do naturalnej,

- pokrytej roślinnością o wielowarstwowej strukturze; dążenie do utrzymania aktualnej powierzchni pokrywy leśnej, łącznie z podszytem i odpowiednią ilością martwego drewna oraz drzew dziuplastych, które w skali lokalnej stanowią kryjówki dla ssaków, ptaków oraz miejsca bytowania różnych gatunków owadów; objęcie szczególną ochroną niektórych rejonów Parku ważnych z punktu widzenia występującej tam awifauny (buczyn w masywie Bukowca, jaworzyn na zboczach Stożka Wielkiego, doliny potoku Sokolowca, okolic zamku Radosno powyżej miejscowości Sokolowko, buczyn i jaworzyn na szczycie i zboczach Rogowca i Jeleńca oraz na Zamkowej Górze koło Wałbrzycha); odpowiednie zabezpieczenie zimowisk nietoperzy w Sztolni Rycerskiej w celu zapewnienia odpowiednich warunków dla hibernacji stwierdzonych tam gatunków; utrzymanie naturalnego reżimu hydrologicznego cieków oraz struktury koryt górskich; poprawa jakości wód powierzchniowych poprzez monitoring i kontrole w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w różnych punktach na terenie Parku oraz wykonanie kanalizacji wsi Sokolowko; prowadzenie prac melioracyjnych cieków w sposób uwzględniający zachowanie siedlisk cennych dla stwierdzonej w nich ichtiofauny; w przypadku przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko, w raporcie oddziaływania na środowisko uwzględnianie wpływu inwestycji na występowanie fauny, w szczególności chiropterofauny, herpetofauny i awifauny; monitoring liczebności gatunków obcego pochodzenia (dotyczy ssaków drapieżnych), które mogą zagrozić występowaniu rodzimej fauny; wykorzystanie zasobów faunistycznych Parku w celach edukacyjnych i promocyjnych.
- 4) w zakresie ochrony zasobów kulturowych: zachowanie komponentów wchodzących w skład zasobów środowiska kulturowego Parku - obiektów archeologicznych oraz najcenniejszych zespołów i obiektów zabytkowych, poprzez przeciwdziałanie niszczeniu i niewłaściwemu korzystaniu z zabytków oraz kontrolę stanu ich zachowania i przeznaczenia; zachowanie na terenie Parku historycznych układów urbanistycznych i ruralistycznych oraz charakterystycznych rozwiązań przestrzennych i budowlanych zabudowy; zachowanie elementów kultury ludowej i dziedzictwa niematerialnego Parku; zapewnienie warunków prawnych umożliwiających trwałe zachowanie zabytków na terenie Parku; prowadzenie systematycznych kontroli obiektów wpisanych do rejestru zabytków; reagowanie na przypadki niezgodzonych lub niewłaściwie przeprowadzanych prac oraz na zły stan zachowania zabytków, nieodpowiednie działania lub brak działań przyczyniający się do ich destrukcji; uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego potrzeby ochrony zespołów i obiektów chronionych poprzez wpis do rejestru zabytków oraz wpisanych do ewidencji zabytków; wyznaczanie stref ochrony konserwatorskiej wraz z ustaleniem koniecznych ograniczeń, zakazów i nakazów; zapobieganie zagrożeniom powodującym utratę walorów zabytkowych obiektów budowlanych lub ich zespołów oraz określenie działań wykluczających te zagrożenia i pozwalających na przywrócenie właściwego stanu zabytków; włączenie problematyki ochrony zabytków w zakres strategii rozwoju powiatów i gmin znajdujących się w zasięgu granic Parku; kształtowanie nowej zabudowy w nawiązaniu do tradycyjnych form architektonicznych; upowszechnianie wiedzy na temat historii i elementów krajobrazu kulturowego przez odpowiednie oznakowanie obiektów zabytkowych i umieszczanie w odpowiednich miejscach tablic informacyjnych przybliżających dzieje poszczególnych zabytków.
 - 5) w zakresie poprawy warunków rozwoju turystyki: modernizacja i utrzymanie sieci szlaków pieszych oraz poprawa stanu technicznego niektórych odcinków ścieżek, którymi prowadzą szlaki piesze wraz z rekultywacją ich otoczenia.

Potencjalnymi zagrożeniami dla celów ochrony przyrody w Parku są: erozja szlaków turystycznych wynikająca z uruchomienia procesów erozyjnych w wyniku naruszenia struktury powierzchniowej dróg leśnych przez pojazdy zmotoryzowane i ciężki sprzęt; antropogeniczne przekształcenia naturalnych odcinków koryt; degradacja krajobrazu w wyniku jego trwałego przekształcenia; eksploatacja surowców skalnych; nielegalne składowanie odpadów (zagrożenie dotyczy przede wszystkim bliskiego sąsiedztwa terenów zabudowanych oraz głównych dróg na terenie Parku); degradacja walorów historyczno-kulturowych; dewastacja cennych ekosystemów przez nielegalne przejazdy pojazdów zmotoryzowanych; nadmierna penetracja cennych przyrodniczo obszarów; pogłębianie



fragmentacji zbiorowisk łągowych przez wycinanie nadrzecznych drzew i krzewów (szczególnie w dolinie Ścinawki) w trakcie działań związanych z regulacją przebiegu koryt rzecznych, ich konserwacją i budową urządzeń wodnych; rozprzestrzenianie się silnie inwazyjnych, obcych geograficznie gatunków roślin z istniejących na terenie Parku skupisk tych gatunków; pośrednie negatywne oddziaływanie kopalni melafiru w miejscowości Rybnica Leśna; sukcesja wtórna skutkująca zmianą fizjonomii nieleśnych siedlisk oraz stopniową utratą ich walorów przyrodniczych; utrata jakościowych cech siedliska wywołana silną antropopresją; ruch kołowy na drogach skutkujący wzrostem śmiertelności płazów oraz ograniczeniami w swobodnej migracji zwierząt na terenie Parku; zmiana właściwego sposobu użytkowania trwałych użytków zielonych przejawiająca się najczęściej zamianą użytku zielonego na grunt orny lub wykorzystywaniem go na cele niezwiązane z rolnictwem; zniekształcenia struktury wiekowej lub przestrzennej drzewostanów na siedliskach przyrodniczych; pogłębienie deficytu martwego drewna na leśnych siedliskach przyrodniczych; zanieczyszczenia wód powierzchniowych; redukcja liniowych elementów krajobrazu, a w szczególności alei oraz szpalerów drzew i krzewów stanowiących szlaki migracyjne, wzdłuż których przemieszczają się nietoperze między kryjówkami letnimi/dziennymi a zimowiskami/żerowiskami oraz podczas sezonowych migracji; wycinka drzew powodująca odślonienie wejść do sztolni, mogąca utrudniać nietoperzom dotarcie do zimowiska i powodować wzrost presji drapieżników; fragmentacja tras przelotów oraz żerowisk nietoperzy poprzez budowę nowych liniowych elementów przesyłowych energii; remonty budynków prowadzone w niewłaściwy sposób lub w niewłaściwym okresie, które mogą powodować zniszczenie stanowiska i/lub śmierć nietoperzy; redukcja liczebności i powodowanie stresu nietoperzy poprzez chwytanie, trucie i kłusownictwo; budowa nowych dróg mogąca powodować zwiększoną śmiertelność wśród nietoperzy przelatujących na żerowiska, migrujących do lub z zimowiska oraz godowiska, a także fragmentację tras przelotów oraz żerowisk; zwiększona penetracja i niszczenie zimowisk nietoperzy powodująca niepokozenie w okresie hibernacji, w skrajnych przypadkach mogąca powodować śmierć osobników; wykorzystywanie zimowisk nietoperzy jako miejsc nielegalnego składowania śmieci, które powoduje pogorszenie się warunków bytowania nietoperzy zwłaszcza w okresie hibernacji; wypadanie drzewostanów świerkowych i ich zły stan będący skutkiem zjawisk kłeskowych oraz gradacji owadów.

Obszar Chronionego Krajobrazu Kopyły Chełmca

Obszar wydzielony z dawnego obszaru chronionego krajobrazu "Kopyły Chełmca, Trójgarbu i Krzyżowej Góry koło Strzegomia", obejmujący obszary leśne tych wzniesienia. Leży w obrębie granitowej intruzji w obrębie zmetamorfizowanych łupków paleozoicznych. Powierzchnia obszaru wynosi 1 200 ha. Kopyła Chełmca (851 m n.p.m.) jest jedną z najwyższych kumulacji Gór Wałbrzyskich, tworzącą zalesiony, odosobniony masyw porfirowy, który góruje w krajobrazie tej części gór. Na terenie Wałbrzycha zlokalizowany jest jedynie niewielki fragment obszaru w północno-zachodniej części miasta. Pokrywają go lasy świerkowe z domieszką buka, dębu, brzozy, lipy i modrzewia oraz innych drzew regła dolnego. Podszycie i runo jest na tym terenie bardzo bogate, szczególnie w obszarach lasu mieszanego.

Obszary Natura 2000

Za obszar Natura 2000 uznaje się obszar specjalnej ochrony ptaków, specjalny obszar ochrony siedlisk lub obszar mający znaczenie dla Wspólnoty Europejskiej, utworzony w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków lub siedlisk przyrodniczych lub gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty.

Obszar specjalnej ochrony ptaków Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010

Obszar znajduje się w obrębie tzw. depresji śródsudeckiej i obejmuje Góry Kamienne, Góry Wałbrzyskie, Zawory i część Wzgórz Bramy Lubawskiej oraz wcinające się pomiędzy nimi Kotlinę Kamiennogórską i Obniżenie Ścinawki. Nieznaczne fragmenty obszaru znajdują się na południowo-zachodnich obrzeżach Wałbrzycha. Obszar jest skalni Polski istotną ostoją lęgową dla wielu rzadkich i ginących gatunków ptaków, szczególnie tych związanych z lasami i ekstensywnie użytkowanymi łąkami. Na szczególną uwagę zasługują znaczne populacje lęgowe puchacza, sóweczki, dzięcioła zielonosiwego, a także bociana czarnego, włośchatki, derkacza i gąsiorka. Występują tutaj również m.in. sokół wędrowny, cietrzew, czeczotka. Obszar jest ważną częścią korytarza ekologicznego Sudetów, łącząc Góry Stołowe i Sowie z Karkonoszami, Rudawami Janowickimi i Górami Kaczawskimi.

Zagrożeniami dla obszaru, wymienionymi w standardowym formularzu danych są m.in.: regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych; wypas i koszenie/ścinanie traw; zalesianie terenów otwartych; nierodzące gatunki inwazyjne; spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych; zanieczyszczenie powietrza; wydobywanie piasku i żwiru.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Przełomy Pełcznicy pod Książem PLH020020

Obszar położony jest w regionie biogeograficznym kontynentalnym, jego powierzchnia wynosi 240,28 ha, praktycznie cały znajduje się w obrębie miasta, w jego północnej części. O wyjątkowości krajobrazu Obszaru decydują głębokie nawet na 80 m doliny utworzone przez Szczawnik i Pełcznicę o południkowej orientacji, których koryta zbudowane są ze zlepieńców, a porastające je lasy w znacznej mierze mają charakter naturalny oraz liczne wychodnie skalne. W obszarze występują głównie gleby brunatne, kwaśne, jedynie w wąskim pasie wzdłuż rzek występują gleby przypominające bagienne. 96,1% obszaru zajmuje rezerwat przyrody „Przełomy Pełcznicy pod Książem koło Wałbrzycha”, na którego terenie nie prowadzi się gospodarki leśnej. Obszar w całości leży na terenie Książańskiego Parku Krajobrazowego.

Obszar ma ustanowiony plan zadań ochronnych. Według planu zadań ochronnych przedmiotami ochrony w obszarze są siedliska i gatunki:

- 6430 Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne, zagrożone przez gatunki inwazyjne i odpadki i odpady stałe;
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, zagrożone przez zaniechanie / brak koszenia i zarzucenie pasterstwa, brak wypasu;
- 8150 Środkowoeuropejskie wyżynne piargi i gołoborza krzemianowe; siedlisko jest niezagrożone;
- 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandellii*; zagrożone przez obce gatunki inwazyjne i nagromadzenie materii organicznej;
- 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych, zagrożone przez wydeptywanie, nadmierne użytkowanie, turystykę pieszą, jazdę konną i jazdę na pojazdach niezmotoryzowanych oraz odpadki i odpady stałe;
- 6190 Murawy naskalne z kostrzewą bładą na podłożach bezwapiennych; zagrożone przez wydeptywanie, nadmierne użytkowanie, turystykę pieszą, jazdę konną i jazdę na pojazdach niezmotoryzowanych oraz odpadki i odpady stałe;
- 9110 Kwaśne buczyny, zagrożone przez wydeptywanie, nadmierne użytkowanie, turystykę pieszą, jazdę konną i jazdę na pojazdach niezmotoryzowanych;

- 9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach, zagrożone przez: obce gatunki inwazyjne; szkody spowodowane przez zwierzynę łowną (nadmierna gęstość populacji), turystykę pieszą, jazdę konną i jazdę na pojazdach niezmotoryzowanych oraz odpadki i odpady stałe;
- 9110 Ciepłolubne dąbrowy, siedlisko jest niezagrażone;
- 9190 Kwaśne dąbrowy, zagrożone przez szkody spowodowane przez zwierzynę łowną (nadmierna gęstość populacji), turystykę pieszą, jazdę konną i jazdę na pojazdach niezmotoryzowanych;
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe, zagrożone przez obce gatunki inwazyjne oraz odpadki i odpady stałe;
- 1308 Mopek *Barbastella barbastellus*, zagrożony przez wandalizm;
- 1324 Nocek duży *Myotis myotis*, zagrożony przez wandalizm;
- 1323 Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*, zagrożony przez wandalizm;
- 1060 Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*, gatunek niezagrażony (nie analizowano zagrożeń dla gatunku z powodu planowanego usunięcia go z listy przedmiotów ochrony);
- 1355 Wydra *Lutra lutra*, gatunek niezagrażony (nie analizowano zagrożeń dla gatunku z powodu planowanego usunięcia go z listy przedmiotów ochrony).

Dla zagrożonych siedlisk i gatunków w planie zadań ochronnych zaplanowano działania dotyczące ochrony czynnej siedlisk przyrodniczych, gatunków zwierząt oraz ich siedlisk, oraz związane z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania:

- 6430 Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne: usuwanie obcych siedliskowo i geograficznie gatunków roślin zaburzających strukturę i funkcję siedliska;
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe: usuwanie zanieczyszczeń i odpadów z cieków i brzegów;
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie: zachowanie siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków stanowiących przedmioty ochrony, położonych na trwałych użytkach zielonych; ekstensywne użytkowanie kośne, kośno-pastwiskowe trwałych użytków zielonych; użytkowanie ekstensywne kośne, koszenie działek w terminie od 1 do 15 czerwca, drugi pokos od 1 do 30 września, z usunięciem biomasy poza teren siedliska w ciągu 14 dni od skoszenia (koszenie na wysokości 10-15 cm, bez koszenia okrężnego od zewnątrz do środka koszonej powierzchni, w przypadku ekstensywnego użytkowania kośnopastwiskowego, koszenie w terminach i warunkach jak powyżej, wypas zwierząt po pierwszym pokosie od 15 sierpnia do 15 października, obsada do 1 DJP/ha, maksymalne obciążenie pastwiska do 5 DJP ha (2,5 t/ha); dopuszczalny jest całoroczny wypas bydła i koni pod warunkiem stosowania wypasu naprzemiennie z użytkowaniem łąkarskim (wypas działki nie częściej niż co trzeci rok); pozostawianie 10-20% powierzchni niewykoszonej łącznie dla wszystkich użytkowanych działek z siedliskiem (płaty niewykoszone powinny odnosić się do całości siedliska, a nie tylko do działek ewidencyjnych), co roku w innym miejscu.
- 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych: odgrodzenie płatu siedliska od dostępu turystów (trwała barierka), ochrona przed wydeptywaniem i eutrofizacją;
- 9110 Kwaśne buczyny: utrzymanie obecnego sposobu ochrony siedliska;
- 6190 Murawy naskalne z kostrzewą bładą na podłożach bezwapiennych; 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandellii*; oraz 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych: kanalizacja ruchu turystycznego poprzez uzupełnienie infrastruktury turystycznej wzdłuż szlaku w sposób ograniczający samowolne poruszanie się ludzi w obrębie siedlisk leśnych (np. barierki, ogrodzenia);
- 9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach; 9190 Kwaśne dąbrowy: utrzymanie obecnego sposobu ochrony siedliska; kanalizacja ruchu turystycznego poprzez uzupełnienie infrastruktury turystycznej wzdłuż szlaku w sposób ograniczający samowolne poruszanie się ludzi w obrębie siedlisk leśnych (np. barierki, ogrodzenia);
- 1308 Mopek *Barbastella barbastellus*; 1324 Nocek duży *Myotis myotis*; 1323 Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*: remont części istniejących zabezpieczeń dostępu do podziemi Zamku Książ; część z nich należy zmodyfikować tak, aby umożliwiały dogodny dostęp nietoperzy do zimowiska.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Masyw Chełmca PLH020057

Obszar obejmuje górę Chełmiec oraz przylegające do niej mniejsze wzniesienia. Szczytowe partie Masywu Chełmca w większości porośnięte są dobrze i doskonale zachowanymi zbiorowiskami lasów liściastych. Złożem geologicznym są porfiry podlegające procesom wietrzenia i tworzące na stokach północnych rumowiska porośnięte lasami jaworowymi i bukowymi. Na północnym stoku Chełmca Małego tworzą się wsiężki umożliwiające wykształcenie się żyznej buczyny. Obszar stanowi ważną ostoję bioróżnorodności w silnie zmienionych przez przemysł i urbanizację rejonów Wałbrzycha (obejmuje teren przylegający do zabudowy trzech miast: Wałbrzycha, Szczawna-Zdroju i Boguszowa Gorc oraz wsi Lubomin). W Wałbrzychu obszar obejmuje niewielki fragment północno-zachodnich obrzeży miasta.

Obszar ma ustanowiony plan zadań ochronnych. Według planu zadań ochronnych przedmiotami ochrony w obszarze są siedliska i gatunki:

- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, zagrożone przez zaniechanie / brak koszenia;
- 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandellii*, zagrożone przez ewolucję biocenotyczną, sukcesję;
- 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych, zagrożone przez zaniechanie / brak koszenia;
- 9110 Kwaśne buczyny, zagrożone przez zmniejszenie lub utratę określonych cech siedliska oraz obce gatunki inwazyjne;
- 9130 Żyzne buczyny, siedlisko jest niezagrożone;
- 9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach, zagrożone przez obce gatunki inwazyjne;
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe i olsy źródliskowe, zagrożone przez zmniejszenie lub utratę określonych cech siedliska oraz obce gatunki inwazyjne;
- 1308 Mopek *Barbastella barbastellus*; 1318 Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*; 1323 Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*, 1324 Nocek duży *Myotis myotis*, gatunki zagrożone przez turystykę górską, wspinaczkę, speleologię, sporty i różne formy czynnego wypoczynku i rekreacji, uprawiane w plenerze, wandalizm.

Dla zagrożonych siedlisk i gatunków w planie zadań ochronnych zaplanowano działania dotyczące ochrony czynnej siedlisk przyrodniczych, gatunków zwierząt oraz ich siedlisk, oraz związane z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania:

- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie: zachowanie siedlisk przyrodniczych stanowiących przedmioty ochrony, położonych na trwałych użytkach zielonych; ekstensywne użytkowanie kośne, kośnopastwiskowe trwałych użytków zielonych;
- 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandellii*: usunięcie drzew i krzewów wkraczających w siedlisko;
- 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych: usunięcie podrostu drzew i krzewów na nieużytkowanej, sąsiadującej z siedliskiem łące;
- 9110 Kwaśne buczyny: utrzymanie obecnego sposobu gospodarowania w siedlisku; pozostawianie wydzielającego się martwego drewna z wyjątkiem niezbędnych działań w ramach ochrony lasu oraz stanów zagrożenia dla życia i mienia;
- 9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach; utrzymanie obecnego sposobu gospodarowania w siedlisku;
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe i olsy źródliskowe: stopniowe usuwanie drzew i krzewów gatunków obcych siedliskowo i geograficznie na etapie zaplanowanych prac gospodarczych; stopniowe ograniczenie powierzchni występowania obcego gatunku rdestowca ostrokończystego;
- 1308 Mopek *Barbastella barbastellus*; 1323 Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*: utrzymanie gospodarki leśnej na obecnym poziomie, zachowanie odpowiedniej reprezentacji starodrzewu i dziuplastych drzew; ograniczenie cięć rębnych w okresie od 1 czerwca do 15 lipca w drzewostanach liściastych;

- 1318 Nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*; 1324 Nocek duży *Myotis myotis*: konserwacja zabezpieczenia otworu zimowiska – wejścia do sztolni Gustaw corocznie przed nadejściem zimy, postawienie tablicy informującej o negatywnych skutkach eksploracji sztolni zimą.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Góry Kamienne PLH020038

Obszar obejmuje stare, wulkaniczne Góry Kamienne oraz niewielką część piaskowców Gór Stołowych (Zawory). Obszar jest częściowo przekształcony przez człowieka. Jest to głównie teren górzysty, w większości pokryty przez półnaturalne łąki oraz zbiorowiska leśne. Góry Kamienne są ponadto bardzo ważną częścią korytarza ekologicznego Sudetów. W Wałbrzychu obszar zajmuje niewielkie fragmenty południowo-zachodnich obrzeży miasta.

Obszar ma ustanowiony plan zadań ochronnych. Według planu zadań ochronnych przedmiotami ochrony w obszarze są siedliska i gatunki:

- 3260 Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników, siedlisko jest niezagrażone;
- 6190 Murawy panońskie, siedlisko jest niezagrażone;
- 6210 Murawy kserotermiczne i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis-Festucion pallentis*), zagrożone przez: zarzucenie pasterstwa, brak wypasu; zaniechanie / brak koszenia; obce gatunki inwazyjne; zmiana składu gatunkowego (sukcesja); nagromadzenie materii organicznej;
- 6230 Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe, zagrożone przez: zarzucenie pasterstwa, brak wypasu; zaniechanie / brak koszenia; obce gatunki inwazyjne; zmiana składu gatunkowego (sukcesja); nagromadzenie materii organicznej;
- 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, zagrożone przez: zarzucenie pasterstwa, brak wypasu; zaniechanie / brak koszenia; obce gatunki inwazyjne; intensywny wypas bydła; zmiana składu gatunkowego (sukcesja); nagromadzenie materii organicznej;
- 6430 Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne, siedlisko jest niezagrażone;
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie, zagrożone przez: zarzucenie pasterstwa, brak wypasu; zaniechanie / brak koszenia; obce gatunki inwazyjne; intensywny wypas bydła; problematyczne gatunki rodzime; zmiana składu gatunkowego (sukcesja); nagromadzenie materii organicznej;
- 6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie, zagrożone przez: zarzucenie pasterstwa, brak wypasu; zaniechanie / brak koszenia; obce gatunki inwazyjne; intensywny wypas bydła; zmiana składu gatunkowego (sukcesja); nagromadzenie materii organicznej;
- 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*), siedlisko jest niezagrażone;
- 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, zagrożone przez: zaniechanie / brak koszenia;
- 8310 Jaskinie nieudostępnione do zwiedzania, zagrożenia nieznane;
- 8150 Środkoeuropejskie wyżynne rumowiska krzemianowe, siedlisko jest niezagrażone;
- 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandellii*, siedlisko jest niezagrażone;
- 9110 Kwaśne buczyny, zagrożone przez: zmniejszenie lub utratę określonych cech siedliska; obce gatunki inwazyjne;
- 9130 Żyzne buczyny, zagrożone przez: zmniejszenie lub utratę określonych cech siedliska; obce gatunki inwazyjne;
- 9170 Grąd środkoeuropejski i subkontynentalny, siedlisko jest niezagrażone;
- 9180 Jaworzyny i lasy klonowo lipowe na stokach i zboczach, zagrożone przez: zmniejszenie lub utratę określonych cech siedliska; obce gatunki inwazyjne;
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe i olsy źródliskowe, zagrożone przez: zmniejszenie lub utratę określonych cech siedliska;
- 91D0 Bory i lasy bagienne i brzozowo-sosnowe bagienne lasy borealne, zagrożenia nieznane;

- 1060 Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*, gatunek zagrożony przez: zaniechanie / brak koszenia; zarzucenie pasterstwa, brak wypasu;
- 6177 Modraszek telejus *Maculinea (Phengaris) teleius*, gatunek zagrożony przez: intensywny wypas bydła;
- 6179 Modraszek nausitous *Maculinea (Phengaris) nausithous*, gatunek zagrożony przez: intensywny wypas bydła;
- 1084 Pachnica dębowa *Osmoderma eremita (Osmoderma barnabita)*, gatunek jest niezagrożony;
- 1303 Podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros*, gatunek zagrożony przez: turystykę górską, wspinaczkę, speleologię; wandalizm; pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych;
- 1308 Mopek *Barbastella barbastellus*; gatunek zagrożony przez: turystykę górską, wspinaczkę, speleologię; wandalizm;
- 1323 Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*, gatunek zagrożony przez: turystykę górską, wspinaczkę, speleologię; wandalizm; pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych;
- 1324 Nocek duży *Myotis myotis*, gatunek zagrożony przez: turystykę górską, wspinaczkę, speleologię; wandalizm; pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych;
- 1321 Nocek orzęsiony *Myotis emarginatus*, gatunek zagrożony przez: turystykę górską, wspinaczkę, speleologię; wandalizm; pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych;
- 1355 Wydra *Lutra lutra*, gatunek zagrożony przez: zmniejszenie lub utratę określonych cech siedliska.

Dla zagrożonych siedlisk i gatunków w planie zadań ochronnych zaplanowano działania dotyczące ochrony czynnej siedlisk przyrodniczych, gatunków zwierząt oraz ich siedlisk, oraz związane z utrzymaniem lub modyfikacją metod gospodarowania:

- 6210 Murawy kserotermiczne; 6230 Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe; 6410 Zmiennewilgotne łąki trzęślicowe; 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie; 6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie; 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk: ekstensywne użytkowanie kośne, kośno – pastwiskowe, pastwiskowe trwałych użytków zielonych;
- 9180 Jaworzyny i lasy klonowo lipowe na stokach i zboczach; 9110 Kwaśne buczyny; 9130 Żyzne buczyny: preferowanie rębni stopniowej dla drzewostanów pozostających w użytkowaniu gospodarczym; we wszelkich cięciach rębnych pozostawienie biogrup 5-0% powierzchni poszczególnych wydzieliń siedliska i nie mniej niż 0,05 ha w płacie do naturalnej śmierci i rozkładu; wyznaczenie powierzchni obejmujących 5-10% powierzchni siedliska w obszarze do pozostawienia bez wskazań gospodarczych w celu utrzymania naturalnych procesów siedliskotwórczych;
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe i olsy źródliskowe: wyznaczenie powierzchni obejmujących 5-10% powierzchni siedliska w obszarze do pozostawienia bez wskazań gospodarczych w celu utrzymania naturalnych procesów siedliskotwórczych; pozostawianie istniejących nie użytkowanych pasm drzewostanów sklasyfikowanych jako siedlisko *91E0 po 20-30 m w każdą stronę od cieków (w miejscach gdzie są one węższe pozostawienie istniejącej szerokości pasm siedliska);
- 1303 Podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros*; 1324 Nocek duży *Myotis myotis*: poprawa stanu i konserwacja zabezpieczenia otworu zimowiska przed zasypaniem i ewentualne wstawienie kraty; usunięcie śmieci z obiektów;
- 1321 Nocek orzęsiony *Myotis emarginatus*: poprawa stanu i konserwacja zabezpieczenia otworu zimowiska przed zasypaniem i ewentualne wstawienie kraty;
- 1323 Nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*: utrzymanie gospodarki leśnej na obecnym poziomie - zachowanie starodrzewu i dziuplastych drzew; zabezpieczenia otworu zimowiska przed niekontrolowaną penetracją ludzi w okresie hibernacji nietoperzy poprzez wstawienie krat; usunięcie śmieci ze sztolni;
- 1060 Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*; 6177 Modraszek telejus *Maculinea (Phengaris) teleius*; 6179 Modraszek nausitous *Maculinea (Phengaris) nausithous*: ekstensywne użytkowanie kośne, kośno – pastwiskowe, pastwiskowe trwałych użytków zielonych;
- 1355 Wydra *Lutra lutra*: utrzymanie warunków siedliskowych w obrębie cieków i siedlisk związanych z korytem rzeki (starorzeczy, oczek wodnych), zachowanie drzew i krzewów

na skarpach brzegowych cieków oraz miejsc umożliwiającą zakładanie kryjówek rozrodczych (brzegi cieków o naturalnym charakterze).

Pomniki przyrody

Na terenie Wałbrzycha znajdują się 62 pomniki przyrody.

5.2. Stan oraz tendencje przeobrażeń środowiska

Powietrze atmosferyczne

Wieloletnie badania w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wskazują na zmniejszenie się w ostatnich latach zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki, dwutlenkiem azotu i pyłu zawieszonym. Pomimo wyraźnego spadku emisji z zakładów przemysłowych nadal niepokojący pozostaje wysoki poziom emisji pochodzącej z sektora bytowo-komunalnego, czyli tzw. „niskiej emisji”. W ocenie WIOŚ z roku 2014 strefa miasta Wałbrzych została zakwalifikowana: wg kryterium ochrony zdrowia: (do klasy A ze względu na poziom SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, PM_{2,5}, Pb, Cd, Ni, As, O₃; do klasy C z powodu przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji PM₁₀, bezno(a)pirenu; do klasy D2 ze względu na poziom O₃); wg kryterium ochrony roślin (do klasy A pod względem poziomu SO₂, NO₂; do klasy C z powodu przekroczeń O₃; do klasy D2 ze względu na poziom O₃).

Klimat akustyczny

Klimat akustyczny na terenie miasta Wałbrzycha kształtuje w znacznej mierze ruch komunikacyjny. W 2011 roku opracowano mapy akustyczne dla dróg wojewódzkich z terenu województwa dolnośląskiego, w tym DW 367 i DW 376 na terenie Wałbrzycha.

Droga DW 367: przeprowadzone pomiary wykazały, że odsetek osób narażonych na hałas od analizowanego odcinka drogi, zamieszkujących tereny, dla których stan warunków akustycznych środowiska określony wskaźnikiem LDWN jako niedobry wynosi 91 % a zły - 9 %. Oszacowana łączna powierzchnia tych terenów wynosi ok. 0,13 km². Dla wskaźnika LN odsetek ten kształtuje się odpowiednio na poziomie 81 % i 19 %, a łączna suma terenów, dla których stan warunków akustycznych środowiska w porze nocy określony jako niedobry i zły wynosi ok. 0,16 km². Wyniki obliczeń i analiz obrazują, że wokół analizowanego odcinka nie występowały tereny, dla których akustyczny stan środowiska można zakwalifikować jako bardzo zły.

Droga DW376: przeprowadzone pomiary wykazały, że odsetek osób narażonych na hałas od analizowanego odcinka drogi, zamieszkujących tereny, dla których stan warunków akustycznych środowiska określony wskaźnikiem LDWN jako niedobry wynosi 99 % a zły - 1 %. Oszacowana łączna powierzchnia tych terenów wynosi ok. 0,11 km². Dla wskaźnika LN odsetek ten kształtuje się odpowiednio na poziomie 96 % i 4 %, a łączna suma terenów, dla których stan warunków akustycznych środowiska w porze nocy określony jako niedobry i zły wynosi ok. 0,14 km². Wyniki obliczeń i analiz obrazują, że wokół analizowanego odcinka nie występowały tereny, dla których akustyczny stan środowiska można zakwalifikować jako bardzo zły.

Promieniowanie elektromagnetyczne

Badania promieniowania elektromagnetycznego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska są prowadzone przez WIOŚ we Wrocławiu. W latach 2010-2012 badano na terenie Wałbrzycha siedem punktów pomiarowo-kontrolnych. W badanych punktach pomiarowych na terenie miasta nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

Jakość wód powierzchniowych

Ocenę jakości wód powierzchniowych na terenie Wałbrzycha w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska są prowadzone przez WIOŚ we Wrocławiu. W 2014 roku przeprowadzone zostały badania jakości JCWP Pełcznica od źródła do Milikówki PLRW600041348689 (poniżej Wałbrzycha, na terenie Świebodzic). Wody Pełcznicy charakteryzowały się słabym stanem/potencjałem ekologicznym: określono IV klasę elementów biologicznych, I klasę elementów hydromorfologicznych i poziom poniżej poziomu dobrego dla elementów fizykochemicznych.

Do degradacji wód powierzchniowych na obszarze miasta przyczyniają się zrzuty ścieków przemysłowych i komunalnych, jak również zanieczyszczenia tranzytowe dostarczane wodami powierzchniowymi. Niedostateczna jakość wód powierzchniowych jest dużym problemem środowiskowym Wałbrzycha.

Jakość wód podziemnych

Badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska prowadzone są przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie w ramach monitoringu diagnostycznego oraz monitoringu operacyjnego (obejmującego wody o statusie zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu chemicznego oraz zlokalizowanych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych). Wałbrzych znajduje się na obszarze trzech jednolitych części wód podziemnych JCWPd o numerach 107, 108 i 124. Według danych GIOŚ (mjwp.gios.gov.pl/mapa/mapa,172.html) stan ilościowy i jakościowy wszystkich części wód podziemnych jest dobry.

Jakość gleb

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu przeprowadzał w 2013 roku badania gleb na terenie wokół Wałbrzyskich Zakładów Koksowniczych „Victoria” S.A. Badania prowadzono łącznie w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych rozmieszczonych na ogrodach działkowych i przydomowych w otoczeniu zakładu. Stwierdzono następujące stopnie zanieczyszczenia metalami ciężkimi w skali IUNG:

- nikiel i chrom: zawartość naturalna (stopień 0) we wszystkich punktach pomiarowych,
- kadm: od zawartości naturalnej (stopień 0) w pięciu ppk do zawartości podwyższonej (stopień I) w jednym ppk,
- ołów: od zawartości naturalnej (stopień 0) w jednym ppk, do zawartości podwyższonej (stopień I) w pięciu ppk,
- cynk: od zawartości podwyższonej (stopień I) w trzech ppk, do słabego zanieczyszczenia (II stopień) w trzech pozostałych ppk,
- miedź: od zawartości naturalnej (stopień 0) w jednym ppk, poprzez zawartość podwyższoną (stopień I) w czterech ppk, do słabego zanieczyszczenia (II stopień) w jednym ppk.

W odniesieniu do wartości dopuszczalnych (grupa B) w badanych próbach gleb stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych następujących metali ciężkich: cynku w dwóch punktach oraz ołowiu, arsenu i rtęci w jednym punkcie. Stężenie benzo(a)pirenu przekroczyło wartość dopuszczalną dla gruntów grupy B we wszystkich punktach pomiarowych. Również suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) przekroczyła dopuszczalne granice określone dla gruntów należących do grupy B we wszystkich badanych punktach, osiągając maksymalną, bardzo wysoką zawartość (188 mg/kg). Zawartość benzenu we wszystkich punktach nie przekraczała wartości dopuszczalnej i kształtowała się poniżej granicy oznaczalności. Wokół Zakładu stwierdzono naturalną zawartość siarki siarczanowej w stopniach I i II.

Stan i zagrożenia klimatu

Analiza wskaźników klimatycznych dla miasta Wałbrzycha wykazała, że jako podstawowe cechy obserwowanych zmian można uznać wzrost średniej temperatury powietrza, temperatury

maksymalnej i minimalnej oraz zwiększenie częstości występowania wysokich wartości temperatury powietrza (dni gorące, upalne), a także zwiększenie częstości okresów bezopadowych oraz liczby dni z opadami silnymi, o sumie dobowej co najmniej 10 mm i 20 mm.

W perspektywie roku 2050 można spodziewać się kontynuacji obserwowanych obecnie trendów zmian analizowanych wskaźników klimatycznych. Na podstawie wyników symulacji modeli klimatycznych dla wybranych scenariuszy koncentracji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8,5). W horyzoncie roku 2050 można spodziewać się następujących zmian:

- 1) średnia temperatura roczna powietrza może wzrosnąć w zakresie od ok +0,9°C (scenariusz RCP4.5) do +1,2°C (scenariusz RCP8.5), a wartość 98% percentyla temperatury maksymalnej może być wyższa o około 0,7-0,8°C,
- 2) liczba dni upalnych (z temperaturą maksymalną >30°C) może wzrosnąć do 9 rocznie, a liczba fal upałów wzrośnie średnio do ok. 2 przypadków w roku,
- 3) wzrost wartości percentyla 2% temperatury minimalnej może wynieść ok. 2,4°C, przewidywany jest spadek liczby dni mroźnych tj. z temperaturą maksymalną <0°C do średnio 23 dni w ciągu roku,
- 4) przewidywany jest spadek liczby dni z przejściem temperatury powietrza przez 0°C tj. z temperaturą maksymalną >0°C i temperaturą minimalną <0°C w ciągu doby, liczba tych dni może zmniejszyć się w zależności od scenariusza do około 57-61 rocznie,
- 5) liczba fal chłodu (okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C) może zmniejszyć się do poniżej 2 fal w sezonie zimowym,
- 6) przewidywany wzrost temperatury powietrza będzie miał również wpływ na wskaźniki charakteryzujące zapotrzebowanie na energię do ogrzania/chłodzenia pomieszczeń, przewidywany jest spadek wartości wskaźnika stopniodni <17°C (stopniodni grzania) do około 2994-3100, a wzrost wskaźnika stopniodni >27°C do 3-4.
- 7) liczba dni z opadem przy temperaturze w przedziale -5 do +2,5°C (identyfikuje m.in. potencjalne zagrożenie gołoledzią) może zmniejszyć się średnio do 44-47 rocznie,
- 8) przewidywany jest wzrost rocznej sumy opadów, średnia suma roczna opadów może wzrosnąć o ok. 13% (scenariusz RCP8.5),
- 9) przewidywany jest wzrost liczby dni z opadem dobowym ≥ 10 mm do ok. 20 dni w roku, a liczba dni z opadem ≥ 20 mm na dobę może zwiększyć się średnio do 8 dni w roku,
- 10) w odniesieniu do długotrwałych okresów bezopadowych, wyniki otrzymane dla obu scenariuszy nie wykazują istotnych zmian.

Dane pomiarowe w okresie historycznym oraz wyniki symulacji modeli klimatycznych w horyzoncie czasowym 2050 roku wskazują zatem na postępujące ocieplenie, potwierdzone przez analizowane wskaźniki klimatyczne zależne od temperatury. W przypadku opadów przewidywane zmiany dotyczą wzrostu sum rocznych oraz liczby dni z opadem dobowym ≥ 10 mm i ≥ 20 mm.

Największe zagrożenie klimatyczne dla Wałbrzycha stanowi więc wzrastająca temperatura powietrza, wzrost częstości występowania intensywnych opadów i okresów bezopadowych oraz występowanie silnego i bardzo silnego wiatru. Zagrożenia termiczne wyrażają się poprzez wzrost liczby dni gorących i upalnych, wydłużenie czasu trwania fal upałów oraz intensyfikację miejskiej wyspy ciepła. Zjawiska hydrologiczne stanowiące zagrożenie dla miasta stanowi wzrastająca liczba przypadków opadów deszczu o charakterze ulewnym lub nawalnym przy jednoczesnym wzroście częstości okresów bez opadów.

Zagrożenia związane z występowaniem silnego i bardzo silnego wiatru mogą być związane ze zjawiskami o zasięgu wielkoskalowym (np. orkan Cyryl w styczniu 2007) lub o zasięgu lokalnym

podczas intensywnej konwekcji. Silna konwekcja wiąże się z pionową rozbudową chmur burzowych, a następnie wystąpieniu takich gwałtownych zjawisk atmosferycznych jak: bardzo silne porywy wiatru, burza, grad oraz nawalne opady deszczu. Występowaniu silnej konwekcji sprzyjają znaczne różnice termiczne pomiędzy masami powietrza (najczęściej zalegającą masą gorącego powietrza zwrotnikowego, a napływającym chłodnym i wilgotnym powietrzem polarno-morskim).

5.3. Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Wałbrzych

Rozpoznanie stanu środowiska pozwala stwierdzić, że najważniejszymi problemami ochrony środowiska w mieście, istotnymi z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu są:

- Problem zanieczyszczenia powietrza będący skutkiem przede wszystkim niskiej emisji, jak również emisji z transportu samochodowego. Niska emisja w Wałbrzychu pochodzi ze spalania paliwa stałego, często o niskiej jakości w lokalnych kotłowniach węglowych i bardzo licznych niskosprawnych indywidualnych paleniskach. Częsty jest też proceder spalania odpadów przez mieszkańców miasta. Przeszkodą do wymiany kotła na bardziej wydajny jest przeważnie brak środków finansowych, a przyłączenie posesji do miejskiej sieci ciepłowniczej może być niemożliwe ze względu na ukształtowanie terenu miasta.
- Zły stan infrastruktury i zabudowań miasta. Zwracają uwagę wieloletnie zaniedbania i luka remontowa w zakresie infrastruktury drogowej oraz zabudowań o funkcji mieszkaniowej należących do miasta. Budynki sprzed roku 1945 stanowią większość w Wałbrzychu, w dodatku stan większości z nich określany jest jako zły, a część nadaje się tylko do rozbiórki.
- Zagrożenie powodziowe związane głównie z sytuacjami wywołanymi intensywnymi deszczami oraz brakiem lub przestarzałym systemem kanalizacji deszczowej. Problem potęguje położenie miasta w dolinie (duże spadki terenu) oraz brak możliwości naturalnego retencjonowania wody z uwagi na niewielką miąższość utworów na skałach krystalicznych oraz zawodnienie górotworu spowodowane zalaniem sztolni. W dokumentach zwraca się uwagę, że na skutek zmian klimatu i związanych z tym wzrostem częstotliwości występowania deszczy nawalnych należy podjąć działania, czego wyrazem było opracowanie przez miasto Wałbrzych i podległe jemu spółki osobnego programu poświęconemu małej retencji.

Innymi zagadnieniami problemowymi, które w mniejszym stopniu odnoszą się do wpływu zmian klimatu na tkankę miejską, bądź są związane z potencjałem adaptacyjnym i oceną podatności miasta na zmiany klimatu są:

- niski poziom aktywności społecznej mieszkańców;
- niski poziom świadomości ekologicznej;
- zagadnienie depopulacji miasta i starzenia się społeczeństwa Wałbrzycha wraz z wynikającym z tego wzrostem obciążenia demograficznego;
- występowanie terenów przemysłowych – hałd i wysypisk;
- duża liczba osób korzystająca z pomocy społecznej.

Problemy te zostały uwzględnione w ocenie wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska w rozdz. 6.

6. Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska

Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska została wykonana przy pomocy macierzy i zgodnie z przyjętą skalą opisana w rozdziale 4.1. Macierz jest przedstawiona w załączniku 2.

6.1. Cel 1.1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza. Zwiększenie odporności miasta na fale upałów

Działanie adaptacyjne 1. Wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze technicznym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w sześciu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych; zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego; powietrze atmosferyczne i klimat: osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii; zasoby naturalne: upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych; krajobraz: tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta; dobra materialne: zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu oraz świadomość ekologiczna: zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

Działanie adaptacyjne 2. Program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych). Jest to działanie adaptacyjne o charakterze technicznym i organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w pięciu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych; powietrze atmosferyczne i klimat: zmniejszanie zapotrzebowania na transport; osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii; zasoby naturalne: upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych; dobra materialne: zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu oraz świadomość ekologiczna: zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

Działanie adaptacyjne 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni). Jest to działanie adaptacyjne o charakterze technicznym i organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w sześciu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych;

zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego; powietrze atmosferyczne i klimat: zmniejszanie zapotrzebowania na transport; osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii; zasoby naturalne: upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych; krajobraz: tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta; dobra materialne: zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu oraz świadomość ekologiczna: zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

Działania adaptacyjne tego celu służą bezpośrednio celom ochrony środowiska, szczególnie poprawie warunków życia i zdrowia ludzi, poprawie powietrza atmosferycznego, racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych, zachowaniu walorów krajobrazowych, zapobieganiu stratom dóbr materialnych oraz zwiększeniu udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska. Nie ma działań, które mogą negatywnie oddziaływać na środowisko.

6.2. Cel 1.2. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza. Zwiększenie odporności miasta na występowanie niższych temperatur minimalnych

Działanie adaptacyjne 4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu [T,O]. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze technicznym i organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w sześciu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych; zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego; powietrze atmosferyczne i klimat: zmniejszanie zapotrzebowania na transport; osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii; zasoby naturalne: upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych; krajobraz: tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta; dobra materialne: zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu oraz świadomość ekologiczna: zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

Działanie adaptacyjne tego celu służy bezpośrednio celom ochrony środowiska, szczególnie poprawie warunków życia i zdrowia ludzi, poprawie powietrza atmosferycznego, racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych, zachowaniu walorów krajobrazowych, zapobieganiu stratom dóbr materialnych oraz zwiększeniu udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska. Działanie nie ma negatywnych oddziaływań na środowisko.

6.3. Cel 2.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych

Działanie adaptacyjne 5. Rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej [T,O]. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze technicznym i organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w czterech komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych; wody: zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych; dobra materialne: zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu oraz świadomość ekologiczna: zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

Działanie adaptacyjne 6. Opracowanie wytycznych technicznych dla inwestorów odnoszące się do dróg, chodników, parkingów oraz budynków. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w dwu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych oraz świadomość ekologiczna: propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska dwu komponentów: zasoby naturalne: upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych oraz dziedzictwo kulturowe: wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie; zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

Działanie adaptacyjne 7. Określenie wytycznych dla w nowopowstających MPZP i zawarcie w Studium... wytycznych odnośnie konieczności zachowania biologicznie czynnej powierzchni dla wszystkich przeznaczeń. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w sześciu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych; powietrze atmosferyczne i klimat: osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii; zasoby naturalne: upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych; krajobraz: tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta; dobra materialne: zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu oraz świadomość ekologiczna: zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska siedmiu komponentów: różnorodność biologiczna, flora i fauna: zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście; tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem; przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000); warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie kontaktu ze

starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego; powierzchnia ziemi, gleby: zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi; ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych; wody: zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych; zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych; powietrze atmosferyczne i klimat: zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście; zmniejszanie zapotrzebowania na transport; dziedzictwo kulturowe: wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie; zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń oraz krajobraz: rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

Działanie adaptacyjne 8. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze technicznym i organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w dziewięciu komponentach: różnorodność biologiczna, flora i fauna: zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście; tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem; warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych; zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego; powierzchnia ziemi, gleby: zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi; ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych; wody: zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych; zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych; powietrze atmosferyczne i klimat: zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście; zasoby naturalne: upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych; krajobraz: tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta; rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka; dobra materialne: zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu oraz świadomość ekologiczna: zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska jednego komponentu: różnorodność biologiczna, flora i fauna: przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000).

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

Działanie adaptacyjne 9. Rozwój bazy dydaktycznej w placówkach oświatowych oraz realizacja działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej m.in. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze informacyjno-edukacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w trzech komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych;

dobra materialne: zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu oraz świadomość ekologiczna: propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

Działania adaptacyjne tego celu służą bezpośrednio celom ochrony środowiska, szczególnie poprawie warunków życia i zdrowia ludzi, zachowaniu walorów krajobrazowych, zapobieganiu stratom dóbr materialnych oraz zwiększeniu udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska. Jedno działanie (8. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury) bezpośrednio służy ochronie różnorodności biologicznej, flory i fauny. Wszystkie działania mogą pośrednio przyczynić się do realizacji celów ochrony środowiska, w zakresie co najmniej kilku komponentów. Nie ma działań, które mogą negatywnie oddziaływać na środowisko.

6.4. Cel 3.1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru

Działanie adaptacyjne 10. Skuteczne wspieranie Straży Miejskiej poprzez budowę systemu zabezpieczającego /ostrzegającego miasto przed zjawiskami atmosferycznymi wraz z budową Systemu Informacji Przestrzennej dla Wałbrzycha uwzględniającego zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Jest to działanie adaptacyjne o charakterze organizacyjnym.

Działanie służy bezpośrednio celom ochrony środowiska w dwu komponentach: warunki życia i zdrowie ludzi: zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych oraz świadomość ekologiczna: propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo); zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.

Działanie to może się pośrednio przyczynić do realizacji celów ochrony środowiska dwu komponentów: zasoby naturalne: upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych oraz dziedzictwo kulturowe: wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie; zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń.

Działanie to nie ma wpływu na realizację pozostałych celów, jego oddziaływanie na środowisko jest w tym zakresie neutralne.

Działanie adaptacyjne tego celu służy bezpośrednio celom ochrony środowiska – poprawie warunków życia i zdrowia ludzi, oraz zwiększeniu udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska. Pośrednio może się przyczynić do racjonalnego wykorzystania zasobów naturalnych oraz zachowania dziedzictwa kulturowego. Działanie nie ma negatywnych oddziaływań na środowisko.

7. Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko

Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko została wykonana przy pomocy macierzy i zgodnie z przyjętą skalą opisana w rozdziale 4.1 i jest przedstawiona w załączniku 3. W załączniku 3 przedstawiono także szczegółową analizę negatywnego oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych.

7.1. Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny wpływ na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

Tylko jedno działanie: 3. *Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni)* może oddziaływać negatywnie, przy czym oddziaływania będą miały charakter lokalny, ale długotrwały i nieodwracalny. Rozbudowa i budowa nowych ścieżek rowerowych, zwłaszcza o nawierzchniach przepuszczalnych i rozdzielonych pasem zieleni ma pozytywny wpływ na środowisko, co podkreślono w załączniku 2. Jednak Wałbrzych jest miastem specyficznym, jego północna część oraz obrzeże południowe leży w obszarach o znacznych wartościach przyrodniczych, co znalazło odzwierciedlenie w wyznaczeniu na tych częściach miasta rezerwatu, parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000. Rozwój ścieżek rowerowych w tych miejscach zwiększy penetrację turystyczną tych obszarów. Szczególnie dotyczy to Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich (niewielkie obszary w południowo-wschodniej części miasta) i obszaru Natura 2000 Przełom Pełcznicy pod Książem. Nadmierna penetracja cennych przyrodniczo obszarów jest wykazana jako zagrożenie w Parku Krajobrazowym Sudetów Wałbrzyskich. W obszarze Natura 2000 Przełom Pełcznicy pod Książem jako zagrożenie dla 5 siedlisk będących podmiotem ochrony w obszarze wprost jest wskazana jako zagrożenie jazda na pojazdach niezmotoryzowanych, czyli nawet ścieżka rowerowa może potencjalnie stanowić zagrożenie dla celów ochrony w obszarze. Z drugiej strony poprawnie wykonane w uzgodnieniu z zarządzającym obszarem (Dyrektor RDOŚ we Wrocławiu) ścieżki mogą się przyczynić do poprawy warunków i wzmożenia ochrony zagrożonych siedlisk poprzez wskazane w planie zadań ochronnych skanalizowanie ruchu turystycznego przez wydzielenie ścieżek oraz ewentualne ich ogrodzenie w okolicach zagrożonych siedlisk, uniemożliwiające lub utrudniające ich penetrację.

Dla działania jest możliwość zastosowania rozwiązań ograniczających negatywne oddziaływania.

7.2. Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na warunki życia i zdrowia ludzi. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Niewielka część działań jest neutralna.

7.3. Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.4. Oddziaływanie MPA na wody

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny wpływ na wody. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.5. Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na powietrze i klimat. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.6. Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na zasoby naturalne. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.7. Oddziaływanie MPA na zabytki

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na zabytki. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.8. Oddziaływanie MPA na krajobraz

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na krajobraz. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.9. Oddziaływanie MPA na dobra materialne

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny lub negatywny wpływ na dobra materialne. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.10. Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny wpływ na powiązania przyrodnicze. Większość działań ma oddziaływania korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

7.11. Oddziaływania skumulowane

Analiza powiązań MPA z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego nie wykazała możliwości wystąpienia potencjalnych negatywnych oddziaływań skumulowanych.

Znacząca część działań adaptacyjnych jest zgodna z zapisami innych dokumentów w zakresie poprawy jakości i stanu środowiska, część działań będzie wzmacniać swoje pozytywne oddziaływania, a część nie ma żadnych powiązań z innymi zamierzeniami.

8. Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000 i inne elementy wskazane w decyzji RDOŚ

W granicach Wałbrzycha znajduje się jeden rezerwat przyrody (Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha), dwa Parki Krajobrazowe (Książański Park Krajobrazowy i Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich) trzy specjalne obszary ochrony siedlisk (Przełomy Pełcznicy pod Książem, Masyw Chełmca, Góry Kamienne), jeden obszar specjalnej ochrony ptaków (Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie) i jeden Obszar Chronionego Krajobrazu (Kopuły Chełmca).

Rezerwat przyrody Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha

Rezerwat, który praktycznie w całości znajduje się w północnej części Wałbrzycha, został utworzony w celu zachowania ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych przełomowych odcinków rzeki Pełcznicy i potoku Szczawnik pod Książem wraz z całą różnorodnością flory i fauny występującej na tym obszarze. Powierzchnia rezerwatu wynosi 231,41 ha. Ponieważ działania adaptacyjne MPA będą realizowane głównie w strefie zabudowanej miasta, występuje małe prawdopodobieństwo ich kolizji z celami ochrony rezerwatu, za wyjątkiem potencjalnych oddziaływań działania 3 opisanego dla obszaru Natura 2000 Przełomy Pełcznicy pod Książem, z którym obszar rezerwatu praktycznie się pokrywa.

Książański Park Krajobrazowy

Park, którego celem ochrony jest zachowanie wartości przyrodniczych i kulturowych części strefy Brzeźnej Pogórza Wałbrzyskiego, popularyzacja i upowszechnianie tych wartości w warunkach racjonalnego gospodarowania zajmuje powierzchnię 3 155,4 ha, a jego centralna część z rezerwatem Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha znajduje się w północnej części miasta. W związku z tym, że znajdująca się na obszarze miasta część Parku praktycznie pokrywa się z obszarem rezerwatu przyrody Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha i obszaru Natura 2000 Przełomy Pełcznicy pod Książem potencjalne negatywne oddziaływania są takie same.

Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich

Park zajmuje powierzchnię 6 493 ha, jest położony jest w Sudetach Środkowych. W Wałbrzychu Park zajmuje niewielki obszar w południowo-wschodniej części miasta, pozostała część leży w sąsiednich gminach. Jednym z celów ochrony przyrody w Parku jest modernizacja i utrzymanie sieci szlaków pieszych oraz poprawa stanu technicznego niektórych odcinków ścieżek, którymi prowadzą szlaki piesze wraz z rekultywacją ich otoczenia. Jednocześnie wśród zagrożeń dla celów ochrony wymieniona jest nadmierna penetracja cennych przyrodniczo obszarów. Ponieważ większość działań adaptacyjnych MPA (zwłaszcza działań o charakterze technicznym) jest realizowana w zabudowanej części miasta występuje małe prawdopodobieństwo ich kolizji z celami ochrony Parku za wyjątkiem potencjalnych oddziaływań działania 3 *Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni)*. Wytyczenie i budowa nowych ścieżek rowerowych potencjalnie może zwiększyć penetrację cennych przyrodniczo obszarów. Dlatego wytyczenie i budowa nowych ścieżek w obszarze Parku powinna być uzgodniona z zarządcą Dolnośląskim Zarządem Parków Krajobrazowych. Wymagania takie są wprost wpisane w planie ochrony parku (...wszystkie działania z zakresu turystyki i rekreacji oraz edukacji ekologicznej na terenie Parku powinny być realizowane za wiedzą DZPK – Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich). Uzgodnione z Zarządcą działanie z pewnością wyeliminuje potencjalne zagrożenia.

Obszar Chronionego Krajobrazu Kopuły Chełmca

Obszar na terenie Wałbrzycha obejmuje jedynie niewielki fragment północno-zachodniej części miasta, z tego powodu brak kolizji działań adaptacyjnych MPA, realizowanych głównie w obszarze zabudowanym miasta, z ochroną obszaru.

Obszar specjalnej ochrony ptaków Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010

Obszar znajduje się w obrębie tzw. depresji śródsudeckiej i obejmuje Góry Kamienne, Góry Wałbrzyskie, Zawory i część Wzgórz Bramy Lubawskiej oraz wcinające się pomiędzy nimi Kotlinę Kamiennogórską i Obniżenie Ścinawki. Nieznaczne fragmenty obszaru znajdują się na południowo-zachodnich obrzeżach Wałbrzycha, z tego powodu brak kolizji działań adaptacyjnych MPA, realizowanych głównie w obszarze zabudowanym miasta, z celami i przedmiotami ochrony obszaru.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Przełomy Pełcznicy pod Książem PLH020020

Praktycznie cały obszar znajduje się w obrębie miasta, w jego północnej części i w całości leży na terenie Książańskiego Parku Krajobrazowego, a 96,1% obszaru zajmuje rezerwat przyrody „*Przełomy Pełcznicy pod Książem koło Wałbrzycha*”. Działania adaptacyjne MPA, szczególnie działania o charakterze technicznym są realizowane głównie z zabudowanej części miasta, dlatego brak potencjalnych kolizji z celami i przedmiotami ochrony obszaru. Wyjątkiem jest działanie 3 *Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni)*, które potencjalnie może stanowić zagrożenie dla 5 siedlisk: 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych; 6190 Murawy naskalne z kostrzewą bladą na podłożach bezwapiennych; 9110 Kwaśne buczyny; 9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach oraz 9190 Kwaśne dąbrowy, dla których w planie zadań ochronnych jako zagrożenie wpisana jest jazda na pojazdach niezmotoryzowanych. Z tego powodu wyznaczanie i budowa ścieżek rowerowych może potencjalnie zagrażać celom i przedmiotom ochrony obszaru.

Z drugiej strony jednym z zaplanowanych dla ochrony czynnej siedlisk: 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych; 6190 Murawy naskalne z kostrzewą bladą na podłożach bezwapiennych; 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z *Androsacion vandellii*; 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych; 9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach oraz 9190 Kwaśne dąbrowy, jest „...*kanalizacja ruchu turystycznego poprzez uzupełnienie infrastruktury turystycznej wzdłuż szlaku w sposób ograniczający samowolne poruszanie się ludzi w obrębie siedlisk leśnych (np. bariery, ogrodzenia)*”. Skoordynowana i uzgodniona z zarządcą obszaru (Dyrektor RDOŚ we Wrocławiu) modernizacja ścieżek rowerowych (w tym trasy MTB biegnącej doliną Szczawnika), a nawet wyznaczanie nowych ścieżek może przyczynić się do poprawy ochrony tych siedlisk.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Masyw Chełmca PLH020057

Obszar obejmuje górę Chełmiec oraz przylegające do niej mniejsze wzniesienia, a w Wałbrzychu obejmuje niewielki fragment północno-zachodnich obrzeży miasta. Z tego powodu brak kolizji działań adaptacyjnych MPA, realizowanych głównie w obszarze zabudowanym miasta, z celami i przedmiotami ochrony obszaru.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Góry Kamienne PLH020038

Obszar obejmuje stare, wulkaniczne Góry Kamienne oraz niewielką część piaskowców Gór Stołowych (Zawory). W Wałbrzychu obszar zajmuje niewielkie fragmenty południowo-zachodnich obrzeży miasta, z tego powodu brak kolizji działań adaptacyjnych MPA, realizowanych głównie w obszarze zabudowanym miasta, z celami i przedmiotami ochrony obszaru.

Ochrona i drożność korytarzy ekologicznych, w tym korytarzy ekologicznych cieków wodnych

Przez południowo-wschodnie obrzeża Wałbrzycha przebiega część korytarza ekologicznego GKZ-7B Góry Złote – Góry Stołowe, który od północy łączy się z korytarzem ekologicznym KZ-7A Pogórza Sudeckie. Korytarz KZ-7A w obrębie miasta pokrywa się z obszarem Książańskiego Parku Krajobrazowego oraz rezerwatu przyrody Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha i obszarem Natura 2000 Przełomy Pełcznicy pod Książem. Od południa korytarz GKZ-7B łączy się z korytarzem ekologicznym GKZ-6C Karkonosze – Góry Stołowe, którego nieznaczną część znajduje się w południowo-zachodnich obrzeżach miasta. Działania adaptacyjne MPA o charakterze technicznym

będą realizowane głównie w obszarze gęstej zabudowy poza ciągami korytarzy ekologicznych i nie zachodzi zagrożenie zmniejszenia ich drożności.

Na obszarze Wałbrzycha brak rzek szczególnie istotnych lub istotnych dla zachowania ciągłości umożliwiającej migrację ryb i innych organizmów wodnych. Wśród działań adaptacyjnych MPA nie ma działań, ingerujących w koryta głównych cieków – Pełcznicy i Szczawnika.

Stanowiska chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; siedliska przyrodnicze poza obszarami Natura 2000

Z uwagi na brak szczegółowych lokalizacji planowanych działań adaptacyjnych o charakterze technicznym należy domniemywać, że każde działanie o charakterze technicznym, mogące wyrządzić szkodę chronionym gatunkom roślin, zwierząt i grzybów lub siedliskom przyrodniczym poza obszarami Natura 2000 jest działaniem oddziaływującym negatywnie. Są one jednak realizowane głównie w obszarze najgęstszej zabudowy i potencjalne kolizje są mało prawdopodobne.

Generalnie działania adaptacyjne MPA będą realizowane z zachowaniem komponentów środowiska naturalnego objętych prawnymi formami ochrony przyrody, w tym z poszanowaniem celów i przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000.

9. Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA

MPA jest ukierunkowany na zwiększanie odporności miasta na zmiany klimatu. Można prognozować, że w sytuacji braku podjęcia działań adaptacyjnych zmiany w środowisku będą dotyczyły przede wszystkim pogorszenia warunków życia ludzi i zmniejszenia możliwości łagodzenia skutków zmian klimatu.

Wiele działań adaptacyjnych MPA ma jednak także znaczenie dla innych komponentów środowiska. Takie działania jak: 1. Wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców; 2. Program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych); 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni); Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu, poza poprawą warunków życia i zdrowia ludzi będą pozytywne wpływały na poprawę stanu powietrza atmosferycznego, zasobów naturalnych, walorów krajobrazowych oraz przyczynią się do wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców miasta.

Działanie adaptacyjne 8. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, będzie miało bezpośredni pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną, florę i faunę, powierzchnię ziemi i gleby, wody, powietrze atmosferyczne, zasoby naturalne i krajobraz. Część działań ma na te elementy środowiska pośredni pozytywny wpływ.

Brak realizacji MPA nie spowoduje braku zmian w stanie środowiska, nie spełni funkcji konserwatorskich, utrwalających stan aktualny. Wręcz przeciwnie, istniejące trendy dla wielu komponentów będą się pogłębiały, co spowoduje, że stan środowiska będzie się pogarszał. Natomiast realizacja MPA stwarza dużą szansę na jego poprawę.

10. Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

Nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie projektu MPA na środowisko. Zasięg terytorialny dokumentu ograniczony do terenu w granicach administracyjnych miasta i jest znacznie oddalony od granic państwowych. Nie występują powiązania przyrodnicze pomiędzy obszarem, w którym położone jest miast oraz obszarami poza granicami kraju. Oddziaływania MPA mają lokalny zasięg, zamykają się w granicach miasta.

11. Rozwiązania mające na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

11.1. Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Poniżej wskazano rekomendacje, które po wprowadzeniu do końcowej wersji MPA przyczynią się do lepszej realizacji celów ochrony środowiska lub wzmocnienia korzystnego dla środowiska oddziaływań zaplanowanych działań adaptacyjnych.

Tabela 4 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Lp.	Miejsce zmiany	Zakres zmiany
1	Działanie 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni).	Uzupełnić o zapisy: Lokalizacja ścieżek rowerowych na terenie Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich wymaga uzgodnienia z zarządcą parku – Dolnośląskim Zarządem Parków Krajobrazowych; Lokalizacja ścieżek rowerowych na terenie obszary Natura 2000 Przełomy Pelcznicy pod Książem PLH020020 wymaga uzgodnienia z zarządcą obszaru – Dyrektorem RDOŚ we Wrocławiu.

11.2. Zalecenia dotyczące rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań

Przedsięwzięcia wynikające z działań adaptacyjnych zaplanowanych w MPA, zlokalizowane są na terenach w przewadze zurbanizowanych i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Niemniej jednak dla niektórych działań adaptacyjnych proponuje się rozwiązania, które ograniczą potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko.

Tabela 5 Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań
1	Działanie 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach	- lokalizacja ścieżek rowerowych n terenie Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich wymaga uzgodnienia z zarządcą parku – Dolnośląskim Zarządem Parków Krajobrazowych;

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań
	przepuszczalnych i pasem zieleni). Budowa nowych ścieżek rowerowych	- lokalizacja ścieżek rowerowych na terenie obszaru Natura 2000 Przełomy Pełcnicy pod Książem PLH020020 wymaga uzgodnienia z zarządcą obszaru – Dyrektorem RDOŚ we Wrocławiu.

12. Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

Przygotowanie projektu MPA poprzedziło przygotowanie trzech wariantów realizacji projektu. I wariant został przygotowany przez zespół ekspertów wykonawcy, II przez zespół miejski. Wybrany do realizacji wariant był wynikiem uzgodnień między oboma zespołami we współpracy z licznymi interesariuszami. Uzgodnione opcje – warianty alternatywnych rozwiązań, zostały poddane wielokryterialnej analizie, w wyniku której powstała aktualna propozycja działań adaptacyjnych MPA. Wszystkie warianty – opcje miały podobne oddziaływania na środowisko.

13. Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

W ocenie wpływu poszczególnych działań na środowisko wykorzystano zarówno dzisiejszy stan wiedzy, jak i doświadczenie ekspertów. Niemniej z uwagi na specyfikę ocen prognostycznych, także i niniejsza Prognoza obciążona jest pewną dozą niepewności.

Faktyczne, mierzalne oddziaływania na środowisko są efektem realizacji konkretnych przedsięwzięć, a charakter i zasięg tych oddziaływań zależy od charakteru i skali przedsięwzięć oraz wrażliwości środowiska obszarów, w których przedsięwzięcia są lokalizowane. Bez szczegółowych informacji o przedsięwzięciu i jego lokalizacji trudno jest określić efekty, jakie wywoła ono w środowisku. Dlatego też operowano kategoriami możliwych oddziaływań oraz rodzajami reakcji środowiska na te oddziaływania.

Obszarem niepewności jest także nakładanie się oddziaływań wynikających z realizacji działań adaptacyjnych oraz innych dokumentów strategicznych i planistycznych miasta. Często wysoki stopień ogólności oraz specyfika dokumentów nie pozwala na zidentyfikowanie możliwych efektów sumarycznych i synergicznych jakie lokalnie wystąpią w środowisku miasta oraz jego otoczenia.

14. Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

W MPA zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Niemniej proponuje się, aby w końcowej wersji MPA znalazł się dodatkowy wskaźnik, który przedstawiono w tabeli.

Tabela 6 Rozwiązania Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
Warunki życia i zdrowie ludzi	Ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców – badanie jakościowe	Co 6 lat	Urząd Miasta

15. Wykorzystane materiały

- Agenda 2030 zrównoważonego rozwoju. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Global Action. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. A/RES/70/1
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. L 20 z 26.01.2010, s. 7-25)
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z 22.07.1992, s 7-50)
- EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (COM(2010)2020 końcowy)
- Gminny program rewitalizacji miasta Wałbrzycha na lata 2016-2025.
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (M.P. 2012 poz. 252)
- Krajowa Polityka Miejska 2023 (M.P. 2015 poz. 1235)
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie (M.P. 2010 poz. 423)
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny - unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2011) 244 końcowy)
- Nowa Karta Ateńska 2003. Wizja miast XXI wieku
- Plan gospodarki niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030 r. dla gminy Wałbrzych z uwzględnieniem zapisów części wspólnej Planu dla Aglomeracji Wałbrzyskiej.
- Plan gospodarki niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030 r. dla 15 gmin Aglomeracji Wałbrzyskiej.
- Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Ekovert. Łukasz Szkudlarek. 7 marca 2013 r.
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu planu gospodarki niskoemisyjnej na lata 2014-2020 z perspektywą do 2030r. dla 15 gmin aglomeracji wałbrzyskie.
- Program ochrony środowiska dla miasta Wałbrzycha – miasta na prawach powiatu na lata 016-2019 z uwzględnieniem perspektywy do 2023.
- Program Zielony Wałbrzych 2020.
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. 1996 poz. 238)
- Rozporządzenie Nr 20/98 Wojewody Wałbrzyskiego z dnia 29 grudnia 1998 r. w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich Dziennik Urzędowy Województwa Wałbrzyskiego (Dz. Urz. Z 1998 r. Nr 34, poz. 261)
- Rozporządzenie Nr 21 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 7 grudnia 2000 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody Dz. Urz. Województwa Dolnośląskiego (Dz. Urz. z 2000 r. Nr 51, poz. 777)

- Rozporządzenie Nr 5/96 Wojewody Wałbrzyskiego z dnia 26 marca 1996 r. w sprawie zatwierdzenia planu ochrony Książańskiego Parku Krajobrazowego w województwie wałbrzyskim Dziennik Urzędowy Województwa Wałbrzyskiego Dz. Urz. Woj. Wałbrzyskiego Nr 3 poz. 11 z 1996r.
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 71)
- Strategia rozwiązywania problemów społecznych miasta Wałbrzycha na lata 2016-2020.
- Strategia Rozwoju Kraju 2020 (M.P. 20102 poz. 882)
- Strategia rozwoju Wałbrzycha do roku 2020.
- Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2013)0216 końcowy)
- Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) <http://klimada.mos.gov.pl/dokumenty/>
- Strategiczny plan adaptacji sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 <http://klimada.mos.gov.pl/>
- Uchwała Nr 35/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Wałbrzychu z dnia 28 października 1981 r. w sprawie utworzenia na terenie Województwa Wałbrzyskiego parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu Dz. Urz. Wojewódzkiej Rady Narodowej Dz. Urz. z dnia 9 listopada 1981 r. Nr 5, poz. 46
- Uchwała Nr 35/81 WRN w Wałbrzychu z 28 października 1981 r. Dziennik Urzędowy WRN w Wałbrzychu Dz. Urz. Wojewódzkiej Rady Narodowej w Wałbrzychu Nr 5 poz. 46
- Uchwała NR XXV/773/16 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 29 września 2016 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 1651 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jedn. Dz. U. 2017, poz. 1161)
- Zarządzenie Nr 5 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 25 lutego 2013 r. w sprawie ustanowienia zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody "Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha".



16. Załączniki - produkty

1. Załącznik 1. Oświadczenie o posiadaniu uprawnień do sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko.
2. Załącznik 2. Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska.
3. Załącznik 3. Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko.



**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
Przemysłowych**
ul. Kossutha 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

Załącznik 1

Oświadczenia o posiadaniu uprawnień do sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko

Prognozę oddziaływania na środowisko projektu dokumentu „*Miejski plan adaptacji Wałbrzycha do zmian klimatu do roku 2030*” opracował zespół:

Jan Błachuta – kierownik zespołu

Michał Mazurek

Mariusz Adynkiewicz-Piragas

Bartłomiej Miszuk

Agnieszka Kolanek

Iwona Lejcuś

Iwona Zdralewicz

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że posiadam uprawnienia do sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko (wykształcenie kierunkowe, ponad 5-letnie doświadczenie w sporządzaniu prognoz), zgodnie z wymogami art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz .U. z 2016 r. poz. 353, 831, 961, 1250, 1579 i 2003).

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.


Jan Błachuta

Załącznik 2

Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Tabela 6.1. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych służących realizacji celu 1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza. 1.1. Zwiększenie odporności miasta na fale upałów. 1.2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie niższych temperatur minimalnych.

Działanie 1. Wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców.

Działanie 2. Program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych).

Działanie 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni).

Działanie 4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu.

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 1.	Działanie 2.	Działanie 3.	Działanie 4.
Różnorodność biologiczna, rośliny i zwierzęta	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście				
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem				
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000)				
Warunki życia i zdrowie ludzi	4) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych	++	++	++	++
	5) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego	++		++	++
Powierzchnia ziemi, gleby	6) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi				
	7) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych				
Wody	8) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych				
	9) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych				
Powietrze atmosferyczne	10) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury w mieście				

Tabela 6.1. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych służących realizacji celu 1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza. 1.1. Zwiększenie odporności miasta na fale upałów. 1.2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie niższych temperatur minimalnych.

Działanie 1. Wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców.

Działanie 2. Program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych).

Działanie 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni).

Działanie 4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu.

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 1.	Działanie 2.	Działanie 3.	Działanie 4.
i klimat	11) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport		++	++	++
	12) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii	++	++	++	++
Zasoby naturalne	13) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych	++	++	++	++
Dziedzictwo kulturowe	14) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie				
	15) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń				
Krajobraz	16) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta	++		++	++
	17) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka				
Dobra materialne	18) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu	++	++	++	++
Świadomość ekologiczna	19) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)				
	20) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska	++	++	++	++

Tabela 6.2. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych służących realizacji celu 2.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych.

Działanie 5. Rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej.

Działanie 6. Opracowanie wytycznych technicznych dla inwestorów odnoszące się do dróg, chodników, parkingów oraz budynków.

Działanie 7. Określenie wytycznych dla w nowopowstających MPZP i zawarcie w Studium... wytycznych odnośnie konieczności zachowania biologicznie czynnej powierzchni dla wszystkich przeznaczeń.

Działanie 8. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury.

Działanie 9. Rozwój bazy dydaktycznej w placówkach oświatowych oraz realizacja działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej m.in. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku.

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 5.	Działanie 6.	Działanie 7.	Działanie 8.	Działanie 9.
Różnorodność biologiczna, rośliny i zwierzęta	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście			+	++	
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem			+	++	
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000)			+	+	
Warunki życia i zdrowie ludzi	4) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnianiu więzi społecznych	++	++	++	++	++
	5) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego			+	++	
Powierzchnia ziemi, gleby	6) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi			+	++	
	7) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych			+	++	
Wody	8) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych			+	++	
	9) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych	++		+	++	
Powietrze atmosferyczne	10) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury w mieście			+	++	

Tabela 6.2. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych służących realizacji celu 2.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych.

Działanie 5. Rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej.

Działanie 6. Opracowanie wytycznych technicznych dla inwestorów odnoszące się do dróg, chodników, parkingów oraz budynków.

Działanie 7. Określenie wytycznych dla w nowopowstających MPZP i zawarcie w Studium... wytycznych odnośnie konieczności zachowania biologicznie czynnej powierzchni dla wszystkich przeznaczeń.

Działanie 8. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury.

Działanie 9. Rozwój bazy dydaktycznej w placówkach oświatowych oraz realizacja działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej m.in. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku.

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 5.	Działanie 6.	Działanie 7.	Działanie 8.	Działanie 9.
i klimat	11) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport			+		
	12) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii			++		
Zasoby naturalne	13) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych		+	++	++	
Dziedzictwo kulturowe	14) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie		+	+		
	15) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń		+	+		
Krajobraz	16) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta			++	++	
	17) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka			+	++	
Dobra materialne	18) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu	++		++	++	++
Świadomość ekologiczna	19) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)		++			++
	20) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska	++	++	++	++	++

Tabela 6.3. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych służących realizacji celu 3.1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.
Działanie 10. Skuteczne wspieranie Straży Miejskiej poprzez budowę systemu zabezpieczającego /ostrzegającego miasto przed zjawiskami atmosferycznymi wraz z budową Systemu Informacji Przestrzennej dla Wałbrzycha uwzględniającego zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 10.
Różnorodność biologiczna, rośliny i zwierzęta	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście	
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem	
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000)	
Warunki życia i zdrowie ludzi	4) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych	++
	5) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego	
Powierzchnia ziemi, gleby	6) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi	
	7) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych	
Wody	8) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych	
	9) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych	
Powietrze atmosferyczne	10) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury w mieście	

Tabela 6.3. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych służących realizacji celu 3.1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.

Działanie 10. Skuteczne wspieranie Straży Miejskiej poprzez budowę systemu zabezpieczającego /ostrzegającego miasto przed zjawiskami atmosferycznymi wraz z budową Systemu Informacji Przestrzennej dla Wałbrzycha uwzględniającego zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 10.
i klimat	11) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport	
	12) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii	
Zasoby naturalne	13) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych	+
Dziedzictwo kulturowe	14) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie	+
	15) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń	+
Krajobraz	16) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta	
	17) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka	
Dobra materialne	18) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu	
Świadomość ekologiczna	19) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)	++
	20) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska	++

Załącznik 3

Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko

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

Tabela 7.1.1. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych o charakterze organizacyjnym [O] lub technicznym [T] służących do realizacji celów szczegółowych: 1. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza: 1.1. Zwiększenie odporności miasta na fale upałów; 1.2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie niższych temperatur minimalnych.

Komponent środowiska		1. Wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańcom [T].	2. Program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych) [T,O]	3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni) [T,O]	4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu [T,O]
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Zasoby				
	Stan				
Ludzie	Warunki życia i zdrowie	++	++	++	++
Powierzchnia ziemi, gleby	Zasoby				
	Stan				
Wody	Zasoby				
	Stan				
Powietrze atmosferyczne i klimat	Jakość	++	++	++	++
Zasoby naturalne	Zasoby	++	++	++	++
Dziedzictwo kulturowe	Zasoby				
	Stan				
Krajobraz	Zasoby	++		++	++
	Stan	++		++	++
Dobra materialne	Zasoby	++	++	++	++
Powiązania między elementami środowiska					

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

Tabela 7.1.2. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych o charakterze technicznym [T], organizacyjnym [O] lub informacyjno-edukacyjnym [IE], służących do realizacji celów szczegółowych: 2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów: 2.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych.

Komponent środowiska		5. Rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej [T,O].	6. Opracowanie wytycznych technicznych dla inwestorów odnoszące się do dróg, chodników, parkingów oraz budynków [O].	7. Określenie wytycznych dla w nowopowstających MPZP i zawarcie w Studium... wytycznych odnośnie konieczności zachowania biologicznie czynnej powierzchni dla wszystkich przeznaczeń [O].	8. Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury [T,O]	9. Rozwój bazy dydaktycznej w placówkach oświatowych oraz realizacja działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej m.in. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku [IE].
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Zasoby			+	++	
	Stan			+	++	
Ludzie	Warunki życia i zdrowie	++	++	++	++	++
Powierzchnia ziemi, gleby	Zasoby			+	++	
	Stan			+	++	
Wody	Zasoby	++		+	++	
	Stan	++		+	++	
Powietrze atmosferyczne i klimat	Jakość			++	++	
Zasoby naturalne	Zasoby		+	++	++	
Dziedzictwo kulturowe	Zasoby		+	+		
	Stan		+	+		
Krajobraz	Zasoby			++	++	
	Stan			++	++	
Dobra materialne	Zasoby	++		++	++	++
Powiązania między elementami środowiska				+	++	

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

Tabela 7.1.3. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działania adaptacyjnego o charakterze organizacyjnym [O], służącego do realizacji celu szczegółowego: 3. Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru: 3.1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru.

Komponent środowiska		10. Skuteczne wspieranie Straży Miejskiej poprzez budowę systemu zabezpieczającego /ostrzegającego miasto przed zjawiskami atmosferycznymi wraz z budową Systemu Informacji Przestrzennej dla Wałbrzycha uwzględniającego zagrożenia związane ze zmianami klimatu [O].
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Zasoby	
	Stan	
Ludzie	Warunki życia i zdrowie	++
Powierzchnia ziemi, gleby	Zasoby	
	Stan	
Wody	Zasoby	
	Stan	
Powietrze atmosferyczne i klimat	Jakość	
Zasoby naturalne	Zasoby	+
Dziedzictwo kulturowe	Zasoby	+
	Stan	+
Krajobraz	Zasoby	
	Stan	
Dobra materialne	Zasoby	
Powiązania między elementami środowiska		

Zidentyfikowane potencjalne negatywne oddziaływania środowisko

Tabela 7.2 Działania adaptacyjne, które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko.

Komponent środowiska	Działanie 3 Realizacja celu 1.1
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	x
Warunki życia i zdrowie ludzi	
Powierzchnia ziemi, gleby	
Wody	
Powietrze atmosferyczne i klimat	
Zasoby naturalne	
Dziedzictwo kulturowe	
Krajobraz	
Dobra materialne	
Powiązanie pomiędzy elementami środowiska	

x

 Zidentyfikowane działania

Analiza i ocena działań adaptacyjnych zidentyfikowanych jako negatywnie oddziałujące na środowisko

Tabela 7.3. Ocena negatywnego oddziaływań na środowisko działania 3 Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni) (realizacja celu 1.1).

<i>Działanie 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni). Budowa nowych ścieżek rowerowych.</i>						
Komponenty środowiska	Opis stanu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	<ul style="list-style-type: none"> – nadmierna penetracja cennych przyrodniczo obszarów jest wykazana jako zagrożenie w Parku Krajobrazowym Sudetów Wałbrzyskich – jazda na pojazdach niezmotoryzowanych jest wykazana jako zagrożenie dla 5 siedlisk w obszarze Natura 2000 Przełom Pełcznicy pod Książem 	<ul style="list-style-type: none"> – zmiana warunków siedliskowych – zmiana układów funkcjonalno-przestrzennych 	Bezpośrednie niszczenie siedlisk i gatunków, ograniczenie powierzchni siedlisk, ograniczanie żerowisk, płoszenie zwierząt.	<ul style="list-style-type: none"> – bezpośrednie – długoterminowe – stałe – nieodwracalne – o zasięgu lokalnym, – prawdopodobne 	–	– działania minimalizujące są możliwe



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

**PROJEKT MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA WAŁBRZYCHA
PODSUMOWANIE
STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA
ŚRODOWISKO**



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

Metryka

Dane	Opis
TYTUŁ DOKUMENTU	Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha.
AUTOR DOKUMENTU (firma/institucja)	IMGW PIB
NAZWA PROJEKTU	Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców
ETAP nr	6
UMOWA	Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017
RODZAJ DOKUMENTU (sprawozdanie, opis produktu)	Sprawozdanie
POUFNOŚĆ	NIE

Odniesienie do innych dokumentów

Nazwa dokumentu	Data opracowania dokumentu
Pisma RDOŚ i DWPIS uzgadniające zakres i stopień szczegółowości prognozy oddziaływania na środowisko	2018
Metodyka opracowania projektu miejskiego planu adaptacji	2016
Oferta do Zamówienia pn. Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców	2016
Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu	2014

Spis treści

1	Wprowadzenie	5
2	Podstawa prawna i zakres Podsumowania	5
3	Przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.....	5
4	Informacja o sposobie uwzględnienia w Planie Adaptacji wyników strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	8
4.1	Ustalenia Prognozy oddziaływania na środowisko	8
	Oddziaływania skumulowane.....	9
4.2	Opinie organów właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.....	14
4.3	Uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa	14
5	Uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych.....	14
6	Wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko.....	16
7	Propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu	16

Spis załączników

- 1) Pisma organów ustalających zakres szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko
- 2) Pisma organów opiniujących właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.
- 3) Obwieszczenie Prezydenta Miasta Wałbrzych w sprawie konsultacji społecznych.

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

Wykaz skrótów

MPA	Projekt „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”
RDOŚ	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
DPWIS	Dolnośląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
Ustawa OOŚ	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 2081).

1 Wprowadzenie

„Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha (zwane dalej Podsumowaniem) zostało opracowane w ramach projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska zgodnie z umową Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017 r. przez Konsorcjum Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego i Arcadis sp. z o.o.

Organem opracowującym projekt Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha (zwany dalej Projektem Adaptacji) w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 2081, zwanej dalej Ustawą OOŚ) jest Prezydent Miasta Wałbrzych Projekt Adaptacji jest dokumentem, o którym mowa w art. 46 pkt 2 Ustawy OOŚ.

2 Podstawa prawna i zakres Podsumowania

Podstawę prawną strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 2081); dalej Ustawa OOŚ.

Zgodnie z art. 55 ust. 3 ww. ustawy do przyjętego dokumentu załącza się pisemne podsumowanie zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:

- ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko,
- opinie właściwych organów,
- zgłoszone uwagi i wnioski,
- wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone,
- propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

Dodatkowo zgodnie z art. 42 ust. 2 Ustawy OOŚ, organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa dołącza do przyjętego dokumentu uzasadnienie zawierające informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa. Niniejsze podsumowanie zawiera wymienione uzasadnienie.

3 Przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ) zgodnie z definicją art. 3 pkt 14 Ustawy OOŚ rozumiana jako postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków dokumentu strategicznego, obejmowała w szczególności:

- 1) uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w Prognozie oddziaływania na środowisko,

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

- 2) sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko,
- 3) uzyskanie wymaganych ustawą opinii,
- 4) zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu.

W poniższej tabeli przedstawiono przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha.

Tabela 1. Przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha

Zakres SOOŚ według Ustawy OOŚ	Komentarz
Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko	Prezydent Miasta wystąpił do RDOŚ (pismo znak: BOŚ.600.44.2015 z dnia 8 maja 2018 r.), DPWIS (pismo znak: DW/4145/05/2018 z dnia 8 maja 2018 r. z wnioskiem o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości Prognozy OOŚ. Ustalenie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko zostało określone w pismach: <ul style="list-style-type: none"> – Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu, pismo WSI.411.187.2018.JN z dnia 13 czerwca 2018 r.; – Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, pismo ZNS.9022.2.391.2018.DG z dnia 22 maja 2018r., Pisma zostały załączone do niniejszego Podsumowania (Załącznik 1).
Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko	Prognoza została opracowana zgodnie z Ustawą OOŚ i uzgodnieniami organów, w pełnym zakresie wynikającym z art. 51 oraz art. 52 ust. 1 i 2. Sposób uwzględnienia w projekcie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha ustaleń Prognozy OOŚ opisano w rozdz. 4.1.
Uzyskanie wymaganych ustawą opinii	Prezydent Miasta wystąpił do RDOŚ (pismo znak: BOŚ.600.44.2015 z dnia 25 października 2018 r.), DPWIS (pismo znak: BOŚ.600.44.2015 z dnia 25 października 2018 r.), z wnioskiem o zaopiniowanie projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha wraz z Prognozą OOŚ. Opinie zostały wyrażone w pismach: <ul style="list-style-type: none"> – RDOŚ, pismo znak: WSI.410.547.2018.JN z dnia 27 listopada 2018 r., – DPWIS, pismo znak ZNS.9022.2.862.2018.DG z dnia 5 listopada 2018 r., Pisma zostały załączone do niniejszego Podsumowania (Załącznik 2). Informacje o uwzględnieniu opinii przedstawiono w rozdz. 4.2.
Zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu	Prezydent Miasta Wałbrzycha podał do publicznej wiadomości informację o konsultacjach społecznych projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha wraz z Prognozą OOŚ (obwieszczenie z dnia 24 października 2018 r., załączone do Podsumowania– załącznik 2). Uwagi i wnioski były przyjmowane w dniach 30.10.2018 – 20.11.2018 r. Informacje o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa przedstawiono w rozdz. 4.3.

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

Dodatkowo RDOŚ wskazał, że Prognoza winna w szczególności określać, analizować i oceniać potencjalny wpływ zagospodarowania terenu na:

- cele ochrony rezerwatu przyrody „Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha”;
- cele i przedmioty ochrony obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty: Przełomy Pełcznicy pod Książem PLH020020, Masyw Chełmca PLH020057, Góry Kamienne PLH020038, z uwzględnieniem zapisów planów zadań ochronnych ustanowionych dla ww. obszarów Natura 2000 ;
- cele i przedmioty ochrony Obszaru Specjalnej Ochrony ptaków Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010, z uwzględnieniem zapisów planu zadań ochronnych ustanowionego dla ww. obszaru Natura 2000;
- ochronę przyrody Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich i Książańskiego Parku Krajobrazowego;
- ochronę krajobrazu naturalnego i kulturowego Obszaru Chronionego Krajobrazu Kopyły Chełmca;
- ochronę i drożność korytarzy ekologicznych, w tym korytarzy ekologicznych cieków wodnych,
- stanowiska chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
- siedliska przyrodnicze wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713) położone na lub w bezpośrednim sąsiedztwie terenów objętych działaniami w ramach projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha.

We wskazaniach RDOŚ Prognoza powinna stanowić:

- ocenę projektu z punktu widzenia ochrony środowiska jako całości – ocenie należy zatem poddać wszystkie element środowiska, na które ustalenia tego projektu mogą wywierać wpływ przekształcający;
- analizę zagrożeń oraz skutków, które dla środowiska mogą stanowić zaprojektowane w projekcie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha zadania;
- propozycje rozwiązań, które mogą przyczynić się do zmniejszenia, ograniczenia lub eliminacji tych zagrożeń;

4 Informacja o sposobie uwzględnienia w projekcie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha wyników strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

4.1 Ustalenia Prognozy oddziaływania na środowisko

Celem Prognozy była ocena wpływu projektowanego dokumentu na osiągnięcie celów ochrony środowiska, ocena oddziaływania na poszczególne elementy środowiska oraz wskazanie rozwiązań służących lepszemu wdrożeniu celów środowiskowych lub mających na celu ograniczanie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko. Wszystkie działania adaptacyjne przeanalizowano pod kątem wpływu na środowisko.

Działania adaptacyjne zaproponowane w projekcie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha, oprócz realizacji celów adaptacyjnych równocześnie przyczyniają się bezpośrednio lub pośrednio do realizacji ważnych celów ochrony środowiska lub pozostają neutralne względem celów ochrony środowiska. Jedynie nieliczne działania nie będą służyły realizacji celów ochrony środowiska (służąc jednak realizacji celu adaptacji miasta do zmian klimatu); nie stwierdzono, aby którekolwiek z działań adaptacyjnych pozostawało w sprzeczności z realizacją celów ochrony środowiska. Przyjęte cele strategiczne realizowane mają być poprzez działania o charakterze technicznym, organizacyjnym oraz informacyjno-edukacyjnym.

Projekt MPA został tak skonstruowany, aby działania miały silny pozytywny wpływ na łagodzenie efektów zmian klimatu w Wałbrzychu. Przedsięwzięcia wynikające z działań adaptacyjnych zaplanowanych w MPA, zlokalizowane są na terenach w przewadze zurbanizowanych i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Nie zidentyfikowano żadnego działania mogącego znacząco negatywnie wpływać na środowisko.

Brak działań adaptacyjnych, mogących mieć znaczący negatywny wpływ na komponenty środowiska. Większość działań ma oddziaływanie korzystne lub raczej korzystne. Część działań jest neutralna.

Tylko jedno działanie: *3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni)* może oddziaływać negatywnie na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta, przy czym oddziaływanie będą miały charakter lokalny, ale długotrwały i nieodwracalny. Rozbudowa i budowa nowych ścieżek rowerowych, zwłaszcza o nawierzchniach przepuszczalnych i rozdzielonych pasem zieleni ma pozytywny wpływ na środowisko, co podkreślono w załączniku 2. Jednak Wałbrzych jest miastem specyficznym, jego północna część oraz obrzeże południowe leży w obszarach o znacznych wartościach przyrodniczych, co znalazło odzwierciedlenie w wyznaczeniu na tych częściach miasta rezerwatu, parków krajobrazowych i obszarów Natura 2000. Rozwój ścieżek rowerowych w tych miejscach zwiększy penetrację turystyczną tych obszarów. Szczególnie dotyczy to Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich (niewielkie obszary w południowo-wschodniej części miasta) i obszaru Natura 2000 Przełom Pełcznicy pod Książem. Nadmierna penetracja cennych przyrodniczo obszarów jest wykazana jako zagrożenie w Parku Krajobrazowym Sudetów Wałbrzyskich. W obszarze Natura 2000 Przełom Pełcznicy pod Książem jako zagrożenie dla 5 siedlisk będących podmiotem ochrony w obszarze wprost jest wskazana jako zagrożenie jazda na pojazdach niezmotoryzowanych, czyli nawet

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

ścieżka rowerowa może potencjalnie stanowić zagrożenie dla celów ochrony w obszarze. Z drugiej strony poprawnie wykonane w uzgodnieniu z zarządzającym obszarem (Dyrektor RDOŚ we Wrocławiu) ścieżki mogą się przyczynić do poprawy warunków i wzmożenia ochrony zagrożonych siedlisk poprzez wskazane w planie zadań ochronnych skanalizowanie ruchu turystycznego przez wydzielenie ścieżek oraz ewentualne ich ogrodzenie w okolicach zagrożonych siedlisk, uniemożliwiające lub utrudniające ich penetrację.

Dla działania jest możliwość zastosowania rozwiązań ograniczających negatywne oddziaływanie.

Przedsięwzięcia wynikające z działań adaptacyjnych zaplanowanych w MPA, zlokalizowane są na terenach w przewadze zurbanizowanych i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Niemniej jednak dla niektórych działań adaptacyjnych proponuje się rozwiązania, które ograniczą potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko.

Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań
1	Działanie 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni). Budowa nowych ścieżek rowerowych	lokalizacja ścieżek rowerowych n terenie Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich wymaga uzgodnienia z zarządcą parku – Dolnośląskim Zarządem Parków Krajobrazowych; lokalizacja ścieżek rowerowych na terenie obszary Natura 2000 Przełomy Pełcnicy pod Książem PLH020020 wymaga uzgodnienia z zarządcą obszaru – Dyrektorem RDOŚ we Wrocławiu.

Oddziaływania skumulowane

Analiza powiązań MPA z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego nie wykazała możliwości wystąpienia potencjalnych negatywnych oddziaływań skumulowanych.

Znacząca część działań adaptacyjnych jest zgodna z zapisami innych dokumentów w zakresie poprawy jakości i stanu środowiska, część działań będzie wzmacniać swoje pozytywne oddziaływanie, a część nie ma żadnych powiązań z innymi zamierzeniami.

Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000 i inne elementy wskazane w decyzji RDOŚ

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

W granicach Wałbrzycha znajduje się jeden rezerwat przyrody (Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha), dwa Parki Krajobrazowe (Książański Park Krajobrazowy i Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich) trzy specjalne obszary ochrony siedlisk (Przełomy Pełcznicy pod Książem, Masyw Chełmca, Góry Kamienne), jeden obszar specjalnej ochrony ptaków (Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie) i jeden Obszar Chronionego Krajobrazu (Kopuły Chełmca).

Rezerwat przyrody Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha

Rezerwat, który praktycznie w całości znajduje się w północnej części Wałbrzycha, został utworzony w celu zachowania ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych przełomowych odcinków rzeki Pełcznicy i potoku Szczawnik pod Książem wraz z całą różnorodnością flory i fauny występującej na tym obszarze. Powierzchnia rezerwatu wynosi 231,41 ha. Ponieważ działania adaptacyjne MPA będą realizowane głównie w strefie zabudowanej miasta, występuje małe prawdopodobieństwo ich kolizji z celami ochrony rezerwatu, za wyjątkiem potencjalnych oddziaływań działania 3 opisanego dla obszaru Natura 2000 Przełomy Pełcznicy pod Książem, z którym obszar rezerwatu praktycznie się pokrywa.

Książański Park Krajobrazowy

Park, którego celem ochrony jest zachowanie wartości przyrodniczych i kulturowych części strefy Brzeźnej Pogórza Wałbrzyskiego, popularyzacja i upowszechnianie tych wartości w warunkach racjonalnego gospodarowania zajmuje powierzchnię 3 155,4 ha, a jego centralna część z rezerwatem Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha znajduje się w północnej części miasta. W związku z tym, że znajdująca się na obszarze miasta część Parku praktycznie pokrywa się z obszarem rezerwatu przyrody Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha i obszaru Natura 2000 Przełomy Pełcznicy pod Książem potencjalne negatywne oddziaływania są takie same.

Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich

Park zajmuje powierzchnię 6 493 ha, jest położony jest w Sudetach Środkowych. W Wałbrzychu Park zajmuje niewielki obszar w południowo-wschodniej części miasta, pozostała część leży w sąsiednich gminach. Jednym z celów ochrony przyrody w Parku jest modernizacja i utrzymanie sieci szlaków pieszych oraz poprawa stanu technicznego niektórych odcinków ścieżek, którymi prowadzą szlaki piesze wraz z rekultywacją ich otoczenia. Jednocześnie wśród zagrożeń dla celów ochrony wymieniona jest nadmierna penetracja cennych przyrodniczo obszarów. Ponieważ większość działań adaptacyjnych MPA (zwłaszcza działań o charakterze technicznym) jest realizowana w zabudowanej części miasta występuje małe prawdopodobieństwo ich kolizji z celami ochrony Parku za wyjątkiem potencjalnych oddziaływań działania 3 Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni). Wytyczenie i budowa nowych ścieżek rowerowych potencjalnie może zwiększyć penetrację cennych przyrodniczo obszarów. Dlatego wytyczenie i budowa nowych ścieżek w obszarze Parku powinna być uzgodniona z zarządcą Dolnośląskim Zarządem Parków Krajobrazowych. Wymagania takie są wprost wpisane w planie ochrony parku (...wszystkie działania z zakresu turystyki i rekreacji oraz edukacji ekologicznej na terenie Parku powinny być realizowane za wiedzą DZPK – Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich). Uzgodnione z Zarządcą działanie z pewnością wyeliminuje potencjalne zagrożenia.

Obszar Chronionego Krajobrazu Kopuły Chełmca

Obszar na terenie Wałbrzycha obejmuje jedynie niewielki fragment północno-zachodniej części miasta, z tego powodu brak kolizji działań adaptacyjnych MPA, realizowanych głównie w obszarze zabudowanym miasta, z ochroną obszaru.

Obszar specjalnej ochrony ptaków Sudety Wałbrzysko-Kamiennogórskie PLB020010

Obszar znajduje się w obrębie tzw. depresji śródsudeckiej i obejmuje Góry Kamienne, Góry Wałbrzyskie, Zawory i część Wzgórz Bramy Lubawskiej oraz wcinające się pomiędzy nimi Kotlinę Kamiennogórską i Obniżenie Ścinawki. Nieznaczne fragmenty obszaru znajdują się na południowo-zachodnich obrzeżach Wałbrzycha, z tego powodu brak kolizji działań adaptacyjnych MPA, realizowanych głównie w obszarze zabudowanym miasta, z celami i przedmiotami ochrony obszaru.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Przełomy Pełcznicy pod Książem PLH020020

Praktycznie cały obszar znajduje się w obrębie miasta, w jego północnej części i w całości leży na terenie Książańskiego Parku Krajobrazowego, a 96,1% obszaru zajmuje rezerwat przyrody „Przełomy Pełcznicy pod Książem koło Wałbrzycha”. Działania adaptacyjne MPA, szczególnie działania o charakterze technicznym są realizowane głównie z zabudowanej części miasta, dlatego brak potencjalnych kolizji z celami i przedmiotami ochrony obszaru. Wyjątkiem jest działanie 3 Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni), które potencjalnie może stanowić zagrożenie dla 5 siedlisk: 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych; 6190 Murawy naskalne z kostrzewą bladą na podłożach bezwapiennych; 9110 Kwaśne buczyny; 9180 Jaworzyny i lasy klonowolipowe na stokach i zboczach oraz 9190 Kwaśne dąbrowy, dla których w planie zadań ochronnych jako zagrożenie wpisana jest jazda na pojazdach niezmotoryzowanych. Z tego powodu wyznaczanie i budowa ścieżek rowerowych może potencjalnie zagrażać celom i przedmiotom ochrony obszaru.

Z drugiej strony jednym z zaplanowanych dla ochrony czynnej siedlisk: 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych; 6190 Murawy naskalne z kostrzewą bladą na podłożach bezwapiennych; 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z Androsacion vandellii; 8230 Pionierskie murawy na skałach krzemianowych; 9180 Jaworzyny i lasy klonowolipowe na stokach i zboczach oraz 9190 Kwaśne dąbrowy, jest „...kanalizacja ruchu turystycznego poprzez uzupełnienie infrastruktury turystycznej wzdłuż szlaku w sposób ograniczający samowolne poruszanie się ludzi w obrębie siedlisk leśnych (np. bariery, ogrodzenia)”. Skoordynowana i uzgodniona z zarządcą obszaru (Dyrektor RDOŚ we Wrocławiu) modernizacja ścieżek rowerowych (w tym trasy MTB biegnącej doliną Szczawnika), a nawet wyznaczanie nowych ścieżek może przyczynić się do poprawy ochrony tych siedlisk.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Masyw Chełmca PLH020057

Obszar obejmuje górę Chełmiec oraz przylegające do niej mniejsze wzniesienia, a w Wałbrzychu obejmuje niewielki fragment północno-zachodnich obrzeży miasta. Z tego powodu brak kolizji działań adaptacyjnych MPA, realizowanych głównie w obszarze zabudowanym miasta, z celami i przedmiotami ochrony obszaru.

Specjalny obszar ochrony siedlisk Góry Kamienne PLH020038

Obszar obejmuje stare, wulkaniczne Góry Kamienne oraz niewielką część piaskowców Gór Stołowych (Zawory). W Wałbrzychu obszar zajmuje niewielkie fragmenty południowo-zachodnich obrzeży miasta, z tego powodu brak kolizji działań adaptacyjnych MPA, realizowanych głównie w obszarze zabudowanym miasta, z celami i przedmiotami ochrony obszaru.

Ochrona i drożność korytarzy ekologicznych, w tym korytarzy ekologicznych cieków wodnych

Przez południowo-wschodnie obrzeża Wałbrzycha przebiega część korytarza ekologicznego GKZ-7B Góry Złote – Góry Stołowe, który od północy łączy się z korytarzem ekologicznym KZ-7A Pogórza Sudeckie. Korytarz KZ-7A w obrębie miasta pokrywa się z obszarem Książańskiego Parku Krajobrazowego oraz rezerwatu przyrody Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha i obszarem Natura 2000 Przełomy Pełcznicy pod Książem. Od południa korytarz GKZ-7B łączy się z korytarzem ekologicznym GKZ-6C Karkonosze – Góry Stołowe, którego nieznaczna część znajduje się w południowo-zachodnich obrzeżach miasta. Działania adaptacyjne MPA o charakterze technicznym będą realizowane głównie w obszarze gęstej zabudowy poza ciągami korytarzy ekologicznych i nie zachodzi zagrożenie zmniejszenia ich drożności.

Na obszarze Wałbrzycha brak rzek szczególnie istotnych lub istotnych dla zachowania ciągłości umożliwiającej migrację ryb i innych organizmów wodnych. Wśród działań adaptacyjnych MPA nie ma działań, ingerujących w koryta głównych cieków – Pełcznicy i Szczawnika.

Stanowiska chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; siedliska przyrodnicze poza obszarami Natura 2000

Z uwagi na brak szczegółowych lokalizacji planowanych działań adaptacyjnych o charakterze technicznym należy domniemywać, że każde działanie o charakterze technicznym, mogące wyrządzić szkodę chronionym gatunkom roślin, zwierząt i grzybów lub siedliskom przyrodniczym poza obszarami Natura 2000 jest działaniem oddziaływującym negatywnie. Są one jednak realizowane głównie w obszarze najgęstszej zabudowy i potencjalne kolizje są mało prawdopodobne.

Generalnie działania adaptacyjne MPA będą realizowane z zachowaniem komponentów środowiska naturalnego objętych prawnymi formami ochrony przyrody, w tym z poszanowaniem celów i przedmiotów ochrony obszarów Natura 2000.

Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

Nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie projektu MPA na środowisko. Zasięg terytorialny dokumentu ograniczony jest do terenu w granicach administracyjnych miasta i jest znacznie oddalony od granic państwowych. Nie występują powiązania przyrodnicze pomiędzy obszarem, w którym położone jest miast oraz obszarami poza granicami kraju. Oddziaływania MPA mają lokalny zasięg, zamykają się w granicach miasta.

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

Wskazano następujące rekomendacje, które po wprowadzeniu do końcowej wersji MPA przyczynią się do lepszej realizacji celów ochrony środowiska lub wzmocnienia korzystnego dla środowiska oddziaływań zaplanowanych działań adaptacyjnych.

Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Lp.	Miejsce zmiany	Zakres zmiany
1	Działanie 3. Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni).	Uzupełnić o zapisy: Lokalizacja ścieżek rowerowych n terenie Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich wymaga uzgodnienia z zarządcą parku – Dolnośląskim Zarządem Parków Krajobrazowych; Lokalizacja ścieżek rowerowych na terenie obszary Natura 2000 Przełomy Pełcznicy pod Książem PLH020020 wymaga uzgodnienia z zarządcą obszaru – Dyrektorem RDOŚ we Wrocławiu.

Przygotowanie projektu MPA poprzedziło przygotowanie trzech wariantów realizacji projektu. I wariant został przygotowany przez zespół ekspertów wykonawcy, II przez zespół miejski. III wariant był wynikiem uzgodnień między oboma zespołami we współpracy z licznymi interesariuszami. Uzgodnione opcje – warianty alternatywnych rozwiązań, zostały poddane wielokryterialnej analizie, w wyniku której powstała aktualna propozycja działań adaptacyjnych MPA. Wszystkie warianty – opcje mały podobne oddziaływania na środowisko.

4.2 Opinie organów właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko

Opinie o projekcie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha i Prognozie OOŚ wyraziły organy - Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Dolnośląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu pozytywnie zaopiniował projekt MPA nie wnosząc uwag. Stwierdzając, iż realizacja postanowień przedmiotowego planu nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko pod warunkiem przestrzegania wszystkich zasad zawartych w przedłożonej dokumentacji oraz uwzględnienia obowiązujących przepisów z zakresu ochrony środowiska oraz ochrony przyrody (w tym także konieczności uzyskania wszelkich niezbędnych decyzji administracyjnych związanych z realizacją planowanych zadań inwestycyjnych).

Dolnośląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych pozytywnie zaopiniował projekt MPA wraz z prognozą oddziaływania na środowisko nie wnosząc uwag.

4.3 Uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

Konsultacje społeczne projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha wraz z Prognozą OOŚ trwały od 30.10.2018 r. do 20.11.2018 r. Ogłoszenie o przystąpieniu do konsultacji społecznych projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha wraz z Prognozą OOŚ zostało zamieszczone:

- w Biurze Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej, Rolnictwa i Leśnictwa Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu przy ul. Matejki 2, pok. Nr 10;
- na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu.

Uwagi można było składać:

- pisemnie na adres Urząd Miejski w Wałbrzychu – Biuro Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej i Leśnictwa Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu, ul. Matejki 2, 58-300 Wałbrzych,
- ustnie do protokołu w siedzibie Biura Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej, Rolnictwa i Leśnictwa Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu przy ul. Matejki 2, pok. nr 10 w godzinach: poniedziałek, środa, czwartek od 7:30 do 15:30, wtorek od 7:30 do 16:30, piątek od 7:30 do 14:30
- za pomocą środków komunikacji elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym przez elektroniczną skrzynkę podawczą ePUAP, na stronie internetowej <http://bip.um.walbrzych.pl/>.

W ramach przeprowadzonych konsultacji społecznych nie wpłynęły uwagi i wnioski.

5 Uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych

Projekt Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu. Działania adaptacyjne

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

będą realizowane w celu poprawy warunków życia w mieście i zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców miasta.

W Prognozie oddziaływania na środowisko wskazano, że działania adaptacyjne będą pozytywnie oddziaływały na środowisko. Projekt Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha jest spójny z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu oraz polityką rozwoju miasta. Projekt Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha jest powiązany z dokumentami wyrażającymi tę politykę i będzie powodować wzmocnienie pozytywnych oddziaływań tych dokumentów na środowisko.

W Prognozie OOS odniesiono się do rozwiązań alternatywnych. Podkreślono, że w procesie opracowania projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha rozpatrzono trzy opcje adaptacji miasta. Opcje te zostały poddane analizom – analizie wielokryterialnej (MCA) oraz analizę kosztów i korzyści (CBA). Kryteria środowiskowe były uwzględnione w obu analizach. W analizie wielokryterialnej oceniono działania uboczne oraz zrównoważony charakter proponowanych działań (możliwy negatywny wpływ na środowisko oraz spełnienie zasady zrównoważonego rozwoju - sprawiedliwości międzypokoleniowej i oszczędnego gospodarowania zasobami). W analizie kosztów i korzyści brano pod uwagę korzyści w zakresie majątku środowiskowego, m. in. zwiększenie powierzchni błękitno-zielonej infrastruktury i realizacji koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym. Analizy pozwoliły na wybór opcji adaptacji, która nie tylko w jak najmniejszym stopniu niekorzystnie mogłaby wpływać na środowisko, ale także takiej, która w jak największym stopniu służy ochronie zasobów i jakości elementów środowiska.

Dla działań adaptacyjnych - technicznych, realizowanych w środowisku, mogą wystąpić negatywne oddziaływania związane głównie z etapem budowy przedsięwzięć. Jest możliwość zastosowania rozwiązań ograniczających, a nawet eliminujących potencjalne negatywne oddziaływania tych działań adaptacyjnych. Wdrożenie tych rozwiązań zmniejszy możliwość negatywnego oddziaływania zaplanowanych działań adaptacyjnych.

Ponadto w Prognozie wskazano, że brak realizacji MPA nie spowoduje braku zmian w stanie środowiska, nie spełni funkcji konserwatorskich, utrwalających stan aktualny. Wręcz przeciwnie, istniejące trendy dla wielu komponentów będą się pogłębiały, co spowoduje, że stan środowiska będzie się pogarszał. Natomiast realizacja MPA stwarza dużą szansę na jego poprawę.

Wyniki strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zostały uwzględnione w Projekcie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha.

Projekt Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha został wypracowany w trybie współpracy zespołu ekspertów, przedstawicieli miasta – pracowników urzędu miasta, spółek miejskich i jednostek organizacyjnych miasta – oraz interesariuszy. W trakcie opracowania projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha przeprowadzono cykl trzech warsztatów, na których dyskutowano kolejne elementy dokumentu. Ponadto odbyły się spotkania robocze członków zespołu ekspertów i członków zespołu miejskiego. Jest to więc dokument opracowany w trybie partycypacyjnym i uwzględniający potrzeby adaptacji do zmian klimatu różnych grup społecznych.

Zgodnie z koncepcją adaptacji do zmian klimatu wyrażoną w Białej Księdze. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania (COM(2009)147final) „Jednym ze sposobów przeciwdziałania skutkom zmian klimatu są strategie koncentrujące się na zarządzaniu zasobami wodnymi, gruntowymi i biologicznymi oraz ich ochronie w celu utrzymania i przywrócenia zdrowych i sprawnie funkcjonujących ekosystemów zdolnych do adaptacji do zmian klimatu. (...) Dowody wskazują, że korzystanie z możliwości natury w zakresie niwelowania i kontrolowania skutków na obszarach

miejskich i wiejskich może być skuteczniejszym sposobem adaptacji, niż poleganie tylko na infrastrukturze fizycznej”. Zasady te były podstawą opracowania projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha i stanowią podstawę wyboru wariantu projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha.

6 Wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko

Zasięg terytorialny projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha jest ograniczony do terenu w granicach administracyjnych miasta i jest znacznie oddalony od granic państwowych. Nie występują powiązania przyrodnicze pomiędzy obszarem, w którym położone jest miasta oraz obszarami poza granicami kraju. Oddziaływania projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha mają lokalny zasięg, zamykają się w granicach miasta. W związku z powyższym projekt Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha nie wymagał przeprowadzenia postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

7 Propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu

Realizacja działań przewidzianych w MPA wymaga stałego monitorowania oraz odpowiedniego reagowania w przypadku, gdy pojawiają się rozbieżności pomiędzy zakładanymi rezultatami a stanem rzeczywistym. Ocena wdrażania założeń MPA opiera się na zestawie określonych wskaźników systematycznie monitorowanych i sprawozdawanych. Powinno to zapewnić stałą kontrolę jakości zarządzania środowiskiem i realizacji inwestycji.

W MPA zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Niemniej proponuje się, aby w końcowej wersji MPA znalazły się dodatkowe wskaźniki, które przedstawiono w tabeli.

Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
Warunki życia i zdrowie ludzi	Ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców – badanie jakościowe	Co 6 lat	Urząd Miasta



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

ZAŁĄCZNIKI

- 1) Pisma organów ustalających zakres szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko
- 2) Pisma organów opiniujących właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko
- 3) Obwieszczenie Prezydenta Miasta Wałbrzych w sprawie konsultacji społecznych

Załącznik 1



REGIONALNY DYREKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA WE WROCŁAWIU

UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 82
50-441 WROCŁAW

Wrocław, dnia 13 czerwca 2018 r.

WSI.411.187.2018.JN

Prezydent Miasta Wałbrzycha
pl. Magistracki 1
58-300 Wałbrzych
-ePUAP-

Na podstawie art. 53 i art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r., poz. 1405 ze zm.) w odpowiedzi na wniosek znak: BOŚ.600.44.2015 z dnia 8 maja 2018 r. (data wpływu: 14 maja 2017 r.) – po przeanalizowaniu przedłożonych materiałów, uzgadniam następujący zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko ustaleń projektu dokumentu pn.: *Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha*:

1. Prognoza winna być zgodna z treścią całego art. 51 ust. 2 wyżej cyt. ustawy. Ponieważ w przepisach nie wskazano na możliwość odstąpienia od wymagań co do zawartości prognozy oddziaływania na środowisko stwierdza się, że winna zawierać wszystkie elementy wymienione w powyższym artykule.
2. Prognoza powinna w szczególności określać, analizować i oceniać potencjalny wpływ sposobu zagospodarowania terenu na:
 - cele ochrony rezerwatu przyrody „Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha”,
 - cele i przedmioty ochrony obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty: Przełomy Pełcznicy pod Książem PLH020020, Masyw Chełmca PLH020057, Góry Kamienne PLH020038, z uwzględnieniem zapisów planów zadań ochronnych ustanowionych dla ww. obszarów Natura 2000,
 - cele i przedmioty ochrony Obszaru Specjalnej Ochrony ptaków Sudety Wałbrzysko Kamiennogórskie PLB020010,
 - ochronę przyrody Parku Krajobrazowego Sudetów Wałbrzyskich i Książańskiego Parku Krajobrazowego,
 - ochronę krajobrazu naturalnego i kulturowego Obszaru Chronionego Krajobrazu Kopyły Chełmca,
 - ochronę i drożność korytarzy ekologicznych, w tym korytarzy ekologicznych cieków wodnych,

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

- stanowiska chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów,
 - siedliska przyrodnicze wymienione w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 1713)*, położone na lub w bezpośrednim sąsiedztwie terenów objętych działaniami w ramach Planu.
3. Prognoza powinna stanowić:
- ocenę projektu z punktu widzenia ochrony środowiska jako całości – ocenie należy zatem poddać wszystkie elementy środowiska, na które ustalenia tego projektu mogą wywierać wpływ przekształcający,
 - analizę zagrożeń oraz skutków, które dla środowiska mogą stanowić zaprojektowane w *Planie* zadania,
 - propozycje rozwiązań, które mogą przyczynić się do zmniejszenia, ograniczenia lub eliminacji tych zagrożeń,
 - prognoza winna oszacować na ile zadania zawarte w projekcie pozwolą na zachowanie istniejących wartości środowiska, wzbogacą lub odtworzą obniżone wartości środowiska oraz w jakim stopniu będą potęgować zagrożenia już istniejące.
4. Zgodnie z art. 52 *ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (...)*, prognoza winna uwzględniać informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już dokumentów powiązanych z przedmiotowym projektem.
5. Ze względu na udział społeczeństwa w procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowiska szczególnie ważnym elementem prognozy jest rzetelnie sporządzone streszczenie w języku niespecjalistycznym, pozwalające wszystkim zainteresowanym, także tym nieposiadającym specjalistycznej wiedzy z zakresu ochrony środowiska, zapoznać się z wynikami i wnioskami z oceny, a także uczestniczyć w dyskusji nad ustaleniami projektu i jego wpływem na zmiany stanu środowiska.
6. Informacje zawarte w prognozie winny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu (art. 52 ust. 1 wyżej cyt. ustawy).
7. Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. f *ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (...)* prognoza zawiera oświadczenie autora o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 ww. ustawy, stanowiące załącznik do prognozy.

Z up. Regionalnego Dyrektora
Ochrony Środowiska we Wrocławiu

Agnieszka Pawliśzak-Czarniecka
Naczelnik Wydziału
Zapobiegania i Naprawy Szkód w Środowisku
oraz Informacji o Środowisku i Zarządzania Środowiskiem

Sprawę prowadzi: Joanna Nowacka, tel. (71)747-93-13,
w zakresie przyrodniczym: Aleksander Petraniuk, tel. (71)747-93-17.

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

Dolnośląski Państwowy
Wojewódzki Inspektor Sanitarny
ul. M. Curie-Skłodowskiej 73/77
50-050 Wrocław okr. pocz. 1386
tel. (071) 328 30 41 do 49



4148551
P. Wozniak
28.05.18
Urząd Miejski w Wałbrzychu
BIURO OCHRONY ŚRODOWISKA,
Wrocław, dnia 22 maja 2018r.
ROLNICTWA I LEŚNICTWA
28-05-2018

ZNS.9022.2.391.2018.DG

POSTANOWIENIE

Na podstawie art. 3 pkt. 1 i art. 10 ust. 1 pkt. 2 i ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2017r., poz. 1261 z późn. zm.), art. 58 ust. 2 i art. 53 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017r. poz. 1405 z późn. zm.)

Dolnośląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny we Wrocławiu

po zapoznaniu się z pismem Prezydenta Miasta Wałbrzycha, znak: DW/4148/05/2018, z dnia 08 maja 2018r., (data wpływu do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej we Wrocławiu dnia 16 maja 2018r.), dotyczącym uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn.: „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha”

postanawia

uzgodnić zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych zgodnie z art. 51 ust. 2 i art. 52 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017r. poz. 1405 z późn. zm.)

UZASADNIENIE

Pismem, znak: : DW/4148/05/2018, z dnia 08 maja 2018r., (data wpływu do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej we Wrocławiu dnia 16 maja 2018r.), Prezydent Miasta Wałbrzycha, zwrócił się z prośbą o uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko, dla dokumentu pn.: „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha”.

Zgodnie z art. 46 pkt. 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017r. poz. 1405 z późn. zm.) przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają m. in. plany rozwoju regionalnego oraz projekty: polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji wyznaczających ramy dla późniejszych realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, do których należy wliczyć wyżej wymieniony plan. W związku z powyższym Dolnośląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny we Wrocławiu postanowił uzgodnić zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych zgodnie z art. 51 ust.2 i art. 52 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017r. poz. 1405 z późn. zm.).

Po zapoznaniu się z treścią dokumentów dołączonych do pisma dotyczących przedsięwzięcia, postanowiono jak w sentencji.

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

PODSTAWA PRAWNA

- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017r. poz. 1405 z późn. zm.).

POUCZENIE

Na niniejsze postanowienie stronie nie służy zażalenie.

Otrzymują:

1. Urząd Miejski w Wałbrzychu
ul. Matejki 2
58-300 Wałbrzych
2. ZNS a/a



Dzielnica Wrocław
Wojewódzki Inspektor Sanitarny we Wrocławiu
z im. Marek Ziobien
Kierownik Biura Zapobiegawczego
Nadzoru Sanitarnego

Załącznik 2



REGIONALNY DYREKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA WE WROCŁAWIU

AL. JANA MATEJKI 6
50-333 WROCŁAW

WSI.410.547.2018.JN

Wrocław, dnia 27 listopada 2018 r.

Prezydent Miasta Wałbrzycha
pl. Magistracki 1
58-300 Wałbrzych
-ePUAP-

OPINIA

Na podstawie art. 57 ust. 1 pkt 2 i art. 54 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2081) w odpowiedzi na wniosek znak: BOŚ.600.44.2015 z dnia 25 października 2018 r. (data wpływu: 29 października 2018 r.) w sprawie zaopiniowania projektu *Planu adaptacji Miasta Wałbrzycha do zmian klimatu do roku 2030* wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, przedstawiam poniżej swoje stanowisko.

Przedmiotowe opracowanie dotyczy obszaru miasta Wałbrzycha, na terenie, którego znajdują się różne formy ochrony przyrody, ustanowione na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1614).

Jak wykazała analiza przedłożonej dokumentacji, celem nadrzędnym przedmiotowego *Planu* jest zapewnienie wysokiej jakości życia poprzez zwiększenie odporności miasta na różnorodne skutki zmian klimatu.

W ramach celu nadrzędnego zostały określone cele szczegółowe i kierunki działań, których zadaniem jest przystosowanie miasta do zmian klimatu.

Plan zawiera 4 cele szczegółowe polegające na zwiększeniu odporności miasta na występowanie:

- fal upałów,
- niższych temperatur minimalnych,
- deszczy nawalnych,
- silnego i bardzo silnego wiatru.

Cele szczegółowe *Planu* będą realizowane za pomocą 10 działań adaptacyjnych: wprowadzanie rozwiązań służących zapewnieniu komfortu termicznego mieszkańców; program budowy farm kolektorów fotowoltaicznych do zasilania sieci oświetlenia przestrzeni publicznej Wałbrzycha (lub zasilania autobusów elektrycznych); rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni); dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu poprzez poprawę systemów zarządzania ruchem (Inteligentny System Zarządzania i Sterowania Ruchem) i energooszczędne oświetlenie miejskie przestrzeni publicznych (w tym terenów zielonych) w Wałbrzychu; rozwój infrastruktury przeciwpowodziowej; opracowanie wytycznych technicznych dla inwestorów odnoszące się

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

do dróg, chodników, parkingów oraz budynków; określenie wytycznych dla w nowopowstających planów miejscowych i zawarcie w studium wytycznych odnośnie konieczności zachowania biologicznie czynnej powierzchni dla wszystkich przeznaczeń; budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury; rozwój bazy dydaktycznej w placówkach oświatowych oraz realizacja działań w zakresie edukacji klimatycznej i ekologicznej m.in. ścieżka dydaktyczna na terenie szkoły lub parku; skuteczne wspieranie Straży Miejskiej poprzez budowę systemu zabezpieczającego/ostrzegającego miasto przed zjawiskami atmosferycznymi wraz z budową Systemu Informacji Przestrzennej dla Wałbrzycha uwzględniającego zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

W przedłożonej „Prognozie oddziaływania na środowisko projektu dokumentu *Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha*” przeanalizowano i oceniono oddziaływania, wskazanych w poszczególnych priorytetach działań *Planu* na poszczególne komponenty środowiska, w tym na środowisko przyrodnicze (różnorodność biologiczną, rośliny, zwierzęta, obszary Natura 2000, inne obszary chronione, korytarze ekologiczne, krajobraz), jednocześnie grupując te oddziaływania na pozytywne i negatywne. Ocena sumaryczna wszystkich projektów wskazuje, że działania przewidziane w *Planie* nie spowodują znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko.

Jedno działanie adaptacyjne (3 Rozwój systemu roweru miejskiego oraz rozbudowa sieci ścieżek rowerowych (także o nawierzchniach przepuszczalnych i pasem zieleni)) może oddziaływać negatywnie na różnorodność biologiczną, florę i faunę. Autorzy prognozy stwierdzili, że przy założeniu, iż poszczególne inwestycje będą realizowane zgodnie z wytycznymi zawartymi w prognozie, a projekty będą uwzględniać rozwiązania techniczne, organizacyjne oraz lokalizacyjne pozwalające na minimalizowaniu oddziaływań, realizacja działań wskazanych w przedmiotowym *Planie* nie powinna spowodować znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko przyrodnicze, w tym na obszary cenne przyrodniczo.

Z prognozy oddziaływania na środowisko wynika, że przy zastosowaniu zaproponowanych działań minimalizujących oraz przeprowadzeniu procedury oddziaływania przedsięwzięć na środowisko wskazane w *Planie* działania nie powinny generować znacząco negatywnych oddziaływań na środowisko.

W związku z powyższym, do przedstawionego projektu dokumentu wraz z prognozą oddziaływania na środowisko nie wnoszę uwag, wskazując równocześnie, iż o możliwości, zakresie i sposobach realizacji wymienionych w *Planie* inwestycji, mogących znacząco oddziaływać na środowisko przyrodnicze lub mogących znacząco oddziaływać na obszary Natura 2000, ostatecznie rozstrzygnie ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadzona na zasadach określonych w *ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku (...)*.

Z up. Regionalnego Dyrektora
Ochrony Środowiska we Wrocławiu

Agnieszka Pawliszak-Czarniecka
Naczelnik Wydziału
Zapobiegania i Naprawy Szkód w Środowisku
oraz Informacji o Środowisku i Zarządzania Środowiskiem

Sprawę prowadzi: Joanna Nowacka, tel. (71)747-93-13,
w zakresie przyrodniczym: Mariola Hadryś, tel. (71)747-93-18.

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

Dolnośląski Państwowy
Wojewódzki Inspektor Sanitarny
ul. M. Curie-Skłodowskiej 73/77
50-950 Wrocław; skr. poczt. 1366
tel. (071) 328 30 41 do 49

ZNS.9022.2.862.2018.DG



Wrocław, dnia 05 listopada 2018r.

POSTANOWIENIE

13-11-2018

Na podstawie art. 3 pkt. 1 i art. 10 ust. 1 pkt. 2 i ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2017r., poz. 1261 z późn. zm.), art. 58 pkt 2 i art. 54 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017r. poz. 1405 z późn. zm.) i art. 106 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017r. poz. 1257 z późn. zm.)

Dolnośląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny we Wrocławiu

po zapoznaniu się z dokumentacją dołączoną do pisma Biura Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej, Rolnictwa i Leśnictwa Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu, znak: BOS.600.44.2015 z dnia 25 października 2018r., (data wpływu do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej we Wrocławiu dnia 30 października 2018r.), dotyczącym zaopiniowania dokumentów pn.: „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha” wraz z prognozą oddziaływania na środowisko

opiniuje pozytywnie

projekt wyżej wymienionego dokumentu pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych

UZASADNIENIE

Pismem znak: BOS.600.44.2015 z dnia 25 października 2018r., (data wpływu do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej we Wrocławiu dnia 30 października 2018r.), Biuro Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej, Rolnictwa i Leśnictwa Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu, zwróciło się do Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu z prośbą o zaopiniowanie dokumentów pn.: „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha” wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

Niniejsze opracowania dotyczą obszaru miasta Wałbrzycha położonego w południowo-zachodniej Polsce, w województwie dolnośląskim. Powierzchnia miasta wynosi około 85 km². Plan Adaptacji Miasta do zmian klimatu zakłada, że w planowaniu rozwoju miasta, niezbędne jest zapewnienie bezpiecznego i sprawnego funkcjonowania miasta oraz wysokiej jakości życia mieszkańców z uwzględnieniem prognozowanych zmian klimatu. W perspektywie przyszłych lat, prognozy i analizy klimatyczne wskazują na pogłębienie się tendencji tych zmian, zatem miasto powinno tworzyć struktury przestrzenne, społeczne i gospodarcze przygotowane na te zjawiska. Głównym celem MPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju, a w szczególności osiągnięcie zrównoważonej struktury przestrzennej miasta oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki miasta i ochrony jego mieszkańców w warunkach zmian klimatycznych. W planie zawarto następujące kierunki działań i cele szczegółowe:

- Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza (występowanie fal upałów i niższych temperatur minimalnych).
- Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów (deszczy nawaalnych).
- Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem silnego i bardzo silnego wiatru.

Cele zapisane w planie dotyczą głównie sektorów najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu tj.: gospodarki wodnej, sieci infrastrukturalnych, gospodarki przestrzennej i zdrowia publicznego. W Planie Adaptacji określono działania, będące odpowiedzią na zagrożenia

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

w obszarach funkcjonowania miasta. Realizacja ich zmierzać będzie do wypełnienia wizji zrównoważonego rozwoju miasta, w której dostrzega się konieczność uwzględnienia nowych warunków klimatycznych. Charakter planowanych działań, rodzaj i skala oddziaływań na środowisko oraz cechy obszaru objętego spodziewanym oddziaływaniem powodują że realizacja zadań proponowanych w programie, nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Reasumując, należy stwierdzić, że ocena oddziaływań realizacji działań ujętych w programie wskazuje na zdecydowanie korzystny ich wpływ na stan środowiska we wszystkich analizowanych elementach. Przeważające skutki pozytywne wiążą się z polepszeniem i utrzymaniem jakości środowiska oraz warunków jego ochrony. W części przypadków mogą to być krótkoterminowe oddziaływania niekorzystne. Ostatecznie jednak, w przypadku osiągania zakładanych celów, wskazuje się na przewagę znaczących oddziaływań korzystnie wpływających na funkcjonowanie środowiska i zapewnienie jego odpowiedniej jakości.

Po zapoznaniu się z treścią dokumentów dołączonych do pisma dotyczących przedsięwzięcia, oraz biorąc pod uwagę powyższe postanowiono jak w sentencji.

PODSTAWA PRAWNA

Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017r. poz. 1405 z późn. zm.).

POUCZENIE

Na niniejsze postanowienie stronie służy zażalenie do Głównego Inspektora Sanitarnego w Warszawie za pośrednictwem Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu w terminie 7 dni od daty doręczenia postanowienia.



Dolnośląski Państwowy
Wojewódzki Inspektor Sanitarny we Wrocławiu
dr p. Marek Glabian
Kierownik Działu Zapobiegawczego
Nadzoru Sanitarnego

Otrzymują:

1. Urząd Miasta w Wałbrzychu
Biuro Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej, Rolnictwa i Leśnictwa
ul. Matejki 2
58-300 Wałbrzych
2. ZNS a/a

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

Załącznik 3

Prezydent
Miasta Wałbrzycha

Wałbrzych, dnia 24 października 2018 r.

BOŚ.600.44.2015
DW/9576/10/2018

OBWIESZCZENIE PREZYDENTA MIASTA WAŁBRZYCHA

Na podstawie art. 3 ust. 1 pkt 11, art. 39 ust. 1, art. 54 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405 ze zm.), Prezydent Miasta Wałbrzycha podaje do publicznej wiadomości informację o **przystąpieniu do opracowania projektu Miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha** w związku z prowadzoną strategiczną oceną oddziaływania na środowisko.

Zawiadamia się wszystkich zainteresowanych o możliwości:

1. Zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy, tj. projektem Miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha wraz z załącznikami, która udostępniona jest:

* w wersji papierowej – wyłożonej w Biurze Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej, Rolnictwa i Leśnictwa Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu przy ul. Matejki 2, pok. nr 10, w godzinach: poniedziałek, środa, czwartek od 7³⁰ do 15³⁰, wtorek od 7³⁰ do 16³⁰, piątek od 7³⁰ do 14³⁰,

* w formie elektronicznej:

- Biuletynie Informacji Publicznej <http://bip.um.walbrzych.pl/> (odnośnik Ogłoszenia i obwieszczenia),
- na stronie internetowej projektu MPA, <http://44mpa.pl/> w zakładce konsultacje społeczne.

2. Składania uwag i wniosków w terminie 21 dni, tj. od 30 października 2018 r. do 20 listopada 2018 r.

* pisemnie na adres Urząd Miejski w Wałbrzychu - Biuro Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej, Rolnictwa i Leśnictwa Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu przy ul. Matejki 2, 58-300 Wałbrzych,

* ustnie do protokołu w siedzibie Biura Ochrony Środowiska, Gospodarki Wodnej, Rolnictwa i Leśnictwa Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu przy ul. Matejki 2, pok. nr 10 w godzinach: poniedziałek, środa, czwartek od 7³⁰ do 15³⁰, wtorek od 7³⁰ do 16³⁰, piątek od 7³⁰ do 14³⁰,

* za pomocą środków komunikacji elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym przez elektroniczną skrzynkę podawczą ePUAP, na stronie internetowej <http://bip.um.walbrzych.pl/>.

Zgodnie z art. 41 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, uwagi i wnioski złożone po upływie ww. terminu pozostawia się bez rozpoznania.

Organem właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków jest Prezydent Miasta Wałbrzycha.

Prezydent
Miasta Wałbrzycha
Roman Szelemej

Uzasadnienie

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha powstał w ramach projektu Ministerstwa Środowiska realizowanego we współpracy z 44 polskimi miastami.

Głównym celem Miejskiego Planu Adaptacji jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju, a w szczególności osiągnięcie zrównoważonej struktury przestrzennej miasta zapewniającej mieszkańcom odpowiednie warunki rozwoju, pracy i wypoczynku oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki miasta i ochrony jego mieszkańców w warunkach zmian klimatycznych.

Osiągnięcie wspomnianego celu nadrzędnego poprzez zwiększenie odporności systemu miejskiego Wałbrzycha na przewidywane w perspektywie 2030 roku zmiany wskaźników klimatycznych może być możliwe poprzez podjęcie działań adaptacyjnych.

Wdrażanie działań dostosowujących do zmian klimatu, pozwoli podnieść odporność miasta na zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne i tym samym obniżyć ryzyko niekorzystnych konsekwencji jakie mogą wywołać te zagrożenia. Spośród analizowanych, zaproponowanych w metodyce zjawisk klimatycznych i ich pochodnych największe zagrożenie klimatyczne dla Wałbrzycha stanowi wzrastająca temperatura powietrza w postaci zwiększającej się ilości dni upalnych i czasu trwania fal upałów, jak również występowanie ekstremalnych opadów deszczu oraz duża częstotliwość występowania silnego wiatru.

W Wałbrzychu najbardziej wrażliwymi sektorami/obszarami są: zdrowie publiczne, gospodarka wodna, transport, tereny zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności.

Dobór działań adaptacyjnych dokonany został w taki sposób, aby każdy cel adaptacyjny związany ze zwiększeniem odporności miasta na zmiany klimatu był osiągnięty w optymalny sposób uwzględniający m.in. kryteria zrównoważonego charakteru działania, efektywności kosztowej oraz efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń.

Plan Adaptacji został przygotowany we współpracy Zespołu Miejskiego – przedstawicieli Wałbrzycha oraz Zespołu Ekspertów – przedstawicieli Wykonawcy, przy współudziale licznych interesariuszy.

Miejskie Plany Adaptacji do zmian klimatu mają charakter lokalnych dokumentów strategicznych wyznaczających m.in. ramy późniejszych przedsięwzięć gospodarczych mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Potrzeba formalnego udziału Miasta Wałbrzycha w procesie opracowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu wiązała się z koniecznością przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2081 z późn. zm.).

Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha został zaopiniowany przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu (pismo o znaku: WSI.410.547.2018.JN z dnia 27 listopada 2018 roku) oraz Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu (postanowienie o znaku: ZNS.9022.2.862.2018.DG z dnia 5 listopada 2018 roku).

Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Wałbrzycha jest dokumentem, który może okazać się niezbędny do pozyskania funduszy europejskich z niektórych osi priorytetowych.

W związku z powyższym podjęcie niniejszej uchwały jest uzasadnione.

Wiceprzewodnicząca Rady
Miejskiej Wałbrzycha

Krystyna Olanin