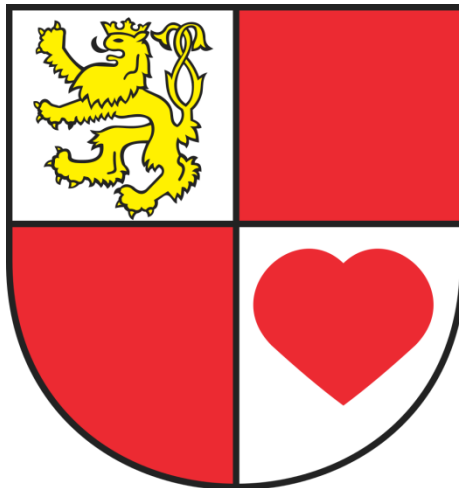




eko-precyzja

Załącznik do Uchwały Nr VI/55/2020
Rady Miejskiej Polanicy-Zdroju z dnia 12 sierpnia 2020 r.



**Miejski Plan Adaptacji
do zmian klimatu
dla Miasta Polanica-Zdrój
do roku 2030**

Polanica-Zdrój 2020

Wykonawca:
Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja
43-450 Ustroń ul. Sikorskiego 10
tel. +48 512 110 314; fax (33) 487 63 98
biuro@eko-precyzja.eu



SPIS TREŚCI

1	Wstęp	4
1.1	Charakterystyka miasta	4
1.1.1	Położenie	4
1.2	Struktura demograficzna, społeczna i gospodarcza	5
1.2.1	Demografia	5
1.2.2	Zagospodarowanie powierzchni	8
1.2.3	Charakterystyka gospodarcza	10
1.3	Uwarunkowania przyrodnicze	13
1.3.1	System przyrodniczy	13
1.3.2	Lasy	21
1.3.3	Budowa geologiczna	22
1.3.4	Wody powierzchniowe	23
1.3.5	Wody podziemne	24
1.3.6	Warunki klimatyczne	27
2	Cel i zakres opracowania	29
2.1	Powiązanie Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi	30
2.1.1	Dokumenty nadrzędne i cele	30
2.1.2	Uwarunkowania wspólnotowe i krajowe	30
2.1.3	Dokumenty regionalne i lokalne	31
2.2	Metoda opracowania Planu Adaptacji	31
3	Diagnoza	33
3.1	Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu	33
3.1.1	Temperatury i opady	33
3.1.2	Powódzie i podtopienia	34
3.1.3	Susza	36
3.2	Ocena podatności miasta	38
3.2.1	Określenie stopnia ekspozycji oraz trendów zmian	38
3.2.2	Analiza wrażliwości miasta	38
3.2.3	Potencjał adaptacyjny miasta	43
4	Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji	43
5	Wybrane działania adaptacyjne i korzyści płynące z adaptacji	44
5.1	System monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu	44
5.2	Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych	45
5.3	Poprawa funkcjonowania gospodarki wodnej	46
5.4	Zwiększenie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego	47
5.5	Zwiększenie znaczenia małej retencji, rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury (BZI), zagospodarowanie wody deszczowej, rozwój zieleni miejskiej, ciągów pieszych i ścieżek rowerowych	48
5.6	Ochrona różnorodności biologicznej przez ograniczenie istniejących obciążeń oraz zarządzanie skutkami zjawisk ekstremalnych	55
5.7	Zmniejszenie poziomu koncentracji zanieczyszczeń powietrza	57
5.8	Edukacja, informowanie oraz promowanie	58
6	Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji	58
6.1	Możliwe źródła finansowania	64
6.2	Monitoring realizacji planu adaptacji	68
6.3	Ewaluacja realizacji planu adaptacji	69
6.4	Harmonogram wdrażania planu adaptacji	70
7	Podsumowanie	70
8	Spis tabel	71
9	Spis rysunków	72

Wykaz skrótów

Tabela 1. Słownik skrótów.

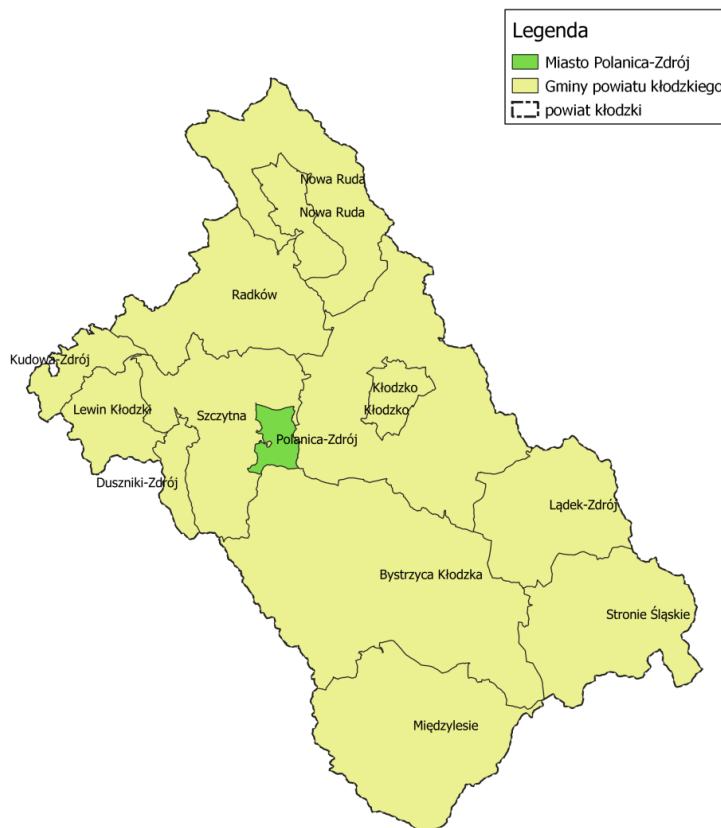
Nazwa skrótu	Wyjaśnienie
MAP	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
GUS	Główny Urząd Statystyczny
JCW	Jednolita część wód
JCWP	Jednolita część wód powierzchniowych
JCWPd	Jednolita część wód podziemnych
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PGO WP	Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
PSZOK	Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych
RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gdańsku
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
RIPOK	Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku
BDL	Bank Danych Lokalnych
CBA	Analiza kosztów i korzyści (ang. Cost-Benefit Analysis)
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
PZRP	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020
STRADOM	Strategia Dużego Obszaru Miejskiego
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
ZM	Zespół miejski

1 Wstęp

1.1 Charakterystyka miasta

1.1.1 Położenie

Polanica-Zdrój jest gminą miejską położoną w południowej części województwa dolnośląskiego, w powiecie kłodzkim. Miasto Polanica-Zdrój od zachodu, północy oraz północnego wschodu otoczone jest przez Gminę Szczytna, od strony wschodniej Miasto Polanica-Zdrój graniczy z Gminą Kłodzko natomiast od strony południa z Gminą Bystrzyca Kłodzka.



Rysunek 1. Położenie Miasta Polanica-Zdrój na tle powiatu kłodzkiego

źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnianych przez GDOŚ

Zgodnie z podziałem fizyko-geograficznym Polski Miasto Polanica-Zdrój leży w obrębie następujących jednostek¹:

Megaregion Pozaalpejska Europa Środkowa:

- Prowincja Masyw Czeski:
 - Podprowincja Sudety z Przedgórzem Sudeckim:
 - Makroregion Sudety Środkowe:
 - Mezo-region Góry Stołowe;
 - Mezo-region Góry Bystrzyckie;
 - Mezo-region Kotlina Kłodzka;
 - Mezo-region Rów Górnej Nisy

¹ Physico-geographical mesoregions of Poland: verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data.



Rysunek 2. Położenie Miasta Polanica-Zdrój na tle podziału fizyko-geograficznego Polski.
 źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnianych przez GDOŚ

1.2 Struktura demograficzna, społeczna i gospodarcza

1.2.1 Demografia

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego z 2019 roku liczba ludności w mieście Polanica-Zdrój (ludność według zamieszkania) wynosiła 6 307 osób, z czego 2 888 stanowili mężczyźni, a 3 419 kobiety. Szczegółowe informacje na temat demografii zostały zamieszczone w poniższej tabeli.

Tabela 2. Dane demograficzne Miasta Polanica-Zdrój.

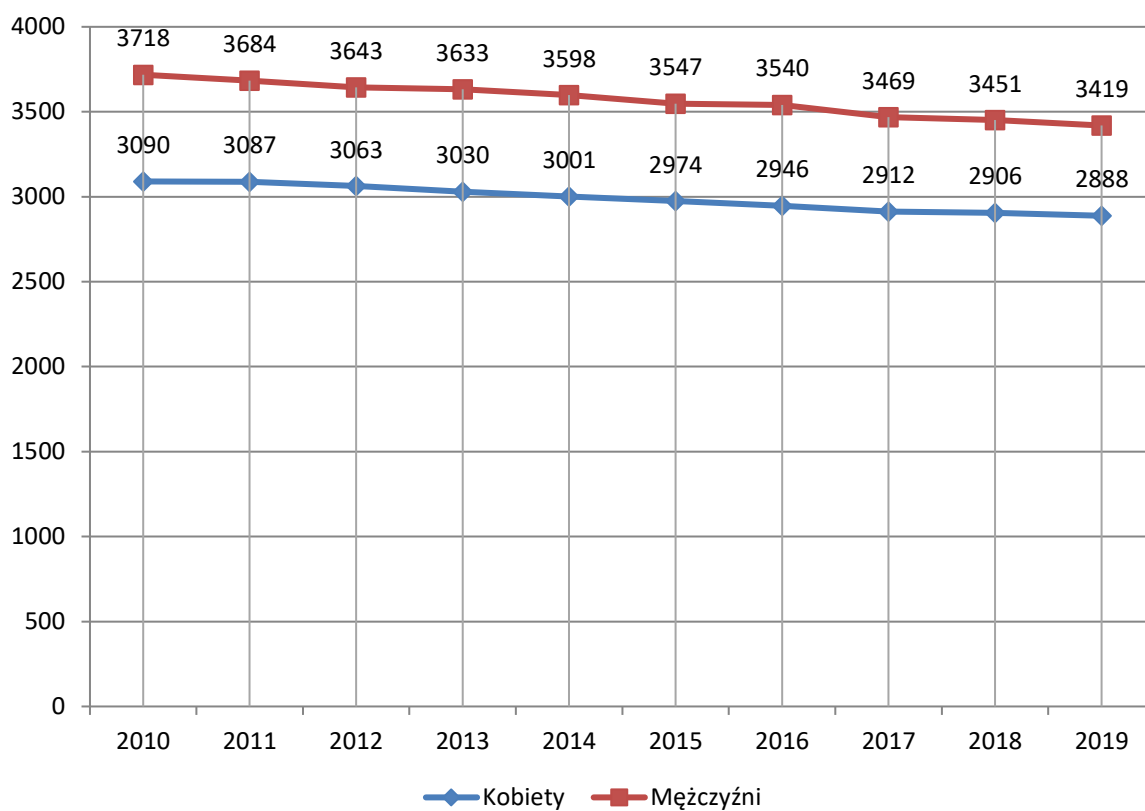
Parametr	Jednostka miary	Wartość
Ludność według miejsca zamieszkania		
Liczba ludności (ogółem)	osoba	6 307
Liczba kobiet	osoba	2 888
Liczba mężczyzn	osoba	3 419
Wskaźnik modułu miejskiego		
Gęstość zaludnienia	ilość osób / km ²	366
Ilość kobiet na 100 mężczyzn	osoba	118
Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców	osoba	-7,9
Udział ludności według ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem		
W wieku przedprodukcyjnym	%	9,7
W wieku produkcyjnym	%	54,5
W wieku poprodukcyjnym	%	28,5

źródło: GUS, stan na 31.12.2019.

Tabela 3. Liczba ludności miasta Polanica-Zdrój w latach 2010-2019.

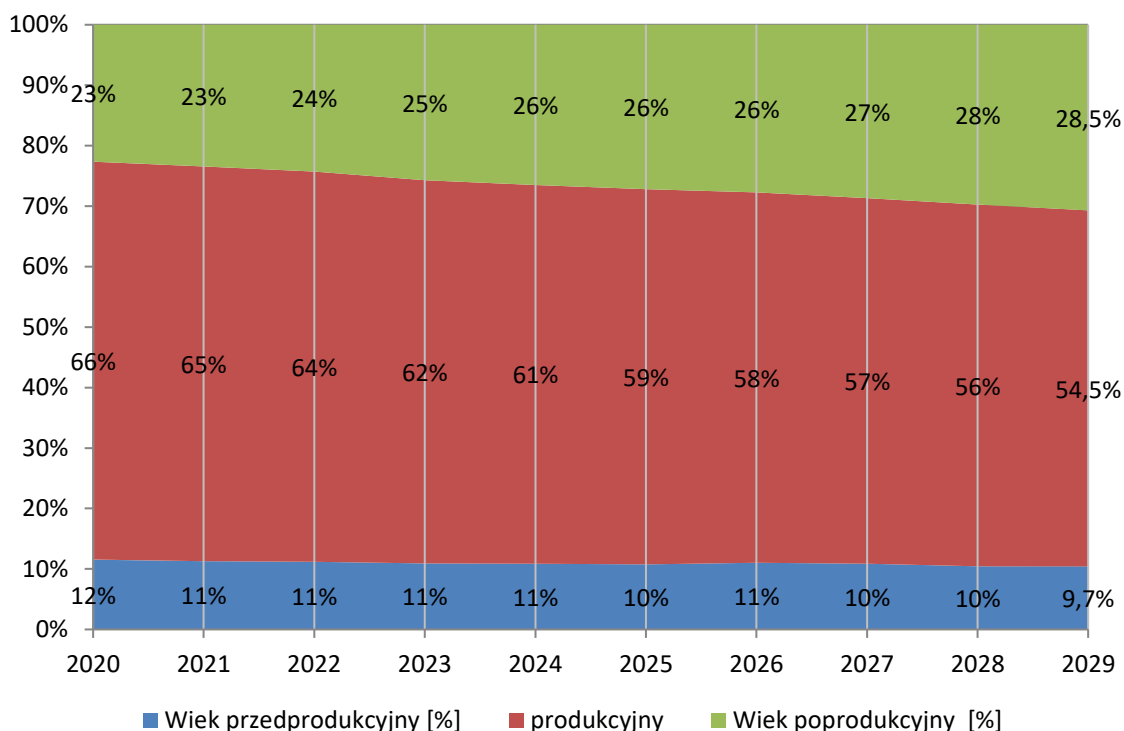
Rok	Kobiety	Mężczyźni	Ogółem
2010	3090	3718	6808
2011	3087	3684	6771
2012	3063	3643	6706
2013	3030	3633	6663
2014	3001	3598	6599
2015	2974	3547	6521
2016	2946	3540	6486
2017	2912	3469	6381
2018	2906	3451	6357
2019	2888	3419	6307

źródło: GUS, stan na 31.12.2019r.



Rysunek 3. Ilość ludności wg płci

źródło: GUS, opracowanie własne



Rysunek 4. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem

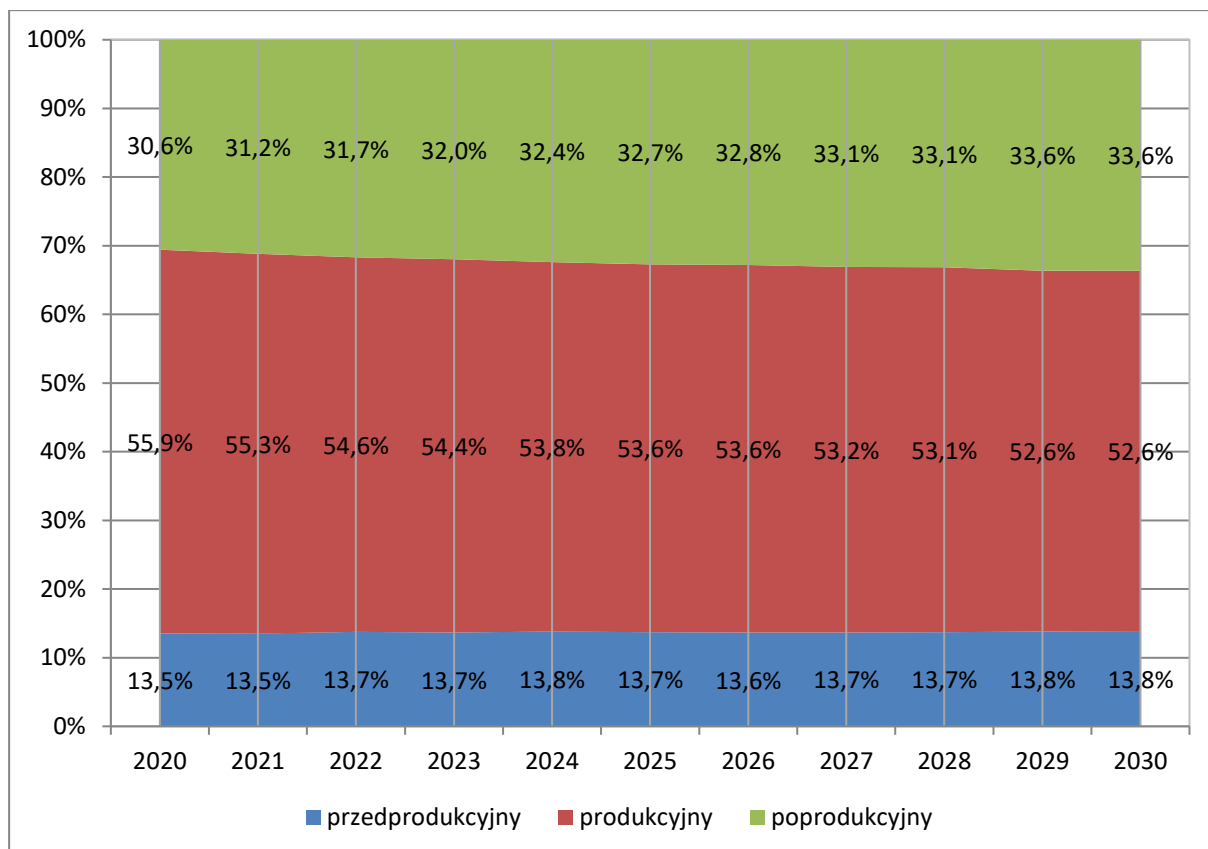
źródło: GUS, opracowanie własne

Z powyższych zestawień wynika, że liczba ludności w ostatnich latach systematycznie spada. Zaobserwować można również wystąpienie procesu starzenia się społeczeństwa, przejawiającego się w zmniejszającej się populacji osób w wieku produkcyjnym oraz wzrastającej liczbie osób w wieku poprodukcyjnym. Utrzymanie się takiej sytuacji będzie prowadzić do coraz większego obciążenia ekonomicznego grupy w wieku produkcyjnym.

Tabela 4. Prognoza ludności miasta Polanica-Zdrój na lata 2017-2030

Rok	Wiek przedprodukcyjny	Wiek produkcyjny	Wiek poprodukcyjny	Ogólna liczba ludności
2020	847	3504	1917	6268
2021	839	3438	1937	6214
2022	846	3361	1950	6157
2023	834	3316	1950	6100
2024	835	3250	1959	6044
2025	821	3209	1959	5989
2026	810	3179	1946	5935
2027	805	3132	1946	5883
2028	799	3098	1932	5829
2029	796	3037	1943	5776
2030	788	3010	1925	5723

źródło danych: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/prognoza-ludnosc/>;



Rysunek 5. Prognoza udziału ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem ludności dla Polanica-Zdrój na lata 2017-2030

źródło: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/prognoza-ludnosc/>; opracowanie własne

Jak można zauważyć w *Prognozie ludności gmin na lata 2017-2030* (Zestawienie dla Polanica-Zdrój zaprezentowano na powyższym rysunku) procent osób w wieku poprodukcyjnym nadal będzie się zwiększał. Jednocześnie prognostyczna liczba ogółu ludności miasta Polanica-Zdrój także jest niekorzystna. Od roku 2020 do 2030 ma spaść o 8,7% (Tabela 4) z 6 268 (w 2020) do 5 723 (w 2030). Może to mieć wpływ na pogorszenie się sytuacji ekonomicznej miasta.

1.2.2 Zagospodarowanie powierzchni

Powierzchnia Miasta Polanica-Zdrój jest wykorzystana, jako użytki rolne, leśne, zadrzewione i zakrzewione, grunty pod wodami oraz grunty zabudowane i zurbanizowane. Wyszczególnienie dla poszczególnych grup zaprezentowano w poniższej tabeli.

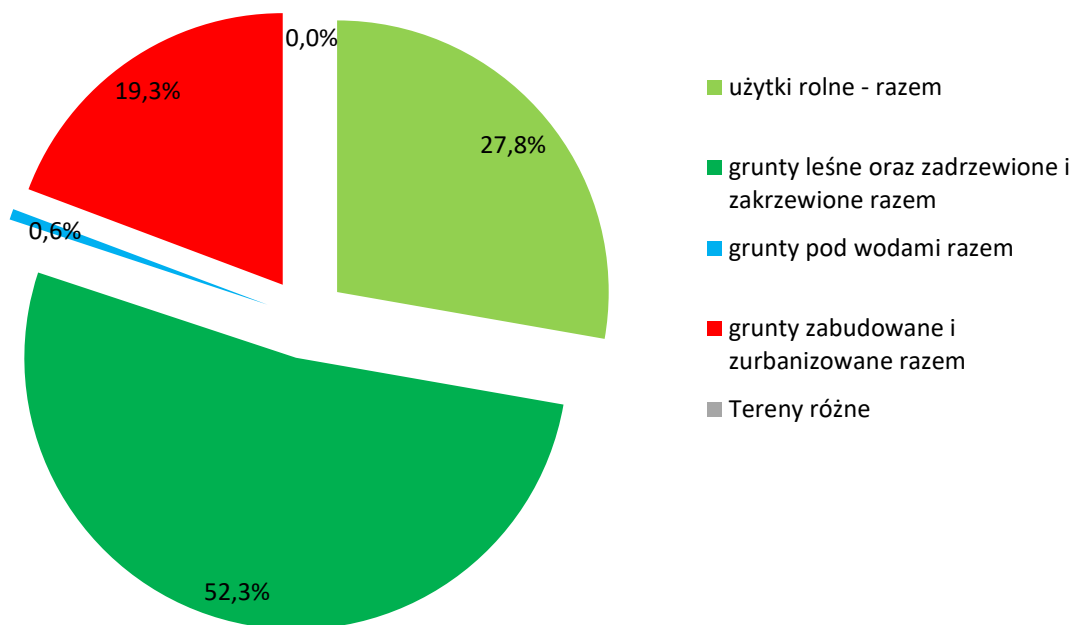
Tabela 5. Powierzchnia geodezyjna według kierunków wykorzystania [01.01.2020r.]

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość
1.	użytki rolne - razem	ha	478
2.	użytki rolne - grunty orne	ha	176
	użytki rolne - sady	ha	9
3.	użytki rolne - łąki trwałe	ha	89
4.	użytki rolne - pastwiska trwałe	ha	168
5.	użytki rolne - grunty rolne zabudowane	ha	18
6.	użytki rolne - grunty pod stawami	ha	2
6.	użytki rolne - grunty pod rowami	ha	5

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość
7.	grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	ha	8
8.	Nieuzytki	ha	3
9.	grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione razem	ha	901
10.	grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - lasy	ha	900
11.	grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - grunty zadrzewione i zakrzewione	ha	1
12.	grunty pod wodami razem	ha	11
13.	grunty pod wodami morskimi wewnętrznymi	ha	0
14.	grunty pod wodami powierzchniowymi płynącymi	ha	10
15.	grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi	ha	1
16.	grunty zabudowane i zurbanizowane razem	ha	332
17.	grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny mieszkaniowe	ha	96
18.	grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny przemysłowe	ha	20
19.	grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny inne zabudowane	ha	56
20.	grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny zurbanizowane niezabudowane	ha	25
21.	grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny rekreacji i wypoczynku	ha	34
22.	grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny kopalniane	ha	0
	grunty zabudowane i zurbanizowane - tereny komunikacyjne – drogi	ha	87
23.	grunty zabudowane i zurbanizowane – tereny komunikacyjne – kolejowe	ha	14
24.	grunty zabudowane i zurbanizowane – inne tereny komunikacyjne	ha	0
25.	grunty zabudowane i zurbanizowane – grunty przezn. pod bud. dróg pub. lub linii kolej.	ha	0
26.	Tereny różne	ha	0

źródło: UM Polanica-Zdrój, opracowanie własne

Przeważająca część obszaru Miasta Polanica-Zdrój jest wykorzystywana jako powierzchnie biologicznie czynne (pod użytki rolne, grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione oraz grunty pod wodami) – to w sumie 80,7 % powierzchni miasta (poniższy rysunek).



Rysunek 6. Podział powierzchni geodezyjnej według kierunków wykorzystania Polanicy-Zdrój
źródło: UM Polanica-Zdrój, opracowanie własne

Powierzchnie nieprzepuszczające wody, czyli obszary zabudowane i zurbanizowane (w tym tereny mieszkaniowe, tereny przemysłowe, tereny inne zabudowane, tereny zurbanizowane niezabudowane, tereny rekreacji i wypoczynku, tereny komunikacyjne – drogi, tereny komunikacyjne – kolejowe i inne) stanowią blisko 20% całego obszaru Polanicy-Zdrój.

1.2.3 Charakterystyka gospodarcza

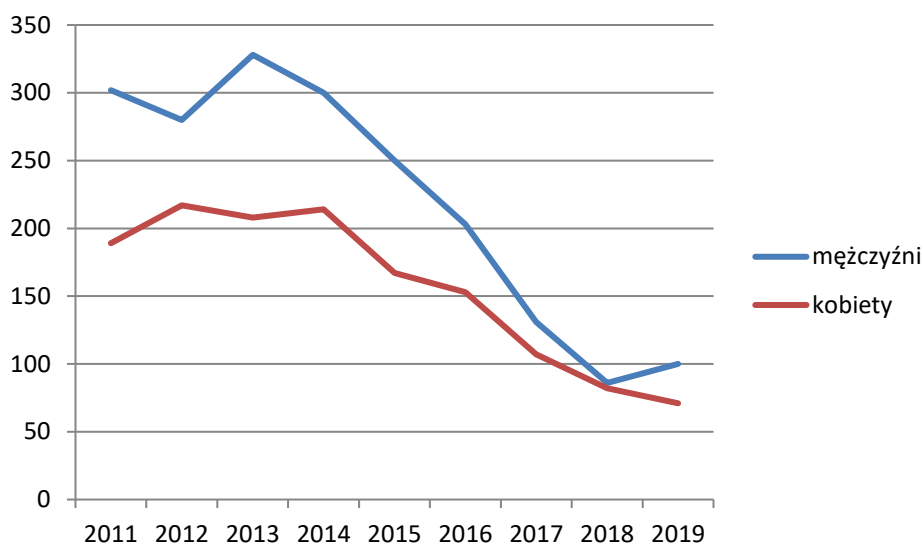
Charakter gospodarczy Polanicy-Zdrój jest uformowany podgórskim położeniem. Szczególnie rozwinięta jest tu branża turystyczna oraz powiązane z nią branże usługowe tj. gastronomiczna, hotelarska itd. Polanica-Zdrój ma do zaoferowania 2 398 miejsc noclegowych z czego 735 to miejsca w zakładach uzdrowiskowych (Bank Danych Lokalnych, stan na 2019). W poniższej tabeli przedstawiono strukturę zatrudnienia w Polanicy-Zdrój

Tabela 6. Struktura zatrudnienia w mieście Polanica-Zdrój

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ogółem	1 921	1 960	1 828	1 685	1 621	1 602	1 725	1 751	1 751	1 628
Pracujący w gminach wg płci										
mężczyźni	584	593	562	508	490	472	512	526	524	475
kobiety	1 337	1 367	1 266	1 177	1 131	1 130	1 213	1 225	1 227	1 153

źródło: <https://bdl.stat.gov.pl/>

Warto również zauważyć, że bezrobocie w Mieście Polanica-Zdrój ma tendencję malejącą. Jak zaprezentowano na poniższym rysunku oraz w poniższej tabeli bez względu na płeć ilość osób pozostających bez pracy spada.



Rysunek 7. Ilość osób bezrobotnych w mieście Polanica-Zdrój w latach 2010-2019

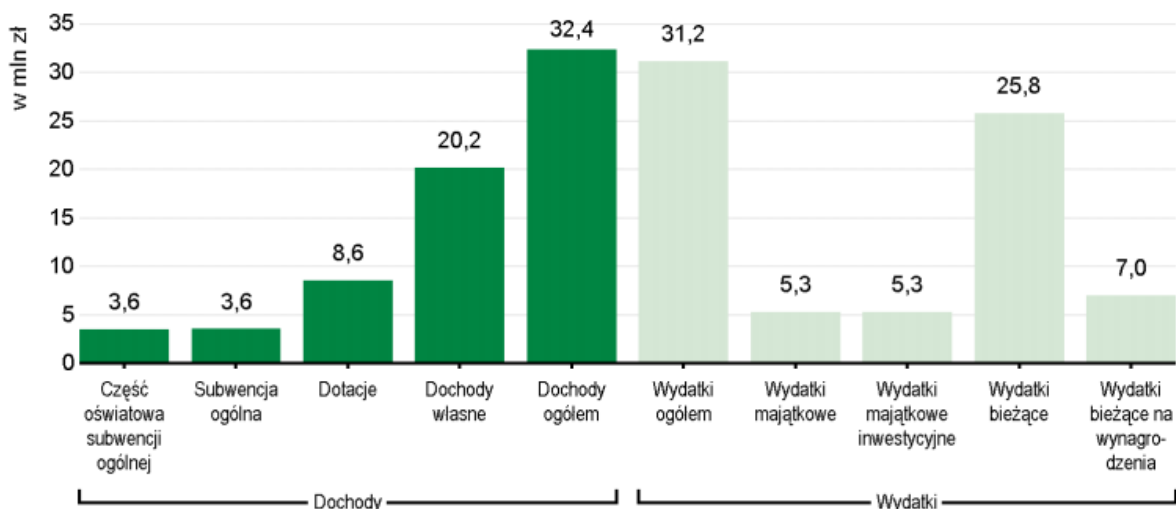
źródło: <https://bdl.stat.gov.pl/>

Tabela 7. Bezrobocie w mieście Polanica-Zdrój

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ogółem	-	-	491	497	536	514	417	356	238	168	171
Pracujący w gminach wg płci											
mężczyźni	-	-	302	280	328	300	250	203	131	86	100
kobiety	-	-	189	217	208	214	167	153	107	82	71

źródło: <https://bdl.stat.gov.pl/>

Na poniższym rysunku pokazano dochody i wydatki budżetu Miasta Polanica-Zdrój według rodzajów dla roku 2018. Środki w dochodach budżetu miasta na finansowanie i współfinansowanie programów i projektów unijnych wyniosły w 2018r. 1,7 mln zł. W Tabeli nr 8 pokazano strukturę dochodów Miasta Polanica-Zdrój w latach 2016, 2017 i 2019 oraz strukturę wydatków w analogicznym roku w tabeli nr 9.



Rysunek 8. Dochody i wydatki budżetu Miasta Polanica-Zdrój według rodzajów w 2018
źródło: Urząd Statystyczny we Wrocławiu, *Statystyczne Vademecum Samorządowca*

Tabela 8. Struktura dochodów Miasta Polanica-Zdrój w latach 2016, 2017, 2018 [%]

Struktura dochodów budżetu miasta wg działów	2016	2017	2018
Ogółem	100	100	100
Rolnictwo i łowiectwo	0	0	0
Transport i łączność	-	-	1,2
Gospodarka mieszkaniowa	11,4	10,8	7,4
Administracja publiczna	0,5	0,6	0,5
Bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa	0	0,1	0
Różne rozliczenia	16,2	17,7	16,3
Oświata i wychowanie	3,1	2,6	2,9
Pomoc społeczna	14,9	2,5	2,4
Pozostałe zadania w zakresie polityki społecznej	-	-	-
Edukacyjna opieka wychowawcza	0,1	0,1	0,1
Gospodarka komunalna i ochrona środowiska	4,9	4,9	10,5
Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego	0	0	0
Kultura fizyczna	0,1	0	0
Dochody od osób fizycznych i od innych jednostek nieposiadających osobowości prawnej	48	46,1	45,3
Pozostałe	0,8	0,6	0,8

źródło: Urząd Statystyczny we Wrocławiu, *Statystyczne Vademecum Samorządowca*

Tabela 9. Struktura wydatków Miasta Polanica-Zdrój w latach 2016, 2017, 2018 [%]

Struktura wydatków budżetu miasta według działów	2016	2017	2019
Ogółem	100,0	100,0	100,0
Rolnictwo i łowiectwo	0,0	0,0	0,0
Transport i łączność	3,2	8,5	16,7
Gospodarka mieszkaniowa	3,8	2,4	2,6
Administracja publiczna	12,3	10,4	10,9
Bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa	1,7	2,2	1,5

Struktura wydatków budżetu miasta według działów	2016	2017	2019
Różne rozliczania	0,1	-	-
Oświata i wychowanie	28,1	24,8	23,5
Pomoc społeczna	20,7	6,1	6,4
Pozostałe zadania w zakresie polityki społecznej	-	-	-
Edukacyjna opieka wychowawcza	0,2	0,2	0,2
Gospodarka komunalna i ochrona środowiska	x	14,2	13,3
Kultura i ochrona dziedzictwa narodowego	19,5	22,0	14,6
Kultura fizyczna	1,1	1,3	1,1
Działalność usługowa	0,6	0,4	0,8
Ochrona zdrowia	1,2	1,0	1,0
Pozostałe	1,0	0,4	1,6

źródło: Urząd Statystyczny we Wrocławiu, *Statystyczne Vademecum Samorządowca*

1.3 Uwarunkowania przyrodnicze

1.3.1 System przyrodniczy

Udział parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogólnej miasta Polanica-Zdrój wynosi 1,6 % (stan na 2018). W poniższej tabeli przedstawiono powierzchnie oraz udział poszczególnych grup powierzchni zielonych.

Tabela 10. Dane powierzchni i udziałów procentowych powierzchni zielonych dla Miasta Polanica-Zdrój

Nazwa	Powierzchnia [ha]	Udział w powierzchni miasta [%]
parki spacerowo - wypoczynkowe	12,90	0,7%
zieleńce; powierzchnia; ogółem	11	0,6%
zieleń uliczna; powierzchnia; ogółem	1,2	0,1%
tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem	2,8	0,2%
parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia	26,7	1,6%
cmentarze; powierzchnia; ogółem	3,7	0,2%
lasy gminne; powierzchnia; ogółem	71,43	4,1%

źródło: GUS, stan na rok 2018

Na terenie Miasta Polanica-Zdrój występują następujące formy ochrony przyrody: obszar Natura 2000, obszar Chronionego Krajobrazu oraz pomniki przyrody. Północno-zachodnia część Miasta Polanica-Zdrój wchodzi także w skład otuliny Parku Narodowego Gór Stołowych.

Obszary Natura 2000²

Przełomowa dolina rzeki Bystrzycy Dusznickiej oddzielająca od siebie dwa obszary zbudowane z piaskowca ciosowego - Piekiełną Górę na północy (Góry Stołowe) i masyw Wolarza (Góry Bystrzyckie) na południu. Rzeka płynie krętym, kamienistym korytem, a strome stoki doliny sięgają do wysokości ponad 200 m. Wiele stoków zasłanych jest piaskowcowymi głazami porośniętymi przez różne zbiorowiska leśne. Zalesione jest także w znacznej części dno doliny. Lasy zajmują zdecydowaną większość obszaru, natomiast około 1,5 % zajmuje sama rzeka wraz z roślinnością nadbrzeżną. Przez Piekiełną Dolinę prowadzi także lokalna szosa z Polanicy-Zdroju do Szczytnej (o umiarkowanym natężeniu ruchu, gdyż główny ruch samochodowy omija Masyw Piekiełnej Góry od północy szosą E16) oraz malownicza linia kolejowa z wieloma mostami. Przełomowy odcinek Bystrzycy Dusznickiej i infrastruktura stworzona przez człowieka współtworzą interesujący krajobraz przyrodniczo-kulturowy. W obszarze stwierdzono występowanie 8 rodzajów siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 3 gatunków z Załącznika II. Za przedmioty ochrony uznano 6 typów siedlisk przyrodniczych i 3 gatunki zwierząt. Dla obszaru Natura 2000 procedowana jest zmiana granic. W poniższej tabeli zaprezentowano szczegółowe dane dotyczące tego obszaru Natura 2000.

Tabela 11. Informacje dotyczące obszaru Piekiełna Dolina koło Polanicy

Nazwa	Piekiełna Dolina koło Polanicy
Data wyznaczenia	2008-02-05
Powierzchnia [ha]	50,6700
Kod obszaru	PLH020010
Rodzaj ochrony	Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: Specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)
Województwa, w których znajduje się obiekt	dolnośląskie
Powiaty	kłodzki
Gminy	Polanica-Zdrój (miejska), Szczytna (miejsko-wiejska)
Dane aktu prawnego o wyznaczeniu	DECYZJA KOMISJI z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007)5043)(2008/25/WE)

źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>² źródło: www.natura2000.gdos.gov.pl



Rysunek 9. Obszar siedliskowy 2000 „Piekielna Dolina koło Polanicy” na tle Miasta Polanica-Zdrój.

źródło: GDOŚ.

Obszary Chronionego Krajobrazu³**Obszar Chronionego Krajobrazu „Góry Bystrzyckie i Orlickie”**

Obszar Chronionego Krajobrazu "Góry Bystrzyckie i Orlickie" obejmuje zalesione obszary masywów z wyłączeniem miejscowości Poręba, Nowa Bystrzyca, Młoty, Wójtowice, Bobrowniki i Duszniki Zdrój. Pod względem geologicznym Góry Bystrzyckie tworzą wspólny blok prekambryjski z Górami Orlickimi i są równoległym do nich pasmem, opadającym tektonicznym stopniem do Kotliny Kłodzkiej. Na stokach i płaskich wierzchołkach występują lasy piętra regla dolnego, łąki górskie i polany. Na dziale wodnym Orlicy i Bystrzycy znajduje się rozległe torfowisko wysokie z reliktową roślinnością tundrową.

Tabela 12. Informacje dotyczące Obszaru Chronionego Krajobrazu „Góry Bystrzyckie i Orlickie”

Nazwa	Góry Bystrzyckie i Orlickie
Data wyznaczenia	1981-01-01
Powierzchnia [ha]	22500,0000
Kod obszaru	PLH020010
Rodzaj ochrony	Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: Specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)
Województwa, w których znajduje się obiekt	dolnośląskie
Powiaty	kłodzki
Gminy	Bystrzyca Kłodzka (miejsko-wiejska), Polanica-Zdrój (miejska), Lewin Kłodzki (wiejska), Szczytna (miejsko-wiejska), Duszniki-Zdrój (miejska), Międzyzlesie (miejsko-wiejska)
Dane aktu prawnego o wyznaczeniu	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

źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/>³ www.crfop.gdos.gov.pl



Rysunek 10. Obszar Chronionego Krajobrazu „Góry Bystrzyckie i Orlickie” na tle Miasta Polanica-Zdrój.
źródło: GDOŚ.

Pomniki przyrody⁴

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody, na terenie Miasta Polanica-Zdrój występuje 30 obiektów o statusie pomników przyrody. Zostały one przedstawione w tabeli poniżej.

⁴ www.crfop.gdos.gov.pl

Tabela 13. Pomniki przyrody na terenie Miasta Polanica-Zdrój.

L. p.	Data utworzenia	Gmina	Opis granicy	Typ tworu	Opis pomnika	Gatunek drzewa	Wysokość drzewa [m]	Pierśnica [cm]
1.	2008-08-08	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w kompleksie leśnym, niecałe 30 m na południowy zachód od końca ul. Różanej	Jednoobiektowy	Wypróchnienie w obu pniach, pnie częściowo puste w środku	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	21	91
2.	2008-08-08	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w Parku Zdrojowym w pobliżu murku przy ul. Parkowej	Jednoobiektowy	3% gałęzi suchych	Cyprysik Lawsons - <i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	21	43
3.	2008-08-08	Polanica-Zdrój (miejska)	Rosną w północnej części Parku Zdrojowego	Jednoobiektowy	ok. 500 krzewów od 20cm do 3m wysokości	-	-	-
4.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w Parku Szachowym, przy ścieżce prowadzącej do fontanny	Jednoobiektowy	-	Topola czarna - <i>Populus nigra</i>	30	97
5.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w Parku Szachowym, przy ścieżce prowadzącej do fontanny	Jednoobiektowy	-	Topola czarna - <i>Populus nigra</i>	31	132
6.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w Parku Szachowym, przy ścieżce prowadzącej do fontanny	Jednoobiektowy	-	Topola czarna - <i>Populus nigra</i>	35	173
7.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie przy Alei Tysiąclecia w południowo-zachodnim narożniku Parku Szachowego	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - <i>Thuja plicata</i> (<i>Thuja gigantea</i>)	26	43
8.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie przy Alei Tysiąclecia w południowo-zachodnim narożniku Parku Szachowego	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - <i>Thuja plicata</i> (<i>Thuja gigantea</i>)	28	100
9.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie przy Alei Tysiąclecia w południowo-zachodnim narożniku Parku Szachowego	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - <i>Thuja plicata</i> (<i>Thuja gigantea</i>)	24	48
10.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie przy Alei Tysiąclecia w południowo-zachodnim narożniku Parku Szachowego	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - <i>Thuja plicata</i> (<i>Thuja gigantea</i>)	24	53
11.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie przy Alei Tysiąclecia w południowo-zachodnim narożniku Parku Szachowego	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - <i>Thuja plicata</i> (<i>Thuja gigantea</i>)	28	93

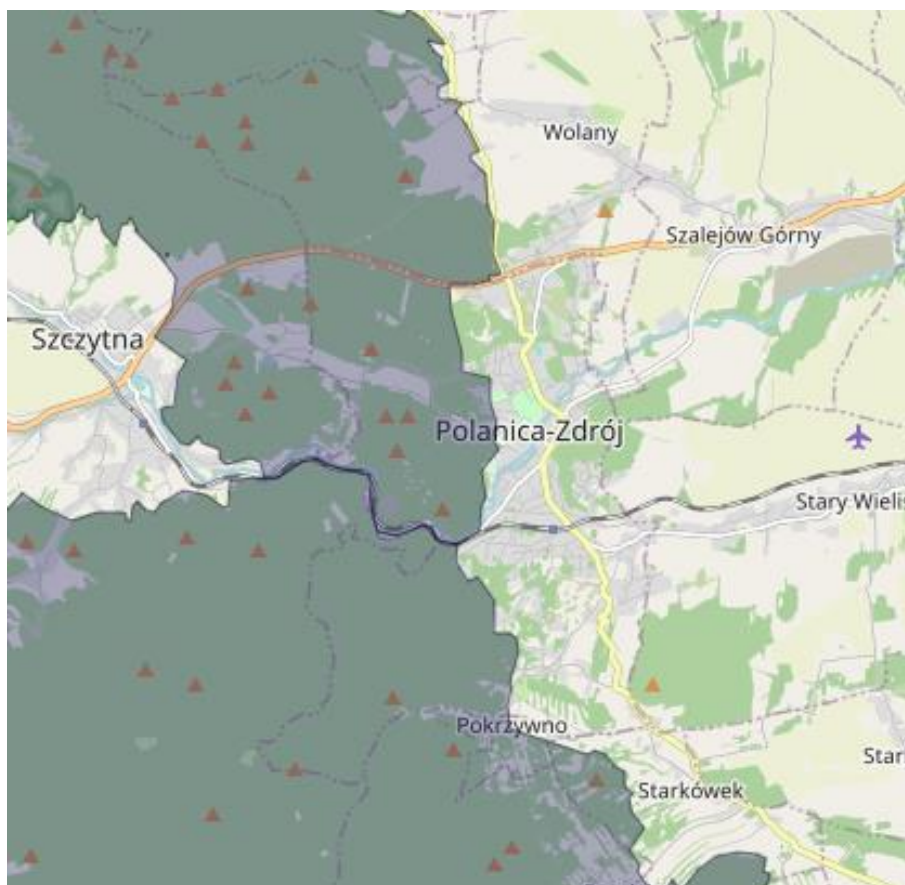
L. p.	Data utworzenia	Gmina	Opis granicy	Typ tworu	Opis pomnika	Gatunek drzewa	Wysokość drzewa [m]	Pierśnica [cm]
12.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie przy Alei Tysiąclecia w południowo-zachodnim narożniku Parku Szachowego	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - Thuja plicata (Thuja gigantea)	27	83
13.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie przy Alei Tysiąclecia w południowo-zachodnim narożniku Parku Szachowego	Jednoobiektowy	Posusz w koronie 15%	Żywotnik olbrzymi - Thuja plicata (Thuja gigantea)	14	37
14.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie we wjeździe na posesję przy ul. Matuszewskiego nr 6	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - Thuja plicata (Thuja gigantea)	25	75
15.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w północnej części Parku Zdrojowego, ok. 30 m od ul. Cichej	Jednoobiektowy	-	Jesion wyniosły - Fraxinus excelsior	30	124
16.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w zadrzewieniu u zbiegu ul. Piastowskiej i Cichej	Jednoobiektowy	-	Świerk pospolity - Picea abies	27	91
17.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w centralnej części Parku Zdrojowego w pobliżu skrzyżowania ul. Matuszewskiego z główną aleją parku	Jednoobiektowy	-	Modrzew europejski - Larix decidua	35	96
18.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w centralnej części Parku Zdrojowego w pobliżu skrzyżowania ul. Matuszewskiego z główną aleją parku	Jednoobiektowy	-	Choina kanadyjska - Tsuga canadensis	25	70
19.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w centralnej części Parku Zdrojowego przy ul. Matuszewskiego	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - Thuja plicata (Thuja gigantea)	28	85
20.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w centralnej części Parku Zdrojowego, przy ścianie budynku, w sąsiedztwie dwóch innych pomnikowych Żywotników	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - Thuja plicata (Thuja gigantea)	27	39
21.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w centralnej części Parku Zdrojowego, przy ścianie budynku, w sąsiedztwie dwóch innych pomnikowych Żywotników	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - Thuja plicata (Thuja gigantea)	27	67

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Polanica-Zdrój do roku 2030

L. p.	Data utworzenia	Gmina	Opis granicy	Typ tworu	Opis pomnika	Gatunek drzewa	Wysokość drzewa [m]	Pierśnica [cm]
22.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w centralnej części Parku Zdrojowego, przy ścianie budynku, w sąsiedztwie dwóch innych pomnikowych Żywotników	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - Thuja plicata (Thuja gigantea)	26	83
23.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w Parku Centralnym, przy zbiorniku z fontanną	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - Thuja plicata (Thuja gigantea)	29	103
24.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie ok. 50 m na południowy wschód od ul. Matuszewskiego na tyłach budynku przy parkingu	Jednoobiektowy	-	Klon jawor (Jawor) - Acer pseudoplatanus	24	110
25.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie przy ul. Mickiewicza ok. 50 m od skrzyżowania z ul. Zdrojową	Jednoobiektowy	Posusz w koronie ok. 10%	Klon jawor (Jawor) - Acer pseudoplatanus	17	158
26.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie na terenie cmentarza komunalnego przy ul. Kłodzkiej, obok murowanego ogrodzenia, po lewej stronie od wejścia	Jednoobiektowy	1 z 3 pni złamany	Jałowiec pospolity - Juniperus communis	9	-
27.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie przy ul. Fabrycznej, na wysokości posesji nr 12	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - Thuja plicata (Thuja gigantea)	20	55
28.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie na skwerze, u zbiegu ul. Warszawskiej i Harcerskiej	Jednoobiektowy	-	Topola biała - Populus alba	25	121
29.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie w kompleksie leśnym, przy południowym krańcu zabudowań ul. Jaśminowej	Jednoobiektowy	-	Dąb szypułkowy - Quercus robur	18	117
30.	1997-06-24	Polanica-Zdrój (miejska)	Rośnie ok. 10m od ul. Warszawskiej, na wysokości posesji nr 2	Jednoobiektowy	-	Żywotnik olbrzymi - Thuja plicata (Thuja gigantea)	23	73

źródło: CRFOP

Ponadto przez Miasto Polanica-Zdrój przebiega korytarz ekologiczny „Góry Stołowe – południe”. Jak zaprezentowano na poniższym rysunku na przechodzi przez zachodnią część Miasta.



Rysunek 11. Obszary ujęte jako korytarze ekologiczne

źródło : <http://mapa.korytarze.pl/>

1.3.2 Lasy

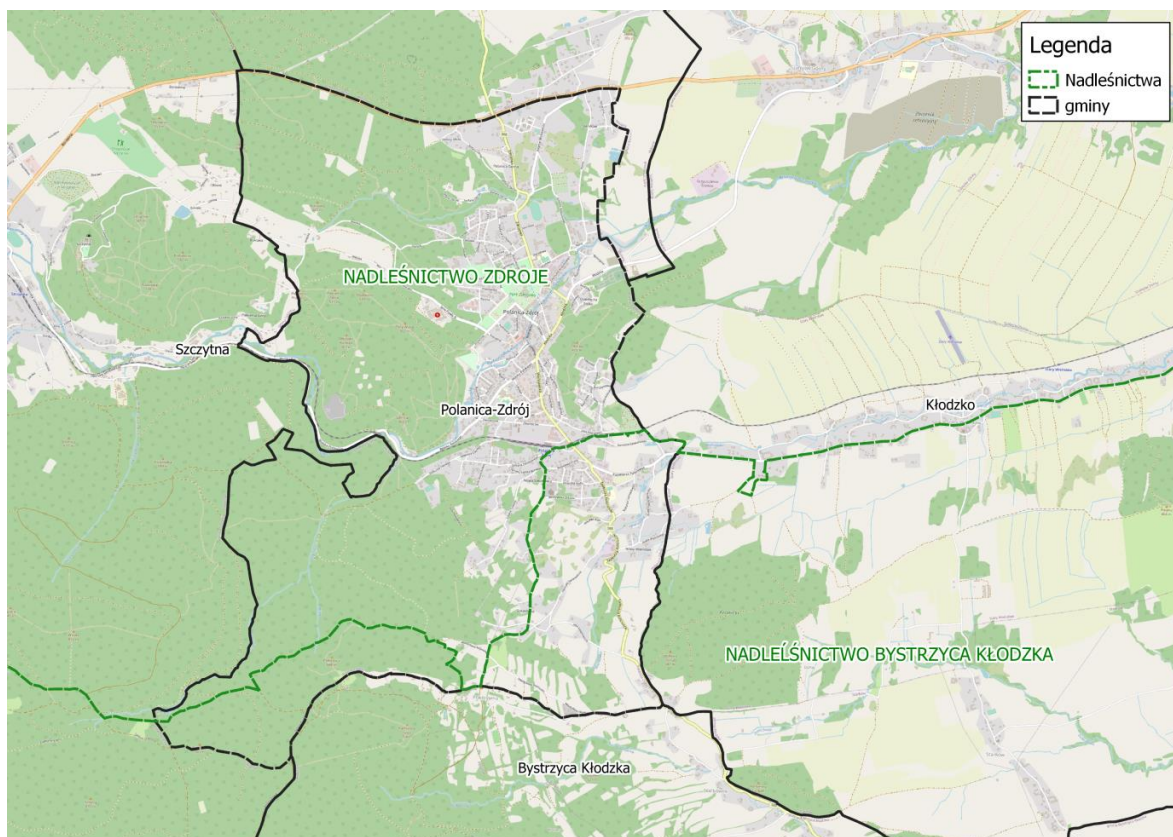
Lasy znajdujące się na obszarze Miasta Polanica-Zdrój są zarządzane przez Nadleśnictwo Zdroje oraz Nadleśnictwo Bystrzyca Kłodzka.

Nadleśnictwo Zdroje oraz Nadleśnictwo Bystrzyca Kłodzka jest jednym z trzydziestu trzech nadleśnictw wchodzących w skład Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu. Nadleśnictwo Zdroje obejmuje swym zasięgiem dziesięć gmin min. Miasto Polanica-Zdrój, Miasto Szczytna, Duszniki-Zdrój, Lewin Kłodzki, Kudowa Zdrój i ma powierzchnię 10,5 tys. ha. Zasięgiem administracyjnym Nadleśnictwo Bystrzyca Kłodzka obejmuje sześć gmin: Miasto Kłodzko, Gminę Kłodzko, Miasto Polanica-Zdrój, Miasto Szczytna, Gminę Międzylesie oraz Gminę Bystrzyca Kłodzka. Ma powierzchnię ponad 13 tys. ha.

Na terenie Miasta Polanica-Zdrój występują następujące typy siedliskowe lasu:

- **Las górski świeży** – występuje na glebach brunatnych w reglu dolnym, gdzie duży jest wpływ wód glebowo-opadowych oraz stokowych. Główny drzewostan tworzą buki z udziałem jodły. Charakterystyczne dla runa tych siedlisk są rośliny takie jak: kosmatka olbrzymia, goryczka trojeściowa, przenęt purpurowy, szaflwia lepka, żywokost sercowaty, kostrzewa górską.

- **Las mieszany górski świeży** – występuje na uboższych typach gleb brunatnych, tam gdzie widoczny jest duży wpływ wód stokowych oraz opadowo-deszczowych. Główny drzewostan tworzą świerki oraz jodły. Charakterystyczne dla runa tych siedlisk są rośliny takie jak: żurawiec falistolistny, kosmatka, jeżyna fałdowana, malina właściwa, turzyca leśna, zachyłka trójkątna oraz nerecznica samcza.
- **Bór mieszany górski świeży** – występuje na glebach bielcowych oraz rdzawych w reglu dolnym. Główny drzewostan tworzą buki, jodły i świerki. Charakterystyczne dla runa tych siedlisk są rośliny takie jak: starzec Fuchsa, trzcinnik leśny, jastrzębiec leśny, sałatnik leśny, podrzeń żebrowiec, nerecznica krótkoostna czy wietlica.



Rysunek 12. Zasięg Nadleśnictw na tle Miasta Polanica-Zdrój.

źródło: Bank Danych o lasach

1.3.3 Budowa geologiczna

Miasto Polanica-Zdrój leży w obrębie Gór Stołowych, Gór Bystrzyckich, Kotliny Kłodzkiej oraz Rowu Górnej Nysy. W podłożu występują tu osady permu reprezentowane przez zlepieńce, łupki i piaskowce zawierające duże ziarna granitu i kwarcu. Można tu napotkać także osady kredy górnej reprezentowane przez: zlepieńce, piaskowce, mułowce oraz margle. Do utworów reprezentujących czwartorzędu należą: piaski i żwiry stożków napływowych, piaski i żwiry wodnolodowcowe, iły, mułki i piaski zastoiskowe, mady oraz gliny zwałowe.

1.3.4 Wody powierzchniowe

Obszar Miasta Polanica-Zdrój leży w zlewniach następujących rzecznych, jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP)

Tabela 14. Jednolite Części Wód Powierzchniowych znajdujące się na obszarze Miasta Polanica-Zdrój.

Kod JCWP	Nazwa JCWP
RW60004121589	Duna Górna wraz z Duną Dolną
RW6000512188	Bystrzyca Dusznicka od Kamiennego Potoku do Wielisławki

źródło: Aktualizacja Programu wodno-środowiskowego kraju



Rysunek 13. JCWP na tle Miasta Polanica-Zdrój.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych przestrzennych udostępnianych przez PGW WP

Informacje na temat stanu wód JCWP zlokalizowanych na terenie Miasta Polanica-Zdrój, uzyskane od PGW WP, pokazano w poniższej tabeli.

Tabela 15. Stan JCWP zlokalizowanych na terenie Miasta Polanica-Zdrój.

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Stan/ potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan wód	Status	Zagrożenie nieosiągnięciem celów środowiskowych
RW60004121589	Duna Górna wraz z Duną Dolną	poniżej dobrego	dobry	zły	naturalna	zagrożona
RW6000512188	Bystrzyca Dusznicka od Kamiennego Potoku do Wielisławki	słaby	poniżej dobrego	zły	silnie zmieniona	zagrożona

źródło: Aktualizacja Programu wodno-środowiskowego kraju.

W latach 2017-2018, prowadzone były badania stanu wód JCWP „Bystrzyca Dusznicka od Kamiennego Potoku do Wielisławki”. Ocena stanu tych wód przedstawiona została poniżej.

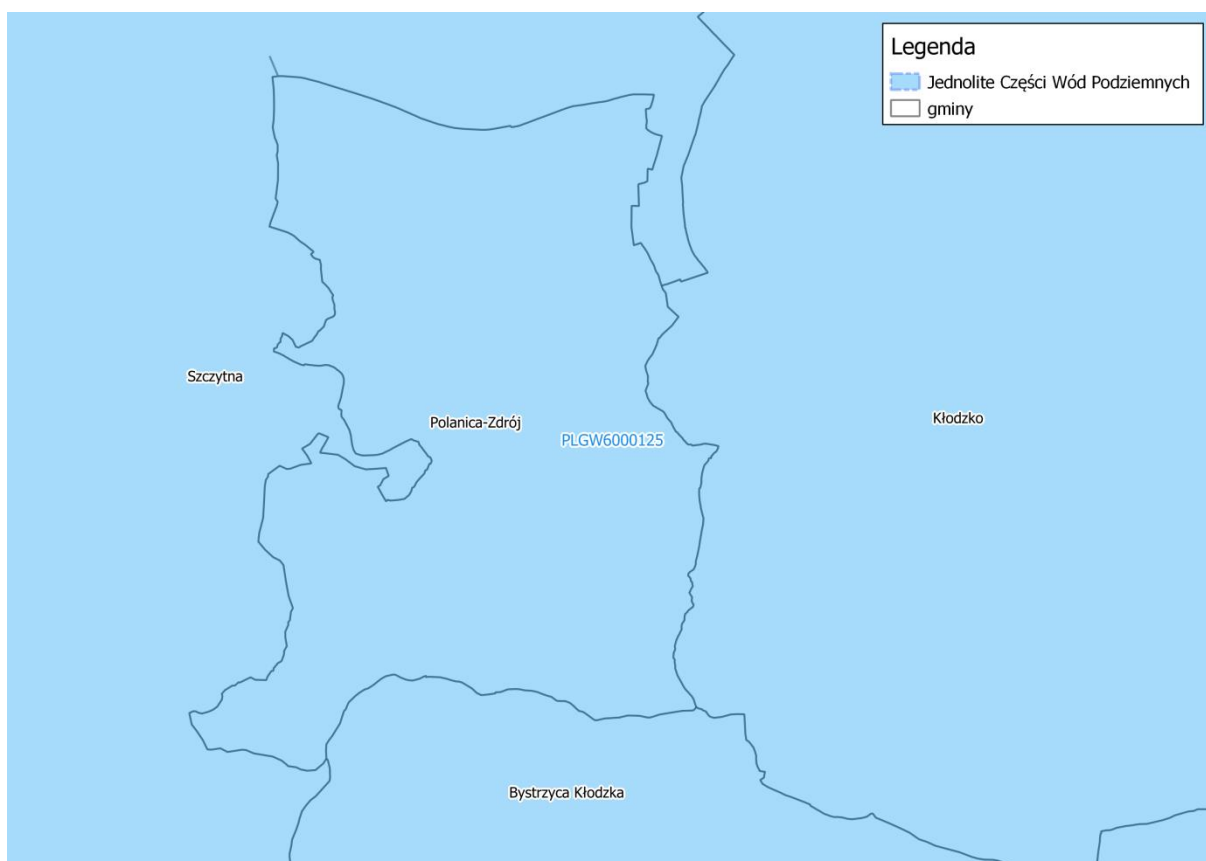
Tabela 16. Ocena stanu JCWP „Bystrzyca Dusznicka od Kamiennego Potoku do Wielisławki”, w latach 2017-2018.

Nazwa JCWP	Rok	Ppk	Kod ppk	Potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan wód
Bystrzyca Dusznicka od Kamiennego Potoku do Wielisławki	2017	Bystrzyca Dusznicka - ujście do Nysy Kłodzkiej	PL02S1401_1233	umiarkowany potencjał ekologiczny	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód
	2018	Bystrzyca Dusznicka - ujście do Nysy Kłodzkiej	PL02S1401_1233	-	stan chemiczny poniżej dobrego	zły stan wód

źródło: RMWŚ we Wrocławiu.

1.3.5 Wody podziemne

Miasto Polanica-Zdrój znajduje się w zasięgu Jednolitej Części Wód Podziemnych JCWPd nr 125. Położenie Miasta Polanica-Zdrój na jej tle przedstawiono poniżej..



Rysunek 14. Miasto Polanica-Zdrój na tle JCWPd nr 125.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych przestrzennych udostępnianych przez PGW WP

Informacje na temat JCWPd nr 125 znajdują się w poniższej tabeli.

Tabela 17. Charakterystyka JCWPd nr 125.

Powierzchnia	1 038,6 km²
Region	Środkowej Odry, Orlicy, Morawy
Województwo	Dolnośląskie
Powiaty	wałbrzyski, dzierzoniowski, ząbkowicki, kłodzki
Głębokość występowania wód słodkich	do 200 m

źródło: Państwowa Służba Hydrogeologiczna

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

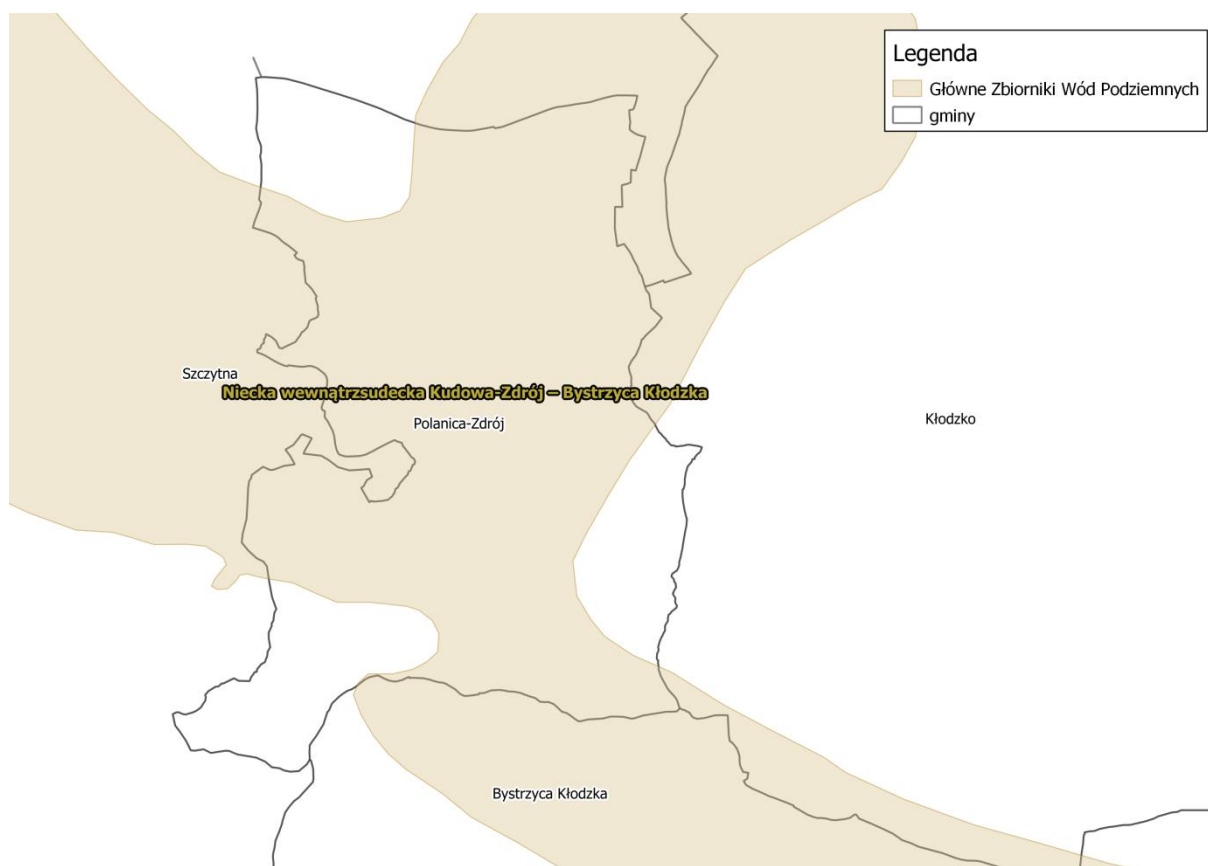
Część Miasta Polanica-Zdrój obejmuje swoim zasięgiem Główny Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) nr 341 „Niecka wewnątrzsudecka Kudowa-Zdrój – Bystrzyca Kłodzka”;

GZWP nr 341 „Niecka wewnątrzsudecka Kudowa-Zdrój – Bystrzyca Kłodzka”⁵

GZWP nr 341 położony jest w Kotlinie Kłodzkiej. Związany jest z dwoma kredowymi poziomami wodonośnymi (turon środkowy i cenoman, lokalnie turon dolny), które tworzą strukturę synklinalno- (niecka Batorowa) tektoniczną (rów Górnej Nisy). Poziom wodonośny zbiornika charakteryzuje się zmienną miąższością i wykształceniem litologicznym utworów wodonośnych. Tworzą je piaskowce drobno i średnioziarniste o lepiszczu krzemionkowym, wapnistym i ilastym, w mniejszym stopniu margle i łowce. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny w strefie przypowierzchniowej, napięty w głębszych partiach, a lokalnie nawet artezyjski. Zasoby dyspozycyjne zbiornika oszacowano w wysokości 32 728 m³/d przy module 306 m³/d × km². Pobór wód podziemnych na obszarze zbiornika wynosi 1685,34 m³/d, tj. 5,15% zasobów dyspozycyjnych.

Poziom wodonośny zbiornika o reżimie naporowym, artezyjskim, lokalnie swobodnym charakteryzuje się głównie bardzo niską i niską podatnością na zanieczyszczenia, tylko miejscami wyróżnia się średnio wysoką i bardzo wysoką podatnością. W związku z tym wyznaczono obszar ochronny w czterech rejonach: Łężyc, Dusznik, Polanicy i Bystrzyca Kłodzkiej, o łącznej powierzchni 23,99 km². Położenie GZWP nr 341 na tle Miasta Polanica-Zdrój zostało przedstawione poniżej.

⁵ Informator PSH – Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce, Warszawa, 2017 r.



Rysunek 15. GZWP na tle Miasta Polanica-Zdrój.

źródło: opracowanie własne na podstawie danych przestrzennych udostępnianych przez PGW WP

Informacje na temat stanu jakości wód podziemnych JCWPd nr 125 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 18. Wyniki oceny stanu wód podziemnych dla JCWPd nr 125.

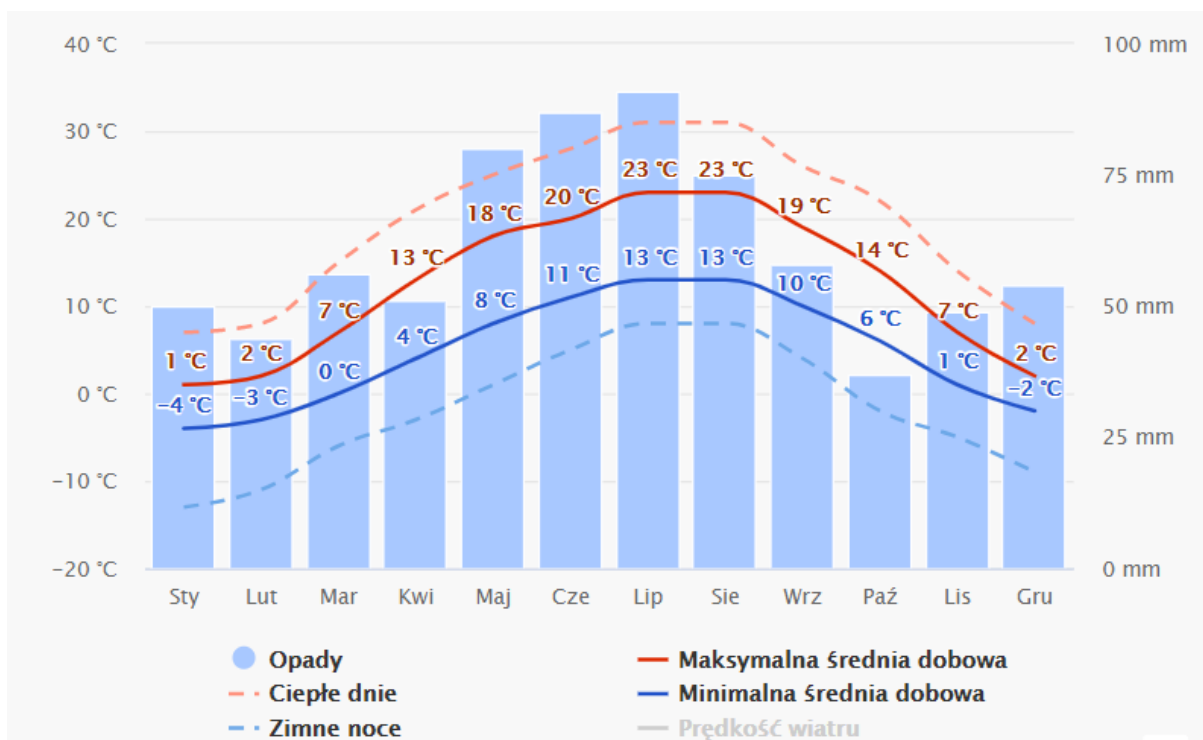
Kod JCWPd	Stan chemiczny	Stan ilościowy	Status	Zagrożenie nieosiągnięciem celów środowiskowych
PLGW6000125	dobry	dobry	dobry	zagrożona

źródło: Aktualizacja Programu wodno-środowiskowego kraju.

Badania jakości wód podziemnych na terenie Miasta Polanica-Zdrój prowadzone były w 2019 roku. Punkt pomiarowy znajdował się w dzielnicy Nowy Wielisław. Badania prowadzone były w ramach monitoringu regionalnego (monitoring diagnostyczny). Woda podziemna badana w 2019 roku w tym punkcie pomiarowym zaklasyfikowana została do wód dobrej jakości (klasa I).

1.3.6 Warunki klimatyczne

Klimat Polanicy jest łagodny, typowo podgórski, a stymuluje go potężny kompleks leśny, który osłania miasto od zachodu. W uzdrowskiej części panują długie okresy bezwietrzne, zwłaszcza od lipca do września. Średnia roczna suma opadów wynosi 682 mm. Najniższe opady notuje się w styczniu i październiku. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią temperaturą 17°, natomiast najzimniejszym jest luty - średnia temperatura wynosi -4°. Najpogodniejszy jest wrzesień przy średnim nasłonecznieniu ok. 50%. Pierwszy śnieg spada nawet pod koniec października, a ostatnie opady śniegu występują pod koniec kwietnia.



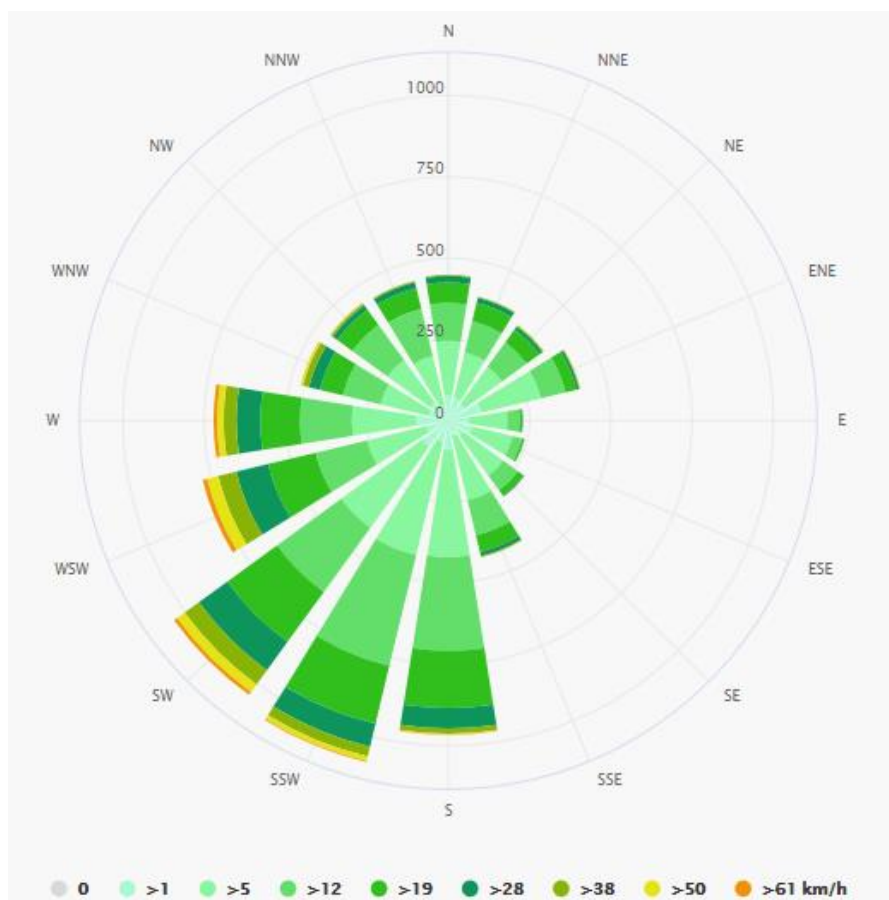
Rysunek 16. Średnie temperatury powietrza oraz opady atmosferyczne na terenie Polanicy-Zdrój

źródło: *meteoblue.com*

Podstawowe parametry meteorologiczne dla danego rejonu przedstawiają się następująco:

- średnia temperatura stycznia -2.6°;
- średnia temperatura lipca 17.0°;
- czas trwania zimy 80 dni;
- czas trwania lata 78 dni;
- liczba dni pogodnych 52;
- liczba dni pochmurnych 130;
- opad atmosferyczny 940 mm;
- liczba dni z szatą śnieżną 74;
- liczba dni z występowaniem mgieł 70;
- średnia prędkość wiatru 4,1 m/s;
- przeważające kierunki wiatru N, W, SW.

Powyższe dane z uwagi na znaczne różnice wysokości w obrębie badanego terenu, obrazują warunki meteorologiczne dla klimatu górskiego, piętra niższego, panującego do wysokości 400-450 m n.p.m. Istniejąca zabudowa mieszkaniowa, za wyjątkiem fragmentów Sokołówki, jest położona na wysokości nieprzekraczającej 450 m n.p.m. i mieści się w tej strefie klimatycznej. Warunki meteorologiczne wraz ze wzrostem wysokości stają się bardziej surowe. Wzrasta wielkość opadów, szybkość wiatru, długostrwałość zalegania pokrywy śnieżnej, długość pory zimowej. Maleje liczba dni pogodnych i długość okresu letniego oraz występują niższe temperatury powietrza. Poniżej zaprezentowano różę wiatrów. Róża wiatrów dla miasta Polanicy-Zdrój pokazuje liczbę godzin w ciągu roku, gdy wiatr wieje we wskazanym kierunku.



Rysunek 17. Róża wiatrów na terenie Polanicy-Zdrój.

źródło: meteoblue.com

2 Cel i zakres opracowania

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Polanica-Zdrój ma na celu wesprzeć miasto w przygotowaniu się na możliwe niekorzystne skutki wywołane przez zmiany klimatu. Według założeń, przedstawionych w niniejszym opracowaniu, sporządzenie programu pozwoli na skoordynowanie lokalnych działań i przedsięwzięć wiążących się z minimalizowaniem negatywnych skutków ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających ze zmian klimatu, a podejmowanych przez miasto i innych partnerów.

Ogólnym celem MPA jest adaptacja miasta Polanica-Zdrój do zmian klimatu oraz zapewnienie wysokiej jakości życia mieszkańców w zmieniających się warunkach. W Miejskim planie adaptacji opracowano następujące cele szczegółowe, służące realizacji celu nadrzędnego:

- Cel 1.** Zwiększenie odporności miasta na występowanie nawałnych deszczy, podtopień oraz powodzi
- Cel 2.** Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych szczególnie: silnego i bardzo silnego wiatru oraz burz
- Cel 3.** Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnie wysokich oraz niskich temperatur powietrza
- Cel 4.** Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów bezopadowych i suszy.
- Cel 5.** Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki zwiększonego poziomu koncentracji zanieczyszczeń powietrza
- Cel 6.** Zwiększenie odporności miasta po przez edukowanie i aktywizację mieszkańców.

Najważniejszym krajowym dokumentem stanowiącym podstawę opracowania Miejskiego Planu Adaptacji jest *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)*. Dokument ten wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych.

2.1 Powiązanie Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi

„Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Polanica-Zdrój” zgodny jest z dokumentami wyższego szczebla, tj. dokumentami europejskimi, krajowymi, wojewódzkimi oraz powiatowymi. Dokument uwzględnia także założenia określone w innych dokumentach lokalnych.

2.1.1 Dokumenty nadrzędne i cele

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Polanica-Zdrój wynika z dokumentu: *Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)*. Została w nim wykazana ogólna informacja na temat przewidywanych zmian klimatu dla Polski oraz potrzebę przedsięwzięcia kroków w celu adaptacji miast.

Wśród wymienionych w SPA 2020 sektorów i obszarów najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu znalazły się obszary zurbanizowane. Wynika to z dużej gęstości zaludnienia, znaczenia miast w rozwoju funkcji gospodarczych, politycznych, administracyjnych, kulturowych i społecznych całego państwa a także występowania specyficznych zagrożeń miejskich. Dla obszarów zurbanizowanych szczególne zagrożenie stanowią zjawiska i procesy spowodowane zmianą temperatury, zjawiska ekstremalne (takich jak nawalne deszcze powodujące lokalne podtopienia, susza czy zaburzenia cyrkulacji powietrza powodujące wzmożoną koncentrację zanieczyszczeń).

2.1.2 Uwarunkowania wspólnotowe i krajowe

SPA 2020 wypełnia zapisy *Białej księgi. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania*. Dokument ten jest odpowiedzią Unii Europejskiej na dokument *Program działań z Narobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu* przyjętego w 2006 r. podczas obrad Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC).

Wśród ważnych europejskich dokumentów dotyczących adaptacji do zmian klimatu jest *Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu*. Zaproponowane tam rozwiązania, a także narzędzia takie jak portal Climate_ADAPT są wykorzystywane w MPA.

Dokumentami państwowymi, które mają szczególne powiązanie z MPA jest ze Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR), Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) oraz Krajową Polityką Miejską 2023 roku (KPM). Pierwszy z dokumentów – SOR wskazuje odnośnie ochrony środowiska działania mając na celu przystosowanie się do następstw suszy, zapobieganie skutkom powodzi oraz ochrona zasobów wodnych. MPA jest spójny także z zapisami KPZK. Dwa spośród sześciu celów zawartych w Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju odnoszą się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu:

1. Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski (Cel 4)
2. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego(...) (Cel5)

Krajowa Polityka Miejska także zawiera zapisy odnoszące się do adaptacji obszarów zurbanizowanych do zmian klimatu. *Wspieranie zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich, w tym przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji (miasto zwarte i zrównoważone)* jest jednym z celów szczegółowych dokumentu.

2.1.3 Dokumenty regionalne i lokalne

Wśród dokumentów na szczeblu regionalnym potrzebnych do diagnozy podatności miasta oraz opracowania planu adaptacyjnego do zmian klimatu należy wymienić:

- **„Strategia Rozwoju Miasta Polanica-Zdrój” na lata 2006 – 2020.**

UCHWAŁA Nr XLV / 324/ 2006 Rady Miejskiej w Polanicy-Zdroju z dnia 22 czerwca 2006 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Rozwoju Miasta Polanica-Zdrój” na lata 2006 – 2020.

- **Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 Roku**

Uchwała nr LV/2121/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30.10.2014 w sprawie uchalenia Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 roku

- **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Polanica – Zdrój**

Uchwała nr XVII/101/2015 Rady Miejskiej W Polanicy – Zdroju z dnia 29 grudnia 2015 r. w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Polanica - Zdrój”

- **Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Polanica-Zdrój na lata 2013-2032**

UCHWAŁA NR XLIV/259/2013 Rady Miejskiej w Polanicy-Zdroju z dnia 22 października 2013 r. w sprawie uchwalenia „Programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Polanica-Zdrój na lata 2013-2032”

2.2 Metoda opracowania Planu Adaptacji

Opracowanie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Polanica-Zdrój zostało wykonane według jednolitej metody opisanej w *Podręczniku adaptacji dla miast, wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu*. Zgodnie z wymienionymi wytycznymi opracowywanie MPA jest procesem wieloetapowym i powinno składać się z kroków zaprezentowanych na poniższym rysunku.

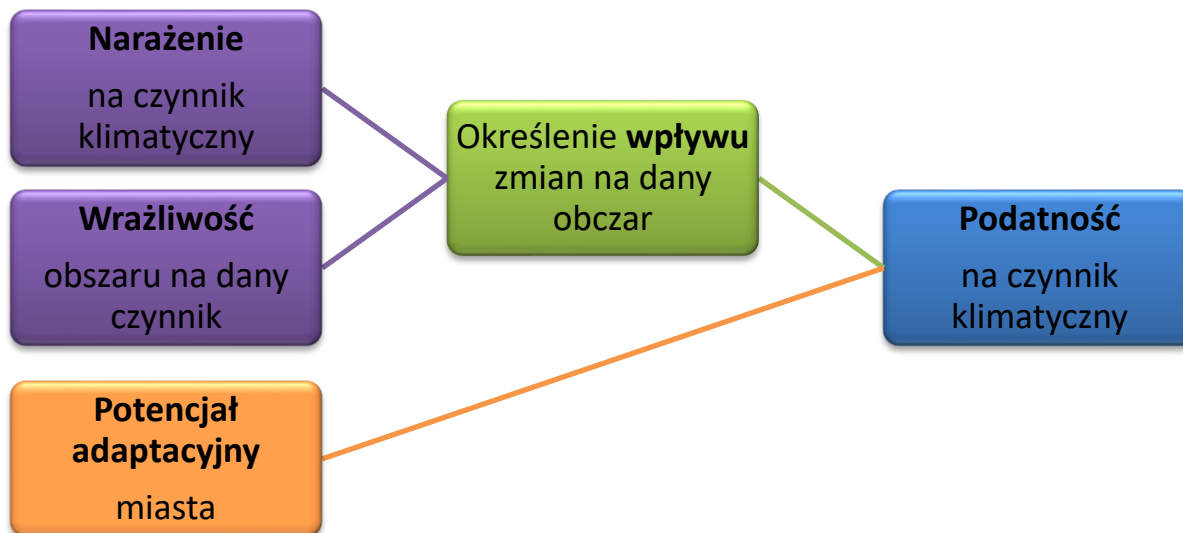


Rysunek 18. Etapy opracowania Planu Adaptacji

źródło: <https://klimada.mos.gov.pl/wp-content/uploads/2015/09/Podr%C4%99cznik-adaptacji-dla-miast1.pdf>; opracowanie własne

W pierwszych trzech etapach opracowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu gromadzi się dane i zanalizuje dokumenty strategiczne, dokonuje się analizy trendów zmian

klimatu, określa niekorzystne zjawiska i ocenia się ich wpływ na funkcjonowanie miasta. Jak zaprezentowano na poniższym rysunku ocena podatności miasta następuje poprzez wzięcie pod uwagę narażenia, wrażliwości na dany czynnik klimatyczny oraz potencjału adaptacyjnego miasta.



Rysunek 19. Elementy niezbędne do określenia podatności danego obszaru na czynnik klimatyczny.

źródło: <https://klimada.mos.gov.pl/wp-content/uploads/2015/09/Podr%C4%99cznik-adaptacji-dla-miast1.pdf> ;opracowanie własne

Na podstawie sporządzonej diagnozy opracowuje się cele Planu adaptacji do zmian klimatu oraz zaproponowanie działań adaptacyjnych, które można podzielić na trzy typy:

- Działania techniczne,
- Działania organizacyjne,
- Działania informacyjno-edukacyjne.

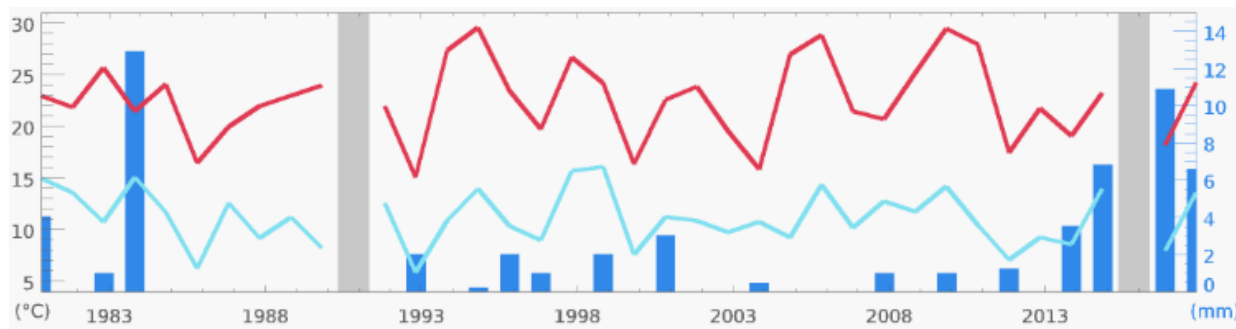
Dobór danych opcji adaptacyjnych należy oprzeć o przyjęcie rozsądkowego podejścia zawierającego analizę kosztów i korzyści tak, aby założone cele osiągnąć w optymalny sposób.

3 Diagnoza

3.1 Zagrożenia wynikające ze zmian klimatu

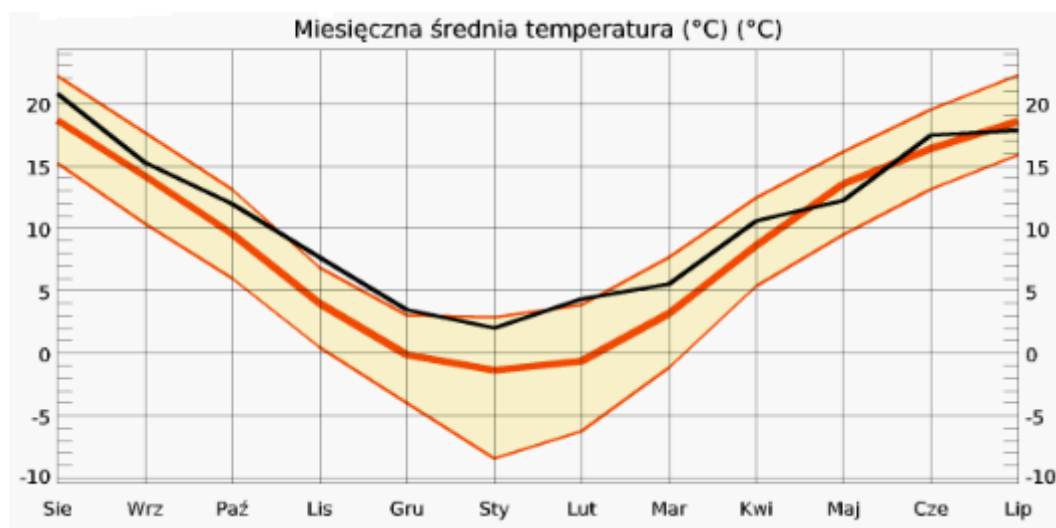
3.1.1 Temperatury i opady

Diagnozę podatności miasta Polanicy-Zdrój na zagrożenia związane ze zmianami klimatu należy oprzeć o analizę danych z wielolecia. Umożliwi to ocenę stopnia narażenia obszaru na zmiany klimatyczne a w następnym etapie pozwoli na wykazanie najbardziej wrażliwych sektorów miasta. Na rysunku nr 20 zaprezentowano przebieg maksymalnych i minimalnych temperatur oraz opady w ciągu analizowanego okresu.



Rysunek 20. Zaobserwowana minimalna i maksymalna temperatura i opady w ciągu 30 ostatnich lat (Kłodzko, odległość od Polanicy-Zdrój 8 km)
źródło:meteoblue.com

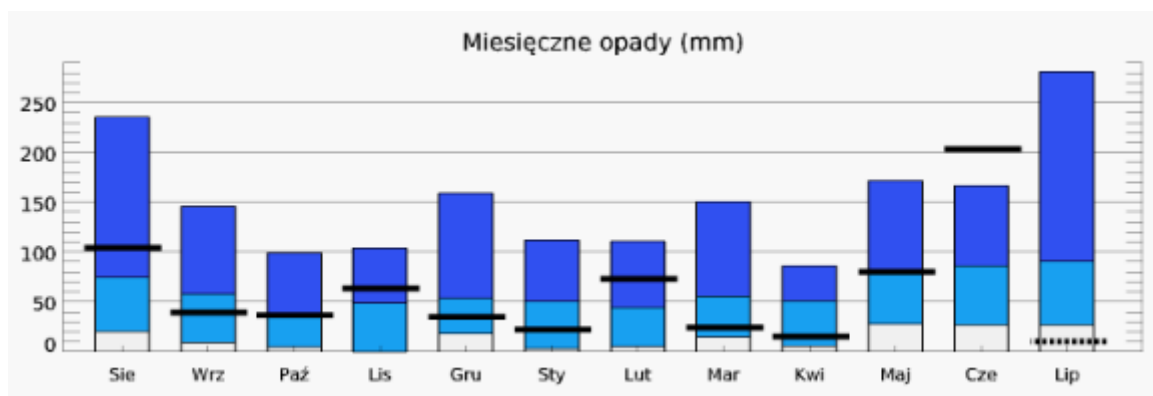
Z analizy wynika, że średnia temperatura powietrza na dolnym śląsku wzrasta średnio $0,33^{\circ}$ na 10 lat⁶. Tendencję wzrostową obserwujemy także odnośnie ilości dni gorących, czyli takich podczas których temperatura powietrza przekracza 25°C oraz dla dni upalnych (temperatura powietrza powyżej 30°C). Na poniższym rysunku zaprezentowano wykres średniej temperatury powietrza dla ostatnich 12 miesięcy w porównaniu do 30-letniego klimatu.



Rysunek 21. Porównanie klimatyczne: miesięczna średnia temperatura powietrza. Ostatnie 12 miesięcy – czarna linia oraz 30-letni klimat dla Polanicy-Zdroju
źródło:meteoblue.com

⁶ Mariusz Adynkiewicz – Pirags *Zachodzące zmiany klimatu na terenie województwa dolnośląskiego*

Na dolnym śląsku w omawianym okresie wzrastała liczba dni z opadem powyżej 10 mm i taką właśnie tendencję przewiduje się w przyszłości. Obfite opady i deszcze nawalne mogą powodować powodzie i podtopienia, a co za tym idzie duże straty w wielu sektorach i branżach. Ponadto prognozuje się zwiększenie liczby okresów o niskich opadach lub bezopadowych, co będzie skutkowało suszą. Na poniższym rysunku zaprezentowano wykres miesięcznych opadów dla ostatnich 12 miesięcy w porównaniu do 30-letniego klimatu.



Rysunek 22. Porównanie klimatyczne: miesięczne opady. Ostatnie 12 miesięcy – czarna linia oraz 30-letni klimat dla Polanicy-Zdrój
źródło:meteoblue.com

3.1.2 Powódzie i podtopienia

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017r. poz. 1566 t.j. z późn. zm.) powódź to: „czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, w szczególności wywołane przez wezbranie wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych”.

Ze względu na źródło wezbrań poziomu wody, powódź dzieli się na:

- powódź roztopowa – wzrost poziomu wód w wyniku topnienia pokrywy śnieżnej,
- powódź zatorowa – wzrost poziomu wód w wyniku spiętrzenia wód spowodowanych zatorami lodu lub śniegu,
- powódź opadowa – wzrost poziomu wód w wyniku intensywnych opadów atmosferycznych.

Szczególnie niebezpieczeństwo powodzie i podtopienia niosą ze sobą na terenach zurbanizowanych, gdzie naturalne tereny zalewowe są przekształcane i zabudowywane.

Za działania związane z ochroną przeciwpowodziową na terenie miasta Polanica-Zdrój odpowiada Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Do jego obowiązków należy m.in. przygotowanie planu ochrony przeciwpowodziowej.

Mapy zagrożenia powodziowego oraz ryzyka powodziowego

Zgodnie z wymogami Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim Prezes Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (dawniej Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej) przygotowuje mapy zagrożenia powodziowego (MZP) oraz mapy ryzyka powodziowego (MRP). Na mapach przedstawiono obszary o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi:

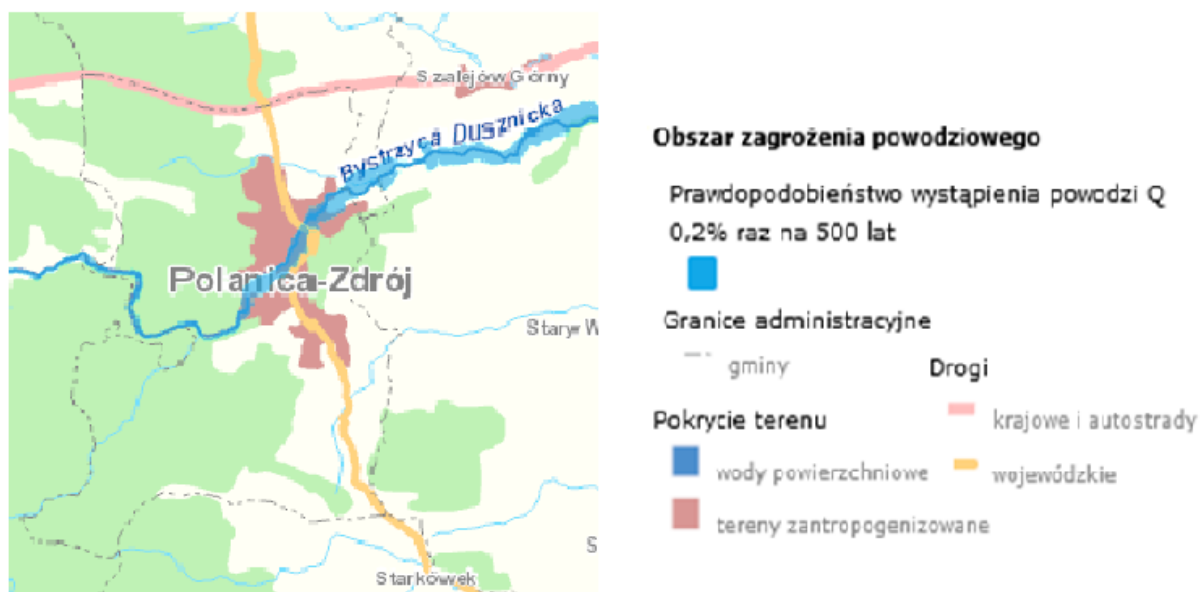
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%);
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q1%),
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%),

W przypadku MZP wskazuje się także obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku:

- zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego,
- zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwsztormowego (budowli ochronnych pasa technicznego - według ustawy Prawo wodne, obowiązującej przed 12 lipca 2014 r.).

MRP określają natomiast wartości potencjalnych strat powodziowych, gdzie uwzględniane są obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia. Obiekty te pozwalają na ocenę ryzyka powodziowego dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej.

MZP oraz MRP wskazują, iż prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi na terenie miasta Polanica-Zdrój występuje głównie wzdłuż rzeki Bystrzyca Dusznicka. Poniżej przedstawiono fragmenty MZP oraz MRP dla miasta Polanica-Zdrój.



Rysunek 23. Obszary zagrożone powodzią na terenie miasta Polanica-Zdrój

źródło: <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>

Obszary zagrożone podtopieniem

Na obszarze miasta Polanica-Zdrój nie zostały wyznaczone tereny zagrożone podtopieniami.

3.1.3 Susza

Susza jest zjawiskiem ciągłym o zasięgu regionalnym i oznacza dostępność wody poniżej średniej w określonych warunkach naturalnych. Suszą nazywa się nie tylko zjawiska ekstremalne, ale wszystkie, które występują w warunkach mniejszej dostępności wody dla danego regionu. Wyróżnia się następujące typy suszy:

- susza atmosferyczna,
- susza rolnicza,
- susza hydrologiczna,
- susza hydrogeologiczna.

Celem projektu „Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy” jest: sporządzenie planu przeciwdziałania skutkom suszy uwzględniając podział kraju na obszary dorzeczy. Susza, obok zjawiska powodzi, jest jednym z najbardziej dotkliwych i bezpośrednich zjawisk naturalnych oddziałujących na środowisko, gospodarkę i lokalne społeczności. Jednakże w przeciwieństwie do powodzi nie ma praktycznie możliwości prowadzenia działań doraźnych, które przyczynią się do zminimalizowania skutków suszy. W walce z suszą potrzebne są działania długofalowe, strategiczne które poprzez swą ilość przyczynią się do minimalizowania jej skutków. Takim działaniem jest m.in. opracowanie planu przeciwdziałania skutkom suszy, który jest głównym, strategicznym dokumentem w Polsce, zgodnie z którym prowadzi się walkę z suszą. Klasy zagrożenia, obszaru Miasta Polanica-Zdrój, na poszczególne rodzaje suszy zebrano w tabeli poniżej.

Tabela 19. Klasy zagrożenia na poszczególne rodzaje suszy dla obszaru Miasta Polanica-Zdrój.

Nazwa gminy	Klasa zagrożenia suszą			
	atmosferyczna	rolnicza	hydrologiczna	hydrogeologiczna
Polanica-Zdrój	3	3	3	2

Źródło: Plan przeciwdziałania skutkom suszy w Regionach Wodnych Środkowej Odry, Izery, Metuje, Łaby i Ostrożnicy (Upa), Orlicy i Morawy.

Gdzie:

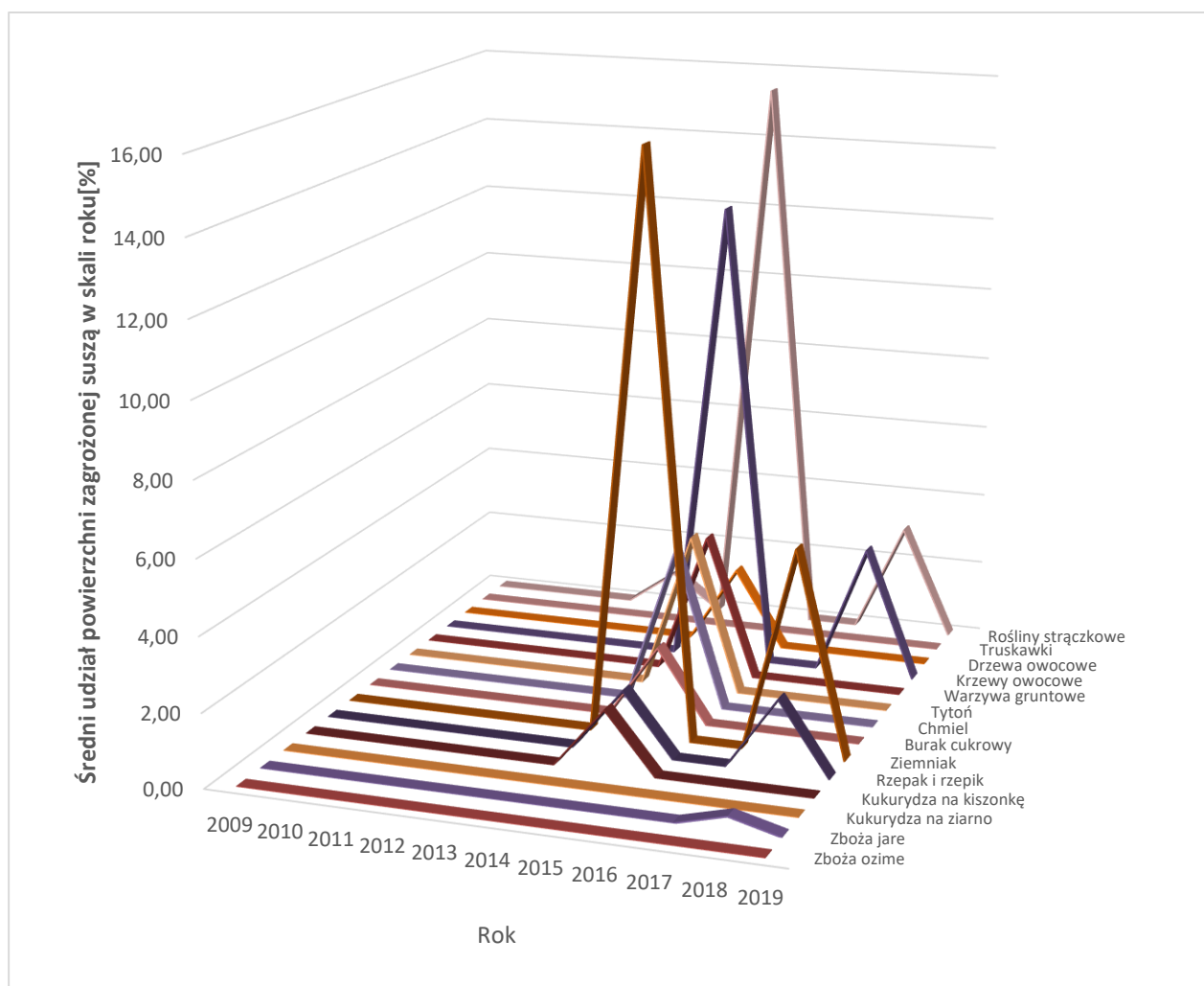
Klasy zagrożenia wystąpieniem suszy:

1	→	słabo/niezagrożone
2	→	umiarkowanie zagrożone
3	→	bardzo zagrożone
4	→	silnie zagrożone

Obszar Miasta Polanica-Zdrój jest bardzo zagrożony wystąpieniem suszy atmosferycznej, rolniczej oraz hydrologicznej oraz umiarkowanie zagrożony suszą hydrogeologiczną.

Dużym zagrożeniem dla wód jest spływ zanieczyszczeń z powierzchni ziemi. Można do nich zaliczyć spływ rolniczy, którego źródłem są przede wszystkim nawozy, oraz spływ zanieczyszczeń osiadających na podłożu (w taki sposób osiadać mogą także zanieczyszczenia powietrza). Spływ rolniczy powoduje przedostawanie się do wód dużego ładunku nawozowego co może sprzyjać niekontrolowanemu wzrostowi glonów, czego skutkiem jest zmniejszenie się ilości tlenu w wodach i pogorszenie się warunków życia dla fauny wodnej. Spływ zanieczyszczeń osiadających na powierzchni ziemi może powodować pogorszenie się stanu chemicznego wód.

Udział powierzchni zagrożonych suszą rolniczą dla miasta Polanica-Zdrój na przestrzeni lat zwiększył się. Jak zobrazowano na poniższym rysunku dla przeważającej części gatunków roślin uprawnych warunki wegetacji pogorszyły się ze względu na niedobór wody. Zagadnienie suszy i jej wpływ na roślinność jest szczególnie ważny na omawianym obszarze w kontekście utrzymania terenów zielonych w obrębie miasta. Odpowiedni wskaźnik udziału terenów biologicznie czynnych jest niezbędny do podtrzymania statusu uzdrowiska.



Rysunek 24. Średni udział powierzchni zagrożonej suszą [%] w podziale na gatunki roślin uprawnych dla miasta Polanica-Zdrój w latach 2009-2019.

źródło: <http://www.susza.iung.pulawy.pl/wykazy>; opracowanie własne

3.2 Ocena podatności miasta

3.2.1 Określenie stopnia ekspozycji oraz trendów zmian

Określenie stopnia ekspozycji polega na określeniu narażeniu obszaru na dany czynnik klimatyczny. Ponadto należy wyznaczyć trend zmian każdego z czynników czyli określić kierunek zmian, które są przewidywane przez regionalne modele klimatyczne dla wskazanego okresu. W poniższej tabeli zaprezentowano analizę parametrów klimatycznych i trendów zmian dla Miasta Polanica-Zdrój.

Tabela 20. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian

Parametr klimatyczny	Trend zmian	Prognoza zmian	Istotność	Zagrożenia
Średnia temperatura powietrza	Wzrost	Wzrost	Ważne	W lecie wzrost częstości występowania dni gorących i upalnych. W zimie krótsze zaleganie pokrywy śnieżnej
Temperatura minimalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Nieistotne	Rzadsze występowanie ekstremalnie niskich wartości temperatury
Temperatura maksymalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Ważne	Częstsze występowanie ekstremalnych wartości temperatury. Występowanie łagodniejszych okresów zimowych
Liczba dni ekstremalnie gorących	Wzrost	Wzrost	Ważne	Wzrost intensywności miejskiej wyspy ciepła, usychanie roślinności, spadek komfortu termicznego
Deszcze ulewne i nawałne	Wzrost	Wzrost	Ważne	Powodzie, problemy z odprowadzaniem wody
Ekstremalne opady śniegu	Spadek	Spadek	Ważne	Powodzie, problem z odprowadzaniem wody śniegowej
Silny i bardzo silny wiatr	Wzrost	Wzrost	Ważne	Uszkodzenia mienia, roślinności itd.
Burze (w tym burze z gradem)	Wzrost	Wzrost	Ważne	Podtopienia, uszkodzenia mienia roślinności

3.2.2 Analiza wrażliwości miasta

Ocena wrażliwości miasta polega na określeniu stopnia wrażliwości konkretnych obszarów i sektorów miasta na dany czynnik klimatyczny. Wśród sektorów, które warto poddać analizie są:

- Zdrowie publiczne (szczególnie grupy wrażliwe tj. osoby starsze, niepełnosprawne).
- Transport.
- Energetyka.
- Gospodarka wodna.
- Infrastruktura.
- Budownictwo.
- Turystyka.
- Przemysł.
- Różnorodność biologiczna, leśnictwo.
- Rolnictwo.

Wybór konkretnych sektorów i obszarów analizy zależy od cech charakterystycznych miasta i jego charakterystyki gospodarczo-ekonomicznej. Zgodnie z *Podręcznikiem adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu* wyróżniamy trzy klasy wrażliwości:

- ✓ **wysoka:** obszar funkcjonalny miasta jest bardzo wrażliwy i mocno narażony na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub niska.
- ✓ **średnia:** obszar funkcjonalny miasta jest średnio wrażliwy i średnio narażony na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub wysoka.
- ✓ **niska:** obszar funkcjonalny miasta jest bardzo mało lub nie wrażliwy na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub wysoka.

Poniżej przedstawiono ocenę wrażliwości najbardziej narażonych sektorów a analizę wrażliwości miasta Polanica-Zdrój zaprezentowano w zbiorczej tabeli nr 21

Wpływ zmian klimatu na turystykę

Sektor turystyki jest bardzo wrażliwy na zmiany klimatu. Powodem tego jest duża zależność jakości wypoczynku od środowiska i pogody. O wyborze danego kierunku podróży decyduje jego atrakcyjność pod względem walorów przyrodniczych oraz warunków klimatycznych. Z jednej strony podnoszące się temperatury będą wpływać pozytywnie na atrakcyjność miasta poprzez wydłużenie sezonu turystycznego – korzystne warunki atmosferyczne dla turystyki będą się utrzymywać dłużej niż obecnie. Z drugiej jednak strony wzrost natężeń częstotliwości niektórych ekstremalnych zjawisk pogodowych i klimatologicznych (np. fale upałów, susze, powodzie) może wpłynąć negatywnie na atrakcyjność turystyczną Polanicy-Zdrój. Takie zmiany będą miały wpływ na przemysł turystyczny poprzez zwiększenie szkód w infrastrukturze, zaostrzone wymagania bezpieczeństwa, przerwy w działalności turystycznej, a także wyższe koszty operacyjne (np. zapasowej wody i energii elektrycznej, ubezpieczenia i ewakuacji). Prawdopodobnie negatywny wpływ na branżę turystyczną będą miały również inne skutki zmian klimatu tj. utrata różnorodności biologicznej, zmniejszenie walorów estetycznych, szkody w infrastrukturze i obciążenie służby zdrowia. Takie pośrednie następstwa środowiskowe wywołane zmianami klimatu spowodują spadek atrakcyjności miejsc i wpłyną destrukcyjnie na branżę turystyczną.

Sektor turystyki jest szczególnie wrażliwy na omawianym obszarze ze względu na fakt, że miasto Polanica-Zdrój jest gminą uzdrowiskową (w oparciu o regulacje ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych tj.: Dz. U. 2017 poz. 1056). Stanowi to dodatkowe wyzwanie w obliczu zmian klimatu ze względu na sprostanie wymaganiom utrzymania statusu obszaru uzdrowiskowego. Wobec prognozowanego zwiększenia się ilości dni upalnych i bezopadowych a co za tym idzie wzrost występowania susz wyzwaniem będzie utrzymanie odpowiedniego udziału terenów zielonych. Na obszarze uzdrowiska lub ochrony uzdrowiskowej wydzielone są trzy rodzaje stref ochrony uzdrowiskowej:

- **strefa „A”** – udział terenów zieleni wynosi co najmniej 65%. Jest to obszar, na którym znajdują się zakłady i urządzenia lecznictwa uzdrowiskowego.
- **strefa „B”** – udział terenów biologicznie czynnych wynosi tu co najmniej 50%. Jest to obszar przeznaczony m.in. dla obiektów usługowych, turystycznych (w tym hoteli) czy budownictwa mieszkaniowego.

- **strefa „C”** – udział terenów biologicznie czynnych wynosi tu co najmniej 45%. Jest to obszar, który wpływa na zachowanie walorów krajobrazowych, klimatycznych i ochronę złóż naturalnych surowców leczniczych.

Strefa „A” w mieście Polanica-Zdrój ma powierzchnię 165 ha. Strefa „B” natomiast ma powierzchnię 716 ha i obejmuje strefę „A” wraz z sąsiadującym z nią obszarem istniejącego zainwestowania obejmującego centrum miasta Polanica-Zdrój aż do torów kolejowych oraz przyległe tereny leśne otaczające uzdrowisko od zachodu i południowego - zachodu. Strefa „C” ma powierzchnię 1722 ha i obejmuje Strefy „A” i „B” wraz z zewnętrznym kołnierzem dla obszarów „A” oraz „B” w promieniu zapewniającym uzdrowisku nienaruszalność klimatu i naturalnego krajobrazu.

Wobec zmian klimatu wyzwaniem może być utrzymanie zieleni na tym obszarze w dobrej kondycji.

Wpływ na gospodarkę wodną

Zmiany klimatu mogą mieć daleko idące konsekwencje w obszarze gospodarki wodnej na terenie Polanicy-Zdrój. Przewiduje się, że nastąpi wzrost zagrożenia powodziami błyskawicznymi, wywołanymi gwałtownymi zjawiskami pogodowymi. Doprowadzi to do zalewania terenów, na których gospodarka przestrzenna prowadzona jest w sposób nieodpowiedni. Polanica-Zdrój jest zagrożona, w sposób szczególny, ze strony rzeki Bystrzyca Dusznicka.

Innym następstwem zmian klimatu, które przewiduje się na tym obszarze jest skrócenie się okresu zalegania warstwy śnieżnej. Może to wpłynąć pozytywnie poprzez mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi roztopowych. Z drugiej, jednak, strony brak odpowiedniej ilości wody pochodzącej z rozpułód może negatywnie oddziaływać na wegetację roślin oraz powodować susze. Jak wspomniano powyżej podczas omawiania branży turystycznej niedobory wody i susze mogą mieć istotny wpływ na funkcjonowanie miasta ze względu na potrzebę utrzymania zieleni miejskiej.

Drugą grupą zagrożeń jest gospodarka wodno-ściekowa szczególnie w kontekście ochrony zasobów naturalnych wód na obszarze Polanicy-Zdrój. Atrakcyjność miejsca pod względem uzdrowskim wynika między innymi z obecności wód mineralnych, które są szczawami wodorowęglanowo-wapniowymi, niskozmineralizowanymi. Dają one dobre efekty w leczeniu schorzeń kardiologicznych i gastrologicznych. „Wielka Pieniawa” woda mineralna wpływająca ze źródła w Polanicy-Zdroju jest stosowana w terapii uzdrowskiej w kuracji pitnej. Zawiera mikroelementy żelazo, sód, lit, chlor, cynk, miedź, krzem, arsen, potas, wapń, magnez, których obecność jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania naszego organizmu. Utrzymanie jakości wód na dobrym poziomie jest na obszarze Polanicy-Zdrój szczególnie istotne, dlatego też gospodarkę wodną uznaje się za sektor szczególnie wrażliwy na zmiany klimatu.

Wpływ na różnorodność biologiczną

Ze względu na charakter i położenie miasta Polanica-Zdrój istotnym zagadnieniem będzie ochrona bioróżnorodności, której zubożenie może nastąpić na skutek zmian klimatu.

Jak można przeczytać w *Planie zadań ochronnych Obszaru Natura 2000 Piekielna Dolina koło Polanicy PLH020010 w województwie dolnośląskim na lata 2013-2022* podstawowe zagrożenia dla funkcjonowania obszaru Natura 2000 wiążą się ze sposobem zagospodarowania rzek w tym Bystrzycy Dusznickiej i jej najbliższego otoczenia, zarówno na terenie obszaru Natura 2000, jak i poza jego granicami. Podstawowym wyzwaniem jest stan wód wpływających w obręb obszaru. Zanieczyszczenie zarówno ściekami pochodzenia bytowego, jak i poprzez odpadki znoszone z prądem rzeki może się pogłębiać w wyniku zmian klimatu. Z jednej strony spadek poziomu wód na skutek niedoborów i suszy będzie wpływał na zwiększenie koncentracji zanieczyszczeń w wodzie. Inną problematyczną kwestią będzie niekontrolowany spływ zanieczyszczeń np. na skutek niewydolności systemu kanalizacji w wyniku gwałtownych, nawalnych deszczy czy w czasie powodzi. W przypadku pogorszenia jakości wody może dojść do spadku liczebności gatunków ryb takich jak: minóg strumieniowy czy głowacz białopłetwy. Oba gatunki są wyjątkowo nietolerancyjne dla zanieczyszczeń organicznych i związanych z nimi deficytów tlenowych.

Wzrost temperatur spowodowany zmianami klimatu wpływa negatywnie na gatunki rodzime i powoduje wypieranie ich przez gatunki obce. Podobny skutek ma zmiana w ilości i dostępności wody np. w skutek długotrwałych okresów bezopadowych niektóre siedliska mogą zamierać.

Ponadto należy zauważyć, że zmieniający się klimat będzie miał duży wpływ na kondycje lasów porastających tereny Polanicy-Zdrój. Ekosystemy leśne będą musiały stawić również czoła takim zagrożeniom jak nowa dynamika temperatur oraz średnie i ekstremalne jej wartości, różnice w dostępności zasobów wody i opadów, częściej występujące ekstremalne zjawiska klimatycznych, zakwaszanie gleby, utrata składników odżywczych czy wyższa koncentracja ozonu. Zmieniający się klimat a co za tym idzie zwiększenie okresów bezopadowych i susze będą prowadzić do zwiększenia się zagrożenia pożarowego lasów. Znaczne szkody będą spowodowane przez wichury i owady.

Wpływ zmian klimatu na zdrowie mieszkańców

Zmiany klimatu mają bardzo duży wpływ na jakość życia. Fale upałów, temperatury ekstremalnie wysokie i niskie, nagłe zjawiska pogodowe, pogorszenie się warunków bytowych podczas susz i powodzi może doprowadzić do wzrostu problemów zdrowotnych i zgonów. Następstwa zmian klimatu, jak przedstawiono na poniższym rysunku, mają bardzo wielowymiarowy wpływ na ludzkie zdrowie.



Rysunek 25. Wpływ zmian klimatu na zdrowie człowieka

źródło: <https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/default.htm>; opracowanie własne

Zmiany klimatu i ich wpływ na zdrowie człowieka jest szczególnie ważnym zagadnieniem w ujęciu osób zaliczanych do tak zwanych grup wrażliwych (osoby przewlekle chore, niepełnosprawne, osoby starsze, dzieci, a także osoby bezdomne). W tych grupach ryzyko pogorszenia się stanu zdrowia diametralnie wzrasta. Część społeczeństwa w wieku poprodukcyjnym w Polanicy-Zdroju rosła w poprzednich latach i przewiduje się, że tendencja ta będzie się utrzymywać, dlatego też należy przyjąć, że zdrowie publiczne na omawianym obszarze jest sferą bardzo wrażliwą na zmiany klimatu.

Dodatkowym czynnikiem, który może pogłębiać problemy w sferze zdrowia publicznego jest zanieczyszczenie powietrza. W okresach bezopadowych oraz bezwietrznych, których długość będzie zwiększać się w skutek zmian klimatu zanieczyszczenie powietrza będzie szczególnie ważną kwestią.

Wynik oceny strefy dolnośląskiej za rok 2019, w której położona jest Miasto Polanica-Zdrój, wskazuje, że dotrzymane są poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu (klasa A) ustanowione ze względu na ochronę zdrowia dla następujących zanieczyszczeń:

- dwutlenku azotu,
- dwutlenku siarki,
- tlenku węgla,
- ołowiu, kadmu, niklu, benzenu w pyle zawieszonym PM10.

Przekroczone natomiast zostały dopuszczalne poziomy dla:

- pyłu PM10,
- arsenu w pyle zawieszonym PM10,
- ozon,
- benzo(a)pirenu.

3.2.3 Potencjał adaptacyjny miasta

Przez potencjał adaptacyjny miasta lub inaczej zdolności adaptacyjne miasta rozumie się zbiór możliwości adaptacji do określonych skutków zmian klimatu, które posiada dany region. Zgodnie z *Podręcznikiem adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu* rozróżniamy trzy grupy potencjału:

- ✓ **wysoka** zdolność do adaptacji: obszar funkcjonalny jest przygotowany do adaptacji do skutków zmian klimatu
- ✓ **średnia** zdolność do adaptacji: obszar funkcjonalny jest przygotowany jedynie częściowo do działań zmniejszających negatywny wpływ skutków zmian klimatu.
- ✓ **niska** zdolność do adaptacji: obszar funkcjonalny nie jest przygotowany do zmniejszania wrażliwości na skutki zmian klimatu i każda zmiana lub próba adaptacji będzie wiązała się ze znacznymi kosztami i wysiłkiem

Potencjał adaptacyjny Miasta Polanica-Zdrój zaprezentowano w poniższej tabeli

Tabela 21. Analiza klas wrażliwości oraz zdolności adaptacyjnych

Badany sektor/obszar	Klasa wrażliwości	Zdolności adaptacyjne
Turystyka	wysoka	średnie
Gospodarka wodna	średnia	wysokie
Różnorodność biologiczna	średnia	średnie
Zdrowie publiczne	duża	średnie

4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji

Plan Adaptacji dla miasta Polanica-Zdrój powstał z wykorzystaniem metody partycypacyjnej. Prace nad przygotowaniem dokumentu prowadzone były w współpracy z jednostkami miejskimi odpowiedzialnymi za poszczególne sektory miasta (m.in.: Referat Ochrony Środowiska i Inwestycji Ekologicznych, Referat Techniczny Rozwoju i Mienia Komunalnego, Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o.), a także, przedstawicielami przedsiębiorców, których działalność może zostać zakłócona przez zmiany klimatu oraz przedstawicielami mieszkańców. Interesariusze zapoznali się z problematyką poruszaną na poszczególnych etapach prac nad Planem Adaptacji. Lista interesariuszy została zawarta w załączniku nr 1.

5 Wybrane działania adaptacyjne i korzyści płynące z adaptacji

Opcje adaptacji to propozycje działań, których zrealizowanie będzie reakcją na określony czynnik klimatyczny oraz przyczynie się do osiągnięcia celów planów adaptacji. Opcje adaptacyjne mogą być działaniami o charakterze technicznym i inwestycyjnym jak budowa czy rekonstrukcja (np. infrastruktury). Drugą grupą działań są tzw. działania 'miękkie' czyli edukacja, podnoszenie świadomości, budowanie potencjału, zmiany zachowania reformy itd.

W Miejskim Planie Adaptacji miasta Polanica-Zdrój wybrano następujące grupy działań adaptacyjnych:

- (1) Rozwój systemu monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi z ekstremalnymi zjawiskami.
- (2) Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych, budowa systemu dla zapewnienia ochrony zdrowia.
- (3) Poprawa funkcjonowania gospodarki wodno-kanalizacyjnej.
- (4) Zwiększenie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego i zmniejszenie zagrożenia powodzią ze strony rzeki Bystrzyca Dusznicka
- (5) Zwiększenie znaczenia małej retencji, rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury (BZI), zagospodarowanie wody deszczowej; rozwój zieleni miejskiej, ciągów pieszych i ścieżek rowerowych
- (6) Ochrona różnorodności biologicznej przez ograniczenie istniejących obciążeń oraz zarządzanie skutkami zjawisk ekstremalnych.
- (7) Zmniejszenie poziomu koncentracji zanieczyszczeń powietrza
- (8) Edukowanie, informowanie o następstwach zmian klimatu oraz promowanie dobrych praktyk, działań i postaw.

5.1 System monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu

W celu zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańcom należy wdrożyć działania adaptacyjne w zakresie sprawnego ostrzegania przed zagrożeniami pogodowymi i zjawiskami ekstremalnymi. Na terenie Polanicy-Zdrój znajduje się stacja meteorologiczna POLANICA-ZDRÓJ (250160490) a na rzece Bystrzyca Dusznicka powyżej miasta w miejscowości Szalejów Dolny znajduje się stacja hydrologiczna SZALEJÓW DOLNY (150160110). Dane aktualizowane na bieżąco są dostępne na stronie [www. http://monitor.pogodynka.pl/](http://monitor.pogodynka.pl/). Wśród informacji, jakie można tam uzyskać jest ilość opadu, temperatury powietrza, prędkość i kierunek wiatru oraz stan i temperatura wody.

W 2013 r. w Polanicy-Zdroju została uruchomiona usługa, w ramach ogólnopolskiego systemu SISMS, podnosząca zasadniczo poziom bezpieczeństwa i dająca możliwość szybkiej, bezpośredniej komunikacji z mieszkańcami. Miejski Zakład Komunalny w Polanicy-Zdroju Sp. z o.o. za pomocą SMS-ów powiadamia mieszkańców o przerwach i zakłóceniach w dostawie wody oraz przekazuje informacje dotyczące usług świadczonych przez MZK. Usługa SMS jest bezpłatna, należy tylko wypełnić załączony formularz i dostarczyć go do Biura Obsługi Klienta

Wśród działań adaptacyjnych powinna się znaleźć analiza możliwości systemu SISMS w Polanicy-Zdroju w zakresie informowania o sytuacjach kryzysowych w mieście związanych ze zmianami klimatycznymi, a także zwiększenie dostępności tego źródła informacji poprzez promocję i ułatwienie dostępności (np. poprzez umożliwienie przesłania formularza zgłoszeniowego drogą online). Proponowanymi działaniami są także: rozważenie obecnej sytuacji analizowania o zagrożeniach pogodowych oraz budowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej.

Wybrany w MPA działaniem adaptacyjnym jest rozwój systemu gromadzenia danych o zagrożeniach i ich pochodnych oraz bieżące uwzględnianie uaktualnionych prognoz zmian klimatu w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta. Efektem realizacji będzie zwiększenie odporności miasta na zjawiska katastrofalne związane ze zmianami klimatu tj. podtopienia, powodzie, susze, silny, bardzo silny wiatr, burze, sztormy oraz ekstremalnie wysokie i niskie temperatury. Skutkiem rozwoju systemu monitoringu i ostrzegania będzie również polepszenie się sytuacji w sektorze zdrowia publicznego i podniesienie poziomu wiedzy oraz świadomości mieszkańców na temat zmian klimatu i ich skutków.

5.2 Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych

Wobec częstszego występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych ważne jest wzmocnienie służb ratowniczych. Działania te powinny prowadzić do zwiększenia mobilności jednostek oraz pozwolić na lepszą, szybszą i skuteczniejszą reakcję służb w sytuacji zagrożenia. Wśród działań należy zaplanować modernizację lub zakup nowoczesnego sprzętu do akcji ratunkowych oraz sprzętu do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych. Ponadto istotnym jest bieżące uaktualnianie wytycznych postępowania dla służb ratunkowych w razie wystąpienia zjawisk zagrażających życiu i bezpieczeństwu mieszkańców. Ważnym działaniem adaptacyjnym jest również budowa systemu dla zapewnienia ochrony zdrowia ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb starzejącego się społeczeństwa i rozwoju świadczeń opieki geriatrycznej.

Projektami wpisującym się we wzmocnienie służb ratowniczych są:

- *Rozbudowa Szpitalnego Oddziału Ratunkowego Specjalistycznego Centrum Medycznego S.A. w Polanicy-Zdroju wraz z doposażeniem;*
- *Dofinansowanie zakupu sprzętu medycznego dla Szpitalnego Oddziału Ratunkowego w Specjalistycznym Centrum Medycznym im. św. Jana Pawła II S.A. w Polanicy-Zdroju*

W ramach pierwszego z wymienionych projektów zostanie rozbudowany szpitalny oddział ratunkowy, a także zostanie do niego zakupione wyposażenie. Za realizację tego projektu odpowiada Specjalistyczne Centrum Medyczne Spółka Akcyjna W Polanicy-Zdrój. Drugi projekt obejmuje doposażenie Szpitalnego Oddziału Ratunkowego w następujący sprzęt medyczny służący ratowaniu życia i zdrowia dzieci.. Projekt ten realizuje Specjalistyczne Centrum Medyczne im. Św. Jana Pawła II S.A.

Na terenie Polanicy-Zdrój istnieje Ochotnicza Straż Pożarna. OSP Polanica-Zdrój jest jednostką należącą do Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego od początku funkcjonowania tego systemu, tj. od 1995. Od tego czasu posiada też sztandar. W stałej dyspozycji do wyjazdu pozostaje około dwudziestu ratowników. Wyjazd następuje zazwyczaj od dwóch do trzech minut od ogłoszenia alarmu. Rejon działania Jednostki Operacyjno-Technicznej OSP obejmuje teren powiatu kłodzkiego, a w szczególności: fragment drogi krajowej nr 8 (zarazem droga międzynarodowa E-67), okoliczne wioski, lasy, a przede wszystkim miasto Polanica-Zdrój. Aktualnie OSP liczy 40 członków. Działa Młodzieżowa Drużyna Pożarnicza. Rocznie jednostka odnotowuje 130-300 wyjazdów. W większości są to miejscowe zagrożenia. Pożary stanowią obecnie około 30% wezwań. Większość interwencji prowadzona jest w obrębie samej Polanicy.⁷

5.3 Poprawa funkcjonowania gospodarki wodnej

Niezwykle istotnym działaniem adaptacyjnym na terenie miasta Polanica-Zdrój jest poprawa funkcjonowania gospodarki wodno-ściekowej. Projektem, który wpisuje się w te działanie adaptacyjne jest *Ochrona zasobów naturalnych wód w Polanicy-Zdrój poprzez inteligentne zarządzanie gospodarką wodno-ściekową*. Celem projektu jest stworzenie inteligentnego, zintegrowanego systemu zarządzania gospodarką wodno-ściekową na bazie innowacyjnego systemu GIS 3D oraz modelowania hydrodynamicznego systemów dystrybucji wody i odprowadzania ścieków. Obiektem badań będzie miejska sieć wodociągowa i kanalizacja bytowo-gospodarcza w Polanicy-Zdrój.

Zakres przedmiotowy obejmuje:

- budowę systemu symulacyjnego pracy sieci wodociągowej,
- budowę systemu symulacyjnego pracy kanalizacji bytowo-gospodarczej,
- budowę scenariuszy pracy systemów w warunkach rozwoju miasta i zmian klimatycznych, wielokryterialną ocenę efektywności ekonomicznej pracy systemów z uwzględnieniem kryteriów społecznych i środowiskowych,
- opracowanie systemu zarządzania zintegrowanym systemem z uwzględnieniem wytycznych do podniesienia efektywności jego działania i bezpieczeństwa pracy.

Przeprowadzenie komputerowych symulacji pracy sieci wodociągowej ma zadanie pomóc w znalezieniu metody i sposobu na poprawienie jakości wody dostarczanej przez sieć wodociągową. Za pomocą dedykowanego oprogramowania można modelować m.in. zmiany w wieku wody w całym systemie dystrybucji. Wiek wody (tj. czas przebywania wody w sieci do momentu dostarczenia jej odbiorcy) w przewodach jest parametrem określającym świeżość wody i wpływającym na jej jakość. Model uwzględni czas, w jakim woda przebywa w danym odcinku od momentu wpłynięcia z ujęcia i wymieszania ze znajdującą się już wodą

⁷ www.polanica.osp.pl

w sieci. Budowa modelu i symulacje hydrauliczne pracy sieci kanalizacyjnej w warunkach dynamicznych z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania, pozwolą na uzyskiwanie informacji o prognozowanych parametrach pracy sieci w dowolnych warunkach, dając możliwość lepszego⁸.

Ważnym projektem jest *Przebudowa kanalizacji deszczowej na terenie m. Polanica-Zdrój i Szczytnej*. Przedmiotem przedsięwzięcia jest budowa, przebudowa i modernizacja kanalizacji deszczowej na obszarze miasta Polanica-Zdrój i Szczytna. Realizacja projektu będzie miała na celu zwiększenie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego obszaru realizacji działań poprzez rozbudowę systemu odbioru wód opadowych. Dodatkowo wraz z wyżej wymienionym zakresem w projekcie przewidziano także uwzględnienie wydatków związanych z wykonaniem dokumentacji technicznej Gminy Polanica-Zdrój oraz kosztami pośrednimi.

5.4 Zwiększenie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego

Wody Polskie w 9 miejscowościach Kotliny Kłodzkiej planują inwestycje przeciwpowodziowe w ramach projektu *Stop powodzi na Ziemi Kłodzkiej*. Projekt ochrony biernej Kotliny Kłodzkiej zakłada udroźnienie rzek. Będzie to zapobiegać powstawaniu zatorów, zwiększy okresową retencję i umożliwi bezpieczne przeprowadzenie fali powodziowej.

W ramach pierwszego etapu ochrony przeciwpowodziowej planowane są prace remontowo-odtworzeniowe na wybranych odcinkach Nysy Kłodzkiej, Bystrzycy Dusznickiej i Kamiennego Potoku oraz Białej Łądeckiej i Morawki. Proponowane inwestycje obejmują dziewięć miejscowości, tj.:

- Stronie Śląskie, Łądek-Zdrój (ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Białej Łądeckiej i Morawki);
- Duszniki-Zdrój, Szczytna, Polanica-Zdrój (ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Bystrzycy Dusznickiej i Kamienny Potok);
- Kłodzko, Bystrzyca Kłodzka, Długopole-Zdrój, Międzyzylesie (ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Nysy Kłodzkiej).

Prezentowane przez Wody Polskie rozwiązania obejmują już istniejącą infrastrukturę. Planowana jest m.in. budowa kanałów ulgi, przebudowa mostów czy odtworzenie zniszczonych murów oporowych. Celem jest likwidacja tzw. wąskich gardel, które utrudniają przejście fali powodziowej. Realizacja prac nie będzie wiązała się z wywłaszczeniami ani znaczącą ingerencją w środowisko naturalne.

Zadaniem realizowanym na terenie Polanicy-Zdrój będzie Zadanie 2B.2/2: *Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Bystrzycy Dusznickiej i rzeki Kamienny Potok - Obiekt Polanica-Zdrój*. Prace będą dotyczyły rzeki Bystrzyca Dusznicka w km 14+025 do 16+980. Planuje się budowę 200 m odcinka wału p/pow. na wysokości Międzygminnej Oczyszczalni Ścieków oraz budowę zapory przeciwrumowiskowej przed miastem Polanica-Zdrój. Zakres robót będzie również obejmował, remont progu H-23 (km 15+498) oraz budowę i modernizację umocnień i murów brzegowych, a także udroźnienie koryta.

⁸ www.mapadotacji.gov.p

Należy podkreślić, że inne opisane wyżej projekty różnie przyczynią się do zwiększenia bezpieczeństwa przeciwpowodziowego. W szczególności projekt *Przebudowa kanalizacji deszczowej na terenie m. Polanica-Zdrój i Szczytnej* przyczynie się w znacznym stopniu do ograniczenia ryzyka powodziowego poprzez rozbudowę systemu odbioru wód opadowych.

Wpływ na poprawę bezpieczeństwa przeciwpowodziowego będzie miał projekt *Ochrona zasobów naturalnych wód w Polanicy-Zdrój poprzez inteligentne zarządzanie gospodarką wodno-ściekową*. Budowa systemu symulacyjnego pracy kanalizacji bytowo-gospodarczej oraz budowa scenariuszy pracy systemów w warunkach rozwoju miasta i zmian klimatycznych wpłyną pozytywnie na możliwości przewidywania i planowania w razie zagrożeń ze strony nawałnych, ulewnych deszczy i wezbrań rzeki.

Oprócz proponowanych projektów i zaprezentowanych rozwiązań zaleca się jako działanie adaptacyjne ograniczenie lokalizacji nowej zabudowy na terenach zagrożonych powodzią oraz zabezpieczanie istniejącej infrastruktury.

5.5 Zwiększenie znaczenia małej retencji, rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury (BZI), zagospodarowanie wody deszczowej, rozwój zieleni miejskiej, ciągów pieszych i ścieżek rowerowych

Jednym ze sposobów ograniczenia zagrożenia powodziowego a jednocześnie zapobieganie niedoborom wody jest mała retencja. Rozwiązania z tego zakresu pozwalają nam zatrzymać lub spowolnić spływ wód, dbając przy tym o rozwój środowiska naturalnego. Mała retencja to zestaw wielu różnorodnych działań, które przynoszą wymierne korzyści zarówno dla ludzi, jak i przyrody. Wśród rozwiązań małej retencji można wymienić:

- budowę niewielkich zbiorników, oczek wodnych i stawów,
- zadrzewianie,
- renaturyzacja małych rzek oraz ochrona terenów podmokłych

Takie działania lokalne w połączeniu z inwestycjami z zakresu dużej retencji, są skutecznym narzędziem w przeciwdziałaniu skutkom suszy i powodzi.

Dużą szansą na zagospodarowanie wód opadowych przez mieszkańców jest możliwość skorzystania z dofinansowania na tego typu inwestycje. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku ogłosił nabór wniosków o dofinansowanie dla zadań wpisujących się w program priorytetowy „Moja Woda”, realizowany we współpracy z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Nabór trwa od dnia 01.07.2020 r. do dnia 31.05.2024 r. Beneficjentami programu mogą być osoby fizyczne będące właścicielami lub współwłaścicielami nieruchomości, na której znajduje się budynek mieszkalny jednorodzinny, z uwzględnieniem domów nowo budowanych z kompletnym systemem orywnowania dachu, z wyłączeniem tych nieruchomości, dla których udzielono już dofinansowania z programu „Moja Woda”. Dofinansowanie można uzyskać na zakup, montaż, budowę i uruchomienie instalacji pozwalających na zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych na terenie nieruchomości objętej przedsięwzięciem.

Dofinansowanie może objąć m.in.:

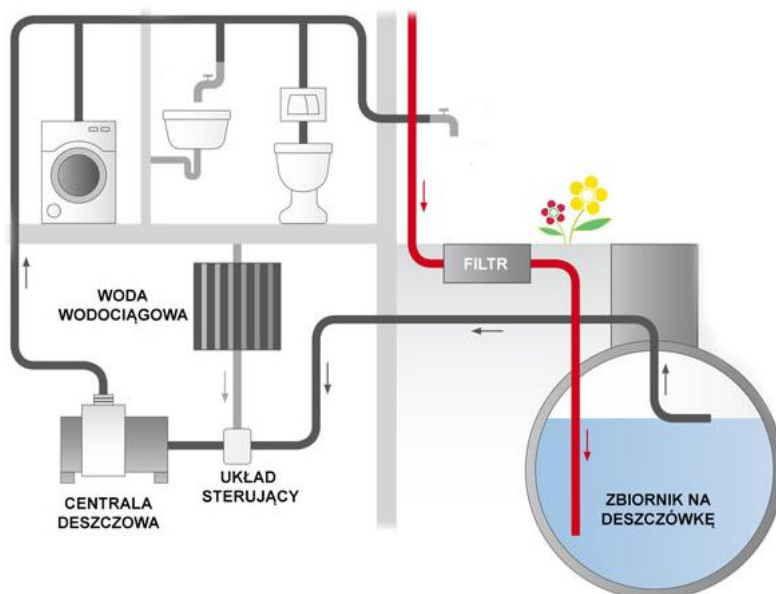
- przewody odprowadzające wody opadowe zebrane z rynien, wpustów do zbiornika nadziemnego, podziemnego, otwartego lub zamkniętego, szczelnego lub infiltracyjnego,
- instalacja rozsączająca,
- zbiornik retencyjny szczelny lub infiltracyjny

Wśród działań adaptacyjnych zmian klimatu ważne jest wykorzystanie elementów błękitno – zielonej infrastruktury . Błękitno-zielona infrastruktura to rozwiązania oparte na naturze, które dobrze sprawdzają się w miastach i pozwalają uzupełnić lub zastępować tradycyjne koncepcje wpływając jednocześnie na poprawę warunków termicznych i wodnych obszaru. Ważną cechą elementów błękitno-zielonej infrastruktury jest spełnianie kilku funkcji jednocześnie, wśród których należy podkreślić przede wszystkim:

- ✓ Zatrzymywanie wody deszczowej w miejscu opadu,
- ✓ Ograniczenie zagrożenia podtopieniami,
- ✓ Łagodzenie efektu miejskiej wyspy ciepła.
- ✓ Zmniejszanie zanieczyszczenia powietrza,
- ✓ Ograniczenie nadmiernego spływ powierzchniowego,
- ✓ Zachowanie ciągłości ekologicznej,
- ✓ Poprawa jakości środowiska miejskiego.

Wśród opisanych już projektów znalazł się taki, gdzie jedno z rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury zostanie wykorzystane. W projekcie *Przebudowa kanalizacji deszczowej na terenie m. Polanica-Zdrój i Szczytnej* oprócz działań związanych z rozwojem sieci kanalizacyjnej w inwestycji przewidziano także zwiększenie zdolności retencyjnych poprzez budowę wykorzystanie koncepcji ogrodu deszczowego. Ogrody deszczowe są używane do gromadzenia i odprowadzania wody deszczowej. Zazwyczaj są wyposażone w betonowe ściany i w zależności od typu różnią się sposobem odprowadzania wody deszczowej. Pierwszy z typów to zbiornik infiltracyjny, który posiada otwarte dno przez które woda swobodnie przesiąka do gruntu. Drugi natomiast ma nieprzepuszczalne dno, a odprowadzanie wody następuje przez rury przelewowe.

Wodę deszczową można również zagospodarować poprzez wykorzystanie jej do celów takich jak spłukiwanie toalet, mycie podłóg oraz samochodów, pranie itd. Analizując wyniki wykorzystania wody użytkowej, można stwierdzić, że ponad około połowa zużywanej wody możemy zastąpić wodą o niższej jakości, czyli wodą deszczową. Można ją również wykorzystać w celu podlewania zieleni miejskiej oraz mycia ulic. System zagospodarowania wody deszczowej może korzystać z zebranej z dachów budynków wody deszczowej, ale także możliwe jest gromadzenie z terenów utwardzonych, takich jak place, parkingi, podjazdy itp.. Takie wykorzystanie wody deszczowej może być szansą na obniżenie kosztów eksploatacji np. budynków użyteczności publicznej.



Rysunek 26. Schemat instalacji do wykorzystania wody deszczowej

Źródło: <https://aquatechnika.com.pl/pl/Poradnik/woda-deszczowa/dobor-systemu-zagospodarowania-wody-deszczowej>

Na powyższym rysunku przedstawiono przykładowy schemat instalacji do wykorzystania wody deszczowej. Woda, spływając z dachu przez układ rynien i rur spustowych, trafia do zbiornika. Woda zostaje oczyszczona poprzez filtr umieszczony na drodze spływu. Zmagazynowaną deszczówkę za pomocą pompy w zbiorniku lub w budynku pompuje się do miejsca zapotrzebowania.

Ponadto w ramach działań rewitalizacji i rekultywacji terenów zaleca się zastosowanie rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury. Przykładami proponowanych rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury są:

- Stawy retencyjne
- Niecki bioretencyjne
- Rowy bioretencyjne
- Rowy infiltracyjne
- Ogrody deszczowe w pojemnikach
- Zielone przystanki
- Zielone dachy
- Zielone fasady i ściany
- Nawierzchnie przepuszczalne
- Podłoża strukturalne

Przykładem inwestycji, która wpisuje się w te działania adaptacyjne jest *Budowa ekoogrodu przy Szkole Podstawowej nr 2 im. Żołnierzy z Monte Cassino w Polanicy-Zdroju* w ramach zamierzenia inwestycyjnego nazwanego przez inwestora „Szkola z dobrym klimatem – budowa ekoogrodu przy Szkole Podstawowej nr 2 im. Żołnierzy z Monte Cassino w Polanicy-Zdroju”. Inwestycja polega na budowie ekoogrodu, w którego skład wejdą dwie budowle ziemne (wzgórza wysokości około 2 metrów), które zostaną usytuowane w północnej części działki, w rejonie granicy z drogą wewnętrzną - ciągiem pieszym (ul. J. Kochanowskiego), obiektów małej architektury jak usytuowane na wzgórzach wykonane w drewnie, obrośnięte

winobluszczem ekodomki, od których wraz ze spadkiem terenu prowadzić będą drewniane i kamienne koryta na wodę. W toku realizacji zamierzenia inwestycyjnego przebudowane zostaną instalacje i urządzenia w granicach nieruchomości służące odprowadzeniu wody deszczowej. Na instalacji kanalizacji deszczowej zostaną zamontowane dwa podziemne zbiorniki magazynujące wodę deszczową, która poprzez projektowaną instalację wodociągową transportowana będzie do zbiorników usytuowanych wewnątrz dwóch projektowanych wzgórz, skąd grawitacyjnie powracać będzie do zbiorników retencyjnych. Całość uporządkowanego w ramach realizacji zamierzenia zagospodarowania terenu zielonego uzupełniają inne niewielkie obiekty użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak drewniane ławki parkowe i kubły na śmieci, tablice informacyjne – usytuowane wzdłuż alejek parkowych o nawierzchniach wodoprzepuszczalnych, drewniane schody terenowe i montowane na zielonych skarpach zjeżdżalnie. Do grupy tych zamierzeń zaliczyć należy wykonanie nasadzeń z systemem nawadniania (z wyłączeniem montażu w komorze technicznej zestawów hydroforowych zasilających linie nawadniające i przewody od zestawów hydroforowych do linii nawadniających z emiterami). Ponadto wykonanie zielonych ścian, co polegać ma na wykonaniu nasadzeń roślin pnących się wzdłuż wybranych ścian obiektów budowanych istniejących w granicach działki. Wyznaczenie miejsca na ogródki warzywne, którymi zajmować mieliby się uczniowie, kompostownik czy na łąkę kwietną, budki lęgowe dla ptaków i budki dla owadów. Budowa edukacyjnego placu zabaw przy Szkole Podstawowej nr 2 im. Żołnierzy z Monte Cassino. Elementy placu zabaw zostały zaprojektowane w taki sposób, aby wykorzystana została gromadzona w zbiorniku woda opadowa (śruba Archimedesesa, młyńskie koło itd.). Dodatkowo na terenie placu zabaw przy szkole zostanie nasadzona zieleń rodzima podlewana z wykorzystaniem wody opadowej oraz zostaną utworzone 3 zielone ściany zasilane wodą opadową. Na terenie placu zabaw przy szkole zostanie utworzony edukacyjny ogródek warzywny, budki lęgowe, budki dla owadów, łąka kwietna oraz ścieżka edukacyjna (o tematyce: drzew owocowych, witamin, budek lęgowych, budek dla zapylaczy, kompostownika, czasie rozkładu odpadów, recyklingu, segregacji odpadów, zielonych ścian i dachów, oszczędzania wody). W ramach inwestycji zostanie zlikwidowane liczne stanowisko rośliny inwazyjnej: rdestowca japońskiego. Elementy placu zabaw zbudowane z naturalnych materiałów. Zieleń powiązana z drewnianymi elementami małej architektury nawiązywać będzie do koncepcji ogrodu przyjaznego naturze, co stanowić będzie duży walor edukacyjny

Projekt *Rewaloryzacja i rewitalizacja terenów zieleni w Polanicy-Zdroju z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury na potrzeby adaptacji miasta do zmian klimatu* będzie realizowany na działkach ewidencyjnych nr: 296 (fragment), 302, 317 (fragment), 319 (fragment), 322, 324 (fragment), 325, 326/1, 326/2, 327, 330 (fragment), 341, 342 (fragment), 427/4, Obręb: Stary Zdrój. W ramach tego zadania nastąpi między innymi wymiana istniejących nawierzchni przepuszczalnych (silnie zdegradowanych) w celu poprawy właściwości infiltracji wody opadowej, modyfikacja spadków ścieżek w celu ukierunkowania spływu wody deszczowej na tereny, pokryte przez zieleń, modyfikacja krawędzi ograniczających ścieżki celu poprawy efektywności przenikania wody deszczowej do terenów pokrytych przez rośliny. Projektuje się także remont istniejącej fontanny z uwzględnieniem wykorzystania wody deszczowej (model) pochodzącej z dachu Teatru Zdrojowego w celu poprawy warunków mikroklimatycznych otoczenia fontanny (zwiększenie wilgotności powietrza, ograniczenie zanieczyszczeń pyłowych pochodzących z ulicy), a także podniesienia atrakcyjności miejsca i komfortu przebywania. W zakres projektu wchodzi następujące zadania:

1. Remont ścieżek parkowych polegający na wymianie zdegradowanej nawierzchni w celu poprawy współczynnika filtracji i poprawy dostępności dla osób niepełnosprawnych:
 - wymiana istniejących nawierzchni przepuszczalnych (silnie zdegradowanych) w celu poprawy właściwości infiltracji wody opadowej
 - modyfikacja spadków ścieżek w celu ukierunkowania spływu wody deszczowej na tereny pokryte przez zielen
 - modyfikacja krawędzi ograniczających ścieżki parkowe w celu poprawy efektywności przenikania wody deszczowej do terenów pokrytych przez roślin

Działanie związane z gospodarowaniem i wykorzystaniem wody deszczowej.

2. Projekt zieleni polegający na rozbudowie struktury warstwowej i gatunkowej zieleni w celu zwiększenia efektywności funkcjonalnej (ekosystemowej) drzewostanu
 - Rozbudowa struktury warstwowej i gatunkowej zieleni z uwzględnieniem zróżnicowania struktury warstwowej istniejącej zieleni w celu zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej efektywnie oddziałującej na klimat lokalny miasta (centrum historyczne), w celu zwiększenia różnorodności gatunkowej (poprzez zróżnicowanie składu gatunkowego stworzenie dogodnych siedlisk dla różnych gatunków ptaków).
 - Przeprowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych (zgodnie z gospodarką drzewostanem), w celu zwiększenia odporności istniejących układów zieleni na ekstremalne warunki atmosferyczne i poprawę bezpieczeństwa użytkowników terenu.

Działanie związane z korzystnym oddziaływaniem elementów infrastruktury na mikroklimat otoczenia (Parku Zdrojowego) – ograniczenie zjawiska Miejskiej Wyspy Ciepła, ograniczenie zanieczyszczeń, ograniczenie skutków niekorzystnych zjawisk atmosferycznych.

Działanie ochrona zasobów zieleni wysokiej.

3. Remont muszli koncertowej polegający na zastosowaniu rozwiązań pro-środowiskowych
 - Zmiana barwy kolorystyki muszli z ciemnej na jasną w celu ograniczenia stopnia nagrzewania powierzchni muszli i ograniczenia niekorzystnego oddawania ciepła w otoczeniu muszli (obniżenie temperatury)
 - Zastosowanie systemu gromadzenia i odprowadzenia wody deszczowej z dachu muszli (zbiornik podziemny), w celu wykorzystania do podlewania terenów zieleni i ograniczenia zużycia wody z wodociągów, a także ograniczenia kosztów związanych z naprawą zniszczeń budynku na skutek zalewania.

Działanie związane z korzystnym oddziaływaniem elementów infrastruktury na mikroklimat otoczenia (Parku Zdrojowego) – ograniczenie zjawiska Miejskiej Wyspy Ciepła

Działanie związane z wykorzystaniem wody deszczowej do pielęgnacji parku. Działania związane z ograniczeniem wydatków na likwidację skutków ulewnych deszczy.

4. Modernizacji elementów małej architektury z uwzględnieniem działań prośrodowiskowych
 - Remont istniejącej fontanny z uwzględnieniem wykorzystania wody deszczowej (model) pochodzącej z dachu Teatru Zdrojowego w celu poprawy warunków mikroklimatycznych otoczenia fontanny (zwiększenie wilgotności powietrza, ograniczenie zanieczyszczeń pyłowych pochodzących z ulicy), a także podniesienia atrakcyjności miejsca i komfortu przebywania.
 - Wymiana koszy na śmieci wraz z zwiększeniem liczby sztuk i wprowadzeniem oznaczeń dotyczących segregacji
 - Wprowadzenie ozdobnych kwietników (w formie parasoli) na rośliny w celu zwiększenia walorów dekoracyjnych i estetycznych parku.

Działanie związane z wykorzystaniem wody deszczowej do pielęgnacji parku.

Działanie związane z korzystnym oddziaływaniem elementów infrastruktury na mikroklimat otoczenia (Parku Zdrojowego) – ograniczenie zjawiska Miejskiej Wyspy Ciepła, ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Działanie związane z aspektem społecznym i zdrowotnym (profilaktycznym) – zdrowe społeczeństwo ograniczone koszty leczenia.

5. Projekt remontu oświetlenia parku polegający na wymianie źródła światła na diody elektroluminescencyjne (LED)
 - wymiana źródła światła na diody elektroluminescencyjne (LED) w celu ograniczenia zużycia prądu i tym samym ograniczenia wytwarzania dwutlenku węgla, ograniczenia przegrzania powietrza w otoczeniu, w celu zwiększenia trwałości i ograniczenia produkcji odpadów, a także w celu ograniczenia niekorzystnego oddziaływania pierwotnego źródła światła na środowisko i zdrowie ludzi.

W ramach projektu *Rewitalizacji terenów miejskich w Polanicy-Zdroju z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury* zostaną wykonane następujące zadania:

1. Projekt zieleni – skarpa przy ul. Harcerskiej
 - Posadzenie roślin okrywowych w celu zabezpieczenia skarp przed erozją i ograniczenia spływu wody deszczowej (zwiększenia powierzchni retencyjnej), a także w celu zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej poprzez zastosowanie roślin drzewiastych.

Działania związane z poprawą warunków klimatycznych – w skali mikroklimatu. Działania związane z ograniczeniem skutków niszczenia i degradacji warunków glebowych – tym samym ograniczenia utraty właściwości infiltracyjnych terenów miejskich.

2. Projekt zieleni – skarpa CORSO
 - Posadzenie roślin okrywowych w celu zabezpieczenia skarp przed erozją i ograniczenia spływu wody deszczowej (zwiększenia powierzchni retencyjnej), a także w celu zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej poprzez zastosowanie roślin drzewiastych. Zwiększenie różnorodności biologicznej w terenach otaczających rzekę (wzmocnienie korytarzy ekologicznych).

Działania związane z poprawą warunków klimatycznych – w skali mikroklimatu. Działania związane z ograniczeniem skutków niszczenia i degradacji warunków glebowych – tym

samym ograniczenia utraty właściwości infiltracyjnych terenów miejskich. Działania związane ze zwiększeniem różnorodności biologicznej – wzmocnienie korytarzy ekologicznych.

3. Projekt zieleni (uzupełnienie istniejącej kompozycji) – deptak ul. Zdrojowa

- Poprawa warunków glebowych wraz z posadzeniem roślin okrywowych w celu zabezpieczenia odsłoniętych powierzchni gruntu (zwiększenia powierzchni retencyjnej), a także zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej poprzez zastosowanie roślin zdrewniałych.

Działania związane z poprawą warunków klimatycznych – w skali mikroklimatu. Działania związane z ograniczeniem skutków niszczenia i degradacji warunków glebowych – tym samym ograniczenia utraty właściwości infiltracyjnych terenów miejskich.

4. Projekt zieleni (uzupełnienie istniejącej kompozycji – ul. Kryniczna i Matuszewskiego)

- Poprawa warunków glebowych wraz z posadzeniem roślin okrywowych w celu zabezpieczenia odsłoniętych powierzchni gruntu (zwiększenia powierzchni retencyjnej), a także w celu zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej poprzez zastosowanie roślin zdrewniałych.

Działania związane z poprawą warunków klimatycznych – w skali mikroklimatu. Działania związane z ograniczeniem skutków niszczenia i degradacji warunków glebowych – tym samym ograniczenia utraty właściwości infiltracyjnych terenów miejskich.

5. Projekt zieleni – ul. Żeromskiego

- Wprowadzenie roślin drzewiastych i założenie łąki kwietnej w celu zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej i zwiększenia różnorodności biologicznej.

Działania związane z poprawą warunków klimatycznych w otoczeniu placu zabaw. Zwiększenie różnorodności gatunkowej. Wprowadzenie ekranów zieleni o zróżnicowanej strukturze warstwowej w celu ograniczenia niekorzystnych warunków atmosferycznych.

6. Projekt modelowego eko-przystanku

- Wprowadzenie przystanków z elementami zieleni w celu zwiększenia powierzchni pokrytych przez zieleń i korzystnego oddziaływania na mikroklimat miasta.

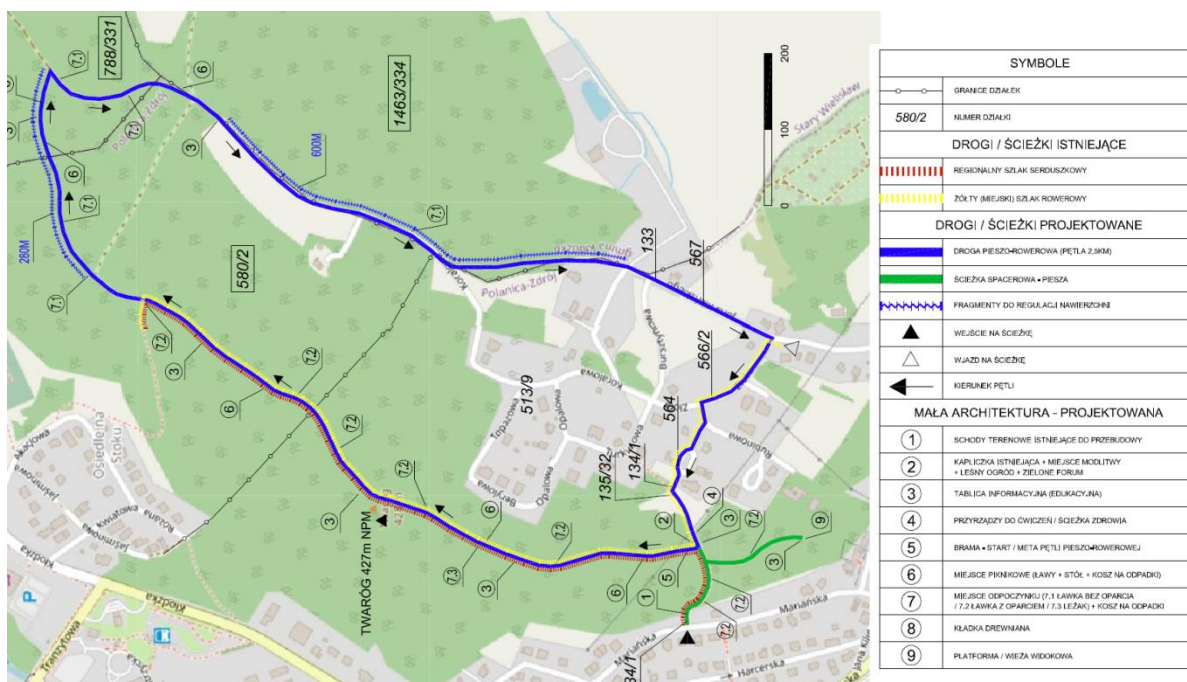
Działania związane z poprawą warunków klimatycznych. Poprawa warunków środowiska i komfortu życia mieszkańców.

2.7. Projekt ogrodu edukacyjnego na terenie szkoły przy ulicy Kościuszki

- Wprowadzenie zbiorników zewnętrznych na wodę deszczową w celu wykorzystania wody przez dzieci do utrzymania terenu zieleni.
- Wprowadzenie podniesionych rabat do uprawy roślin pożytecznych dla owadów w celu prowadzenia obserwacji fenologicznych oraz przyrodniczych (obserwacja pojawiających się owadów).
- Wprowadzenie budek dla ptaków.

Działania związane z wykorzystaniem i gospodarowaniem wodą deszczową. Działania związane z zwiększeniem różnorodności biologicznej. Działania edukacyjne.

Projektem wpisującym się w działania adaptacyjne w zakresie zwiększenia znaczenia małej retencji, rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury (BZI), zagospodarowanie wody deszczowej, rozwój zieleni miejskiej, ciągów pieszych i ścieżek rowerowych jest *Utworzenie ścieżki edukacyjno-przyrodniczej wokół wzgórza Marii (w szczególności: wykonanie ścieżki pieszko-rowerowej) w Polanicy-Zdroju*, który realizowany jest w ramach programu Rewaloryzacja i rewitalizacja terenów zieleni w Polanicy-Zdroju z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury na potrzeby adaptacji miasta do zmian klimatu. Poniżej przedstawiono przebieg projektowanej ścieżki.



Rysunek 27 Projekt koncepcyjny przebudowy ścieżki turystyczno-przyrodniczej (pieszo-rowerowej) wokół wzgórza Marii oraz przebudowa ścieżki turystycznej z budową wieży/platformy widokowej, niezbędną infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu na wzgórzu Marii w Polanicy-Zdroju

5.6 Ochrona różnorodności biologicznej przez ograniczenie istniejących obciążeń oraz zarządzanie skutkami zjawisk ekstremalnych

Nadleśnictwo Zdroje oraz Nadleśnictwo Bystrzyca Kłodzka bierze udział w projekcie pn. „Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu - mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich w ramach POLiŚ 2014-2020”. Celem projektu jest wzmocnienie odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu w górskich ekosystemach leśnych. Podjęte działania będą ukierunkowane na zapobieganie powstawaniu lub minimalizację negatywnych skutków zjawisk naturalnych takich jak: niszczące działanie wód wezbraniowych, powodzie i podtopienia, susza i pożary. Cel główny projektu zostanie osiągnięty poprzez realizację kompleksowych działań dotyczących zabezpieczenia lasów przed kluczowymi zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatycznymi. Obejmą one rozwój systemów małej retencji oraz przeciwdziałanie nadmiernej erozji wodnej na terenach górskich.

Cele uzupełniające projektu to:

- odbudowa cennych ekosystemów naturalnych, a tym samym pozytywny wpływ na ochronę różnorodności biologicznej;
- ocena skutków przyrodniczych wykonywanych zadań realizowana poprzez prowadzenie monitoringu porealizacyjnego wybranych zadań adaptacyjnych. Monitoring będzie obejmował również kontynuację monitoringu wykonanego w ramach projektu małej retencji górskiej zrealizowanego w ramach POliŚ 2007-2013, co pozwoli na uzyskanie cennych danych z wielolecia.

W projekcie uczestniczy min. 16 nadleśnictw z terenu Regionalnej Dyrekcji LP we Wrocławiu, które będą realizować inwestycje związane z:

- budową, przebudową lub odbudową zbiorników małej retencji i zbiorników suchych;
- budową, przebudową lub odbudową małych urządzeń piętrzących (zastawki, małe progi, przetamowania) na kanałach i rowach w celu spowolnienia odpływu wód powierzchniowych, przywracania funkcji obszarów mokradłowych i ich ochrony oraz odtwarzanie terenów zalewowych;
- przebudową i rozbiórką obiektów hydrotechnicznych niedostosowanych do wód wezbraniowych (mostów, przepustów, brodów);
- zabudową przeciwoerozyjną dróg, szlaków zrywkowych oraz zabezpieczenie obiektów infrastruktury leśnej przed skutkami nadmiernej erozji wodnej związanej z gwałtownymi opadami i spływami wód (m.in. wodospusty, płotki drewniane, kaszyce, narzut kamienny).

Projekt wykorzystuje kompleksowe zabiegi łączące przyjazne środowisku metody przyrodnicze i techniczne. Planowane są w większości małe obiekty/budowle o prostej konstrukcji. Wybierane technologie mają nie pogarszać naturalnego środowiska przyrodniczego, preferuje się materiały naturalne.⁹

Nadleśnictwo Zdroje oraz Nadleśnictwo Bystrzyca Kłodzka uczestniczy również w projekcie *Kompleksowy projekt ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych na obszarach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe*. Celem projektu jest poprawa stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, występujących na obszarach Natura 2000, leżących na gruntach zarządzanych przez Lasy Państwowe. Dzięki realizacji projektu ma nastąpić polepszenie lub przywrócenie właściwych warunków siedliskowych, zabezpieczenie ostoi występowania i miejsc rozrodu populacji zagrożonych gatunków oraz redukcja zagrożeń, ograniczenie rozprzestrzeniania się obcych gatunków inwazyjnych. Zakres projektu obejmuje wykonywanie działań – najlepszych praktyk w ochronie gatunków i siedlisk, zgodnie z zapisami planów zadań ochronnych, planów ochrony oraz planów urządzenia lasu sporządzonych dla obszarów Natura 2000. Bezpośrednim efektem realizacji projektu będzie przeprowadzenie działań ochrony czynnej na ponad 90 obszarach Natura 2000, a przez to wsparcie ponad 30 typów siedlisk przyrodniczych i ponad 30 chronionych gatunków.¹⁰

⁹ <https://zdroje.wroclaw.lasy.gov.pl/>

¹⁰ <https://zdroje.wroclaw.lasy.gov.pl/>

5.7 Zmniejszenie poziomu koncentracji zanieczyszczeń powietrza

Zmniejszenie zanieczyszczenia będzie pozytywnie oddziaływać na sektor zdrowia publicznego poprzez zmniejszenie ekspozycji na czynniki chorobotwórcze oraz na turystykę poprzez utrzymanie i zwiększenie atrakcyjności uzdrowiskowej. Wśród działań adaptacyjnych należy wymienić zmniejszenie niskiej emisji w wyniku wymiany przestarzałych kotłów w indywidualnych paleniskach domowych, termomodernizację budynków, inwestycje w odnawialne źródła energii, zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza pochodzącego z transportu.

Jednym z projektów wpisujących się w to zadanie jest projekt *Ziemia Kłodzka – czyste powietrze (wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie Gminy Duszniki-Zdrój, Kłodzko Miasto, Kudowa-Zdrój, Lewin Kłodzki, Szczytna, Złoty Stok, Polanica-Zdrój)*. Celem projektu jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze spalania paliw stałych w indywidualnych instalacjach grzewczych na terenie wybranych gmin ziemi kłodzkiej. Realizacja projektu będzie polegać na udzielaniu grantów na przedsięwzięcia realizowane w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych dotyczące wymiany dotychczasowych wysokoemisyjnych źródeł ciepła na podłączenie do sieci ciepłowniczej, instalacje wykorzystujące odnawialne źródła ciepła oraz kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe. Przedsięwzięcie realizowane będzie w latach 2019-2021 na terenie Dolnego Śląska: min. na terenie miasta Polanica-Zdrój.

W ramach omawianego projektu planuje się zmodernizować łącznie minimum 199 szt. źródeł ciepła, co powinno przełożyć się na roczny spadek emisji PM 10 w wysokości 4,59 ton oraz roczny spadek emisji PM 2,5 w wysokości 3,55 ton.

Innym projektem wpisującym się w zakres działań adaptacyjnych zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza jest Instalacja wysokosprawnej trigeneracji w Specjalistycznym Centrum Medycznym S.A. w Polanicy-Zdroju (projekt realizuje Specjalistyczne Centrum Medyczne Spółka Akcyjna W Polanicy-Zdrój) . Projekt polega na budowie systemu trigeneracyjnego:

- dwóch gazowych silników kogeneracyjnych o mocy elektrycznej 140 kW i mocy cieplnej 207 kW każdy.
- agregatu absorbcyjnego chłodniczego, do wytwarzania wody lodowej, o mocy 320 kW wraz z niezbędnym osprzętem.
- zewnętrznej instalacji ciepłowniczej dostarczającej czynnik grzewczy z układu kotłowni do agregatu absorbcyjnego.

Przeprowadzona inwestycja przyczyni się do ochrony środowiska naturalnego, ograniczona zostanie bowiem emisja szkodliwych substancji do atmosfery.

Poprawa jakości powietrza jest także istotnym elementem każdej strategii rozwoju elektromobilności. Obecnie opracowywana jest *strategia rozwoju elektromobilności dla Gminy Polanica-Zdrój na lata 2020-2025*.

Ważnym wyzwaniem jest monitoring jakości powietrza. Na terenie Miasta Polanica-Zdrój od 18 grudnia 2015 r. do 8 stycznia 2017 r. funkcjonowała stacja monitoringu powietrza zainstalowana i obsługiwana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Od roku 2017, na terenie Miasta Polanica-Zdrój nie prowadzono pomiarów jakości powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Jako działanie adaptacyjne proponuje się stworzenie systemu monitoringu i ostrzegania przed zanieczyszczeniami powietrza.

5.8 Edukacja, informowanie oraz promowanie

Na działania adaptacyjne z tego zakresu będą się składać między innymi programy edukacyjne, instrukcje postępowania, promocje, wykłady, spotkania, konkursy, akcje itd. Ich efektem będzie wypracowanie świadomości mieszkańców o następstwach zmian klimatu oraz ważności dokonywania działań adaptacyjnych m.in. poprzez pokazanie pozytywnych efektów ich wprowadzania. W tematyce należy zawrzeć wiedzę o powodach i skutkach zmian klimatu, zwiększonej wrażliwości obszarów zurbanizowanych na te przemiany, prognozowanych zagrożeniach i szansach oraz możliwościach ograniczenia skutków właśnie poprzez działania adaptacyjne. Większa świadomość będzie skłaniała zarówno do inicjatyw własnych np. poprzez zmianę tradycyjnych form pozyskania energii na OZE oraz do współdziałania i akceptowania proponowanych rozwiązań w strefie publicznej.

6 Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji

Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Polanica-Zdrój jest procesem wielostopniowym za który odpowiadać będzie samorząd gminny we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi (zinstytucjonalizowanymi i indywidualnymi). W poniższej tabeli zaprezentowano wybrane działania adaptacyjne z ujęciem okresu realizacji, źródeł finansowania, wartości inwestycji oraz organów odpowiedzialnych.

Tabela 22. Działania adaptacyjne – okres realizacji zadania, źródło finansowania, wartość inwestycji, organ odpowiedzialny

Nazwa zadania	Przykład projektu wpisującego się w zadanie adaptacyjne	Okres realizacji zadania	Źródła finansowania i wartość inwestycji [zł]	Wydział/jednostka odpowiedzialny/a za realizację zadania
Rozwój systemu ostrzegania przed zagrożeniami związanymi z ekstremalnymi zjawiskami	Rozwój systemu monitoringu, gromadzenia danych i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi z ekstremalnymi zjawiskami.	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
Zmniejszenie poziomu koncentracji zanieczyszczeń powietrza	Stworzenie systemu monitoringu i ostrzegania przed zanieczyszczeniami powietrza	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	Ziemia Kłodzka – czyste powietrze (wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie Gminy Duszniki-Zdrój, Kłodzko Miasto, Kudowa-Zdrój, Lewin Kłodzki, Szczytna, Złoty Stok, Polanica-Zdrój)	do roku 2021	wartość projektu 5 460 707,32 zł dofinansowanie z UE 3 759 320,12 zł	Stowarzyszenie Gmin Ziemi Kłodzkiej
	Instalacja wysokosprawnej trigeneracji w Specjalistycznym Centrum Medycznym S.A. w Polanicy - Zdroju	do roku 2020	wartość projektu 3 664 016,86 zł dofinansowanie z UE 1 574 223,30 zł	Specjalistyczne Centrum Medyczne Spółka Akcyjna W Polanicy-Zdrój
	Opracowanie Strategii rozwoju elektromobilności dla Gminy Polanica-Zdrój na lata 2020-2025	do roku 2020	50 000,00 - NFOSiGW	UM Polanica-Zdrój
	Wymiana oświetlenia na energooszczędne na terenach miejskich w tym na terenie Parku Zdrojowego w Polanicy-Zdroju. Inteligentne sterowanie jasności światła na terenie miasta i Parku Zdrojowego	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	Dofinansowanie zakupu sprzętu medycznego dla Szpitalnego Oddziału Ratunkowego w Specjalistycznym Centrum Medycznym im. św. Jana Pawła II S.A. w Polanicy-Zdroju	do roku 2020	wartość projektu 402 400,00 zł dofinansowanie z UE 342 040,00 zł	Specjalistyczne Centrum Medyczne Im. Św. Jana Pawła II S.A.
Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych, budowa	Rozbudowa Szpitalnego Oddziału Ratunkowego Specjalistycznego Centrum Medycznego S.A. w Polanicy-Zdroju wraz z doposażeniem	do roku 2020	wartość projektu 3 366 061,23 zł dofinansowanie z UE 2 692 848,98 zł	Specjalistyczne Centrum Medyczne Spółka Akcyjna W Polanicy-Zdrój

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Polanica-Zdrój do roku 2030

Nazwa zadania	Przykład projektu wpisującego się w zadanie adaptacyjne	Okres realizacji zadania	Źródła finansowania i wartość inwestycji [zł]	Wydział/jednostka odpowiedzialny/a za realizację zadania
systemu dla zapewnienia ochrony zdrowia.	Przebudowa kanalizacji deszczowej na terenie m. Polanica-Zdrój i Szczytnej	do roku 2020	wartość projektu 10 831 827,94 zł dofinansowanie z UE 9 197 475,79 zł	UM Polanica-Zdrój
Poprawa funkcjonowania gospodarki wodnej	Ochrona bierna Kotliny Kłodzkiej - Zadanie 2B.2/2 Ochrona przeciwpowodziowa doliny rzeki Bystrzycy Dusznickiej i rzeki Kamienny Potok - Obiekt Polanica-Zdrój (w ramach Projektu „Stop powodzi na Ziemi Kłodzkiej”)	lata 2021-2022,	7 mln zł:	BRRE, Fundusz Spójności, MBOiR, Budżet Państwa
Zwiększenie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego	Ochrona zasobów naturalnych wód w Polanicy-Zdrój poprzez inteligentne zarządzanie gospodarką wodno-ściekową	do roku 2022	wartość projektu 2 072 580,89 zł dofinansowanie z UE 1 432 317,84 zł	Miejski Zakład Komunalny W Polanicy-Zdroju Spółka z o.o.
Ochrona różnorodności biologicznej przez ograniczenie istniejących obciążeń oraz zarządzanie skutkami zjawisk ekstremalnych	Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach górskich.	do roku 2022 r	Wartość projektu 265 950 932,22 zł; dofinansowanie z UE 168 478 936,90 zł	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
	Kompleksowy projekt ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych na obszarach zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe	do roku 2023	Wartość projektu 33 220 366,48 zł dofinansowanie z UE 19 725 947,92 zł	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe
	Wprowadzenie zielni wysokiej w pasach przydrożnych, m. in. Matuszewskiego, Parkowej, Krynicznej, Leśnej, Zwycięzców, Ogrodowej, Nałkowskiej, Gałczyńskiego, Żeromskiego, Zakopiańskiej oraz na pozostałych ulicach	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
Rewitalizacja i rekultywacja terenów z zastosowaniem rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury, rozwój zieleni miejskiej, ciągów pieszych i ścieżek rowerowych	Utworzenie ścieżki edukacyjno-przyrodniczej wokół wzgórza Marii (w szczególności: wykonanie ścieżki pieszo-rowerowej, ścieżki zdrowia, wykorzystanie drewnianych elementów małej architektury, montaż energooszczędnego oświetlenia, wykonanie nasadzeń zieleni, wykonanie obszarów retencji wody deszczowej, utworzenie drewnianego punktu widokowego z wieżą widokową, zastosowanie nawierzchni przepuszczalnych i materiałów ekologicznych	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój

Nazwa zadania	Przykład projektu wpisującego się w zadanie adaptacyjne	Okres realizacji zadania	Źródła finansowania i wartość inwestycji [zł]	Wydział/jednostka odpowiedzialny/a za realizację zadania
	Zwiększenie efektywności przepuszczalności wody deszczowej poprzez remont i wymianę nawierzchni ścieżek w Parku Zdrojowym oraz pozostałych fragmentach miasta Polanica-Zdrój (m.in. ul. Harcerskiej)	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	Projekt rewitalizacji zabytkowego Parku Zdrojowego w Polanicy-Zdroju z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury: Remont ścieżek parkowych polegający na wymianie zdegradowanej nawierzchni w celu poprawy współczynnika filtracji i poprawy dostępności dla osób niepełnosprawnych. Projekt zieleni polegający na rozbudowie struktury warstwowej i gatunkowej zieleni w celu zwiększenia efektywności funkcjonalnej (ekosystemowej) drzewostanu. Remont muszli koncertowej polegający na zastosowaniu rozwiązań pro-środowiskowych. Modernizacji elementów małej architektury z uwzględnieniem działań pro-środowiskowych. Projekt remontu oświetlenia parku polegający na wymianie źródła światła na diody elektroluminescencyjne (LED)	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	Projekt rewitalizacji terenów miejskich w Polanicy-Zdroju z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury. Projekt zieleni – skarpa przy ul. Harcerskiej. Projekt zieleni – skarpa CORSO. Projekt zieleni (uzupełnienie istniejącej kompozycji) – deptak ul. Zdrojowa. Projekt zieleni (uzupełnienie istniejącej kompozycji – ul. Kryniczna i Matuszewskiego. Projekt zieleni – ul. Żeromskiego. Projekt modelowego eko-przystanku. Projekt ogrodu edukacyjnego na terenie szkoły przy ulicy Kościuszki	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	Zwiększenie powierzchni retencyjnej oraz biologicznie czynnej na skarpie przy ul. Harcerskiej, CORSO, przy deptaku na ul. Zdrojowej i Bystrzyckiej– (wykonanie nasadzeń roślin okrywowych oraz drzewiastych)	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój

Nazwa zadania	Przykład projektu wpisującego się w zadanie adaptacyjne	Okres realizacji zadania	Źródła finansowania i wartość inwestycji [zł]	Wydział/jednostka odpowiedzialny/a za realizację zadania
	<p>Zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej oraz zwiększenie różnorodności biologicznej na ul. Żeromskiego (wykonanie nasadzeń roślin drzewiastych, założenie łąki kwietnej) Projekt ogrodu, łąki kwietnej + wprowadzenie roślinności wysokiej (drzewa owocowe oraz rodzime gatunki), krzewy owocowe, zastosowanie muldy chłonnej, Leśnej, Zwycięzców, Ogrodowej, Nałkowskiej, Gałczyńskiego, Żeromskiego, Zakopiańskiej oraz na pozostałych ulicach. Wykonanie nasadzeń na skwerku przy ul. Harcerskiej.</p>	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	<p>Projekt modelowego eko-przystanku. ulice; Zdrojowa 2 szt., Warszawska 2 szt., Wojska Polskiego 2 szt. Budowa lub przystosowanie obecnie istniejących przystanków autobusowych do ekologicznych rozwiązań w kierunku smart-city oraz tzw. zielonych przystanków (dachy przystanków z zamontowanymi panelami słonecznymi oraz zielone ściany przystanków, zasilane wodą opadową zbieraną z dachów)</p>	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	<p>Budowa ekoogrodu przy Szkole Podstawowej nr 2 im. Żołnierzy z Monte Cassino w Polanicy-Zdroju w ramach zamierzenia inwestycyjnego nazwanego przez inwestora „Szkoła z dobrym klimatem - budowa ekoogrodu przy Szkole Podstawowej nr 2 im. Żołnierzy z Monte Cassino w Polanicy-Zdroju”.</p>	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	<p>Prowadzenie kampanii edukacyjnych dotyczących ochrony powietrza, organizowanie kampanii edukacyjnych związanych z problematyką OZE, działania edukacyjne dotyczące ochrony wód oraz promujące jej oszczędzanie, edukacja ekologiczna mieszkańców i przedsiębiorstw w zakresie gospodarki wodnej</p>	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój

Nazwa zadania	Przykład projektu wpisującego się w zadanie adaptacyjne	Okres realizacji zadania	Źródła finansowania i wartość inwestycji [zł]	Wydział/jednostka odpowiedzialny/a za realizację zadania
Działania edukacyjno-informacyjne. Edukowanie, informowanie o następstwach zmian klimatu oraz promowanie dobrych praktyk, działań i postaw.	Podnoszenie świadomości społeczności lokalnej poprzez organizację warsztatów i wykładów otwartych na temat kształtowania zieleni i zasad budowy obiektów służących gospodarowaniu wodą opadową i roztopów	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	Podnoszenie świadomości w zakresie skutków oddziaływania niekorzystnych zjawisk atmosferycznych oraz zanieczyszczenia na zdrowie człowieka poprzez organizację kampanii w mediach i broszur edukacyjnych	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	Podnoszenie świadomości i wiedzy jednostek decyzyjnych administracji publicznej poprzez szkolenie kadry eksperckiej w zakresie kształtowania zielonej / zielono-niebieskiej infrastruktury.	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	Podnoszenie świadomości inwestorów poprzez wdrażanie standardów miejskich związanych z kształtowaniem zielonej / zielono-niebieskiej infrastruktury	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	Budowa ogrodu edukacyjnego na terenie szkoły przy ul. Kościuszki (zbiornik retencyjny na wodę deszczową służącą do utrzymania terenu zieleni, wprowadzenie podniesionych rabat do uprawy roślin pożytecznych dla owadów, montaż budek dla ptaków), tablic edukacyjnych, wykorzystania zbiornika retencyjnego do zasilania elementów „wodnego” placu zabaw.	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój
	Przeprowadzenie kampanii w mediach tradycyjnych i Internecie, działań aktywizujących społeczeństwo oraz kształcenie i przekaz wiedzy w formie edukacji profilowanej	do roku 2030	Brak możliwości określenia kwoty	UM Polanica-Zdrój

6.1 Możliwe źródła finansowania

Plan Adaptacji może być finansowany ze środków krajowych i regionalnych oraz funduszy Unii Europejskiej i współpracy UE z innymi krajami. Ze strony Unii Europejskiej w *Wieloletnich ramach finansowych na lata 2014-2020* zagwarantowano, że co najmniej 20% budżetu europejskiego to wydatki związane z klimatem. Komisja Europejska zaproponowała wskaźnik wydatków klimatycznych na poziomie 25% budżetu 2021-2027 do osiągnięcia celów klimatycznych. W Polsce adaptacja do zmian klimatu nie jest priorytetowym obszarem wsparcia finansowego, ale wiele działań szczególnie w zakresie ochrony środowiska i ekologii finansowanych ze środków krajowych jest spójna z celami adaptacyjnymi.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy a także środki własne inwestorów.

Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest głównym źródłem finansowania w Polsce inwestycji proekologicznych (finansowanie inwestycji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej) - obszarów ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Narodowy Fundusz działa od 1 lipca 1989 roku, a powstał na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 roku o ochronie i kształtowaniu środowiska. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

- finansowanie pożyczkowe (pożyczki udzielane przez NF, kredyty udzielane przez banki ze środków NF, konsorcja czyli wspólne finansowanie NF z bankami, linie kredytowe ze środków NF obsługiwane przez banki).
- finansowanie dotacyjne (dotacje inwestycyjne, dotacje nie inwestycyjne, dopłaty do kredytów bankowych, umorzenia) .
- finansowanie kapitałowe (obejmowanie akcji i udziałów w zakładanych bądź już istniejących spółkach w celu osiągnięcia efektu ekologicznego).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska ma bardzo istotne znaczenie dla ochrony środowiska i gospodarki kraju ponieważ:

- finansuje ochronę środowiska,
- uruchamia środki innych inwestorów,
- stymuluje nowe inwestycje,
- wspomaga tworzenie nowych miejsc pracy,
- jest ważny dla zrównoważonego rozwoju.

Szczegółowy zakres działalności NFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym: www.nfosigw.gov.pl oraz w siedzibie Funduszu w Warszawie przy ul. Konstruktorskiej 3a.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Wrocławiu to samodzielna instytucja finansowa, powołana do wspierania przedsięwzięć w dziedzinie ekologii.

Realizując swoją misję, Fundusz koncentruje się na:

- wspieraniu działań proekologicznych podejmowanych przez administrację publiczną, przedsiębiorców, instytucje i organizacje pozarządowe,
- zarządzaniu środkami europejskimi ukierunkowanymi na ochronę środowiska i gospodarkę wodną.

Szczegółowe informacje na temat działalności WFOŚiGW w Wrocławiu można znaleźć na stronie internetowej funduszu: <https://wfosigw.wroclaw.pl>.

Fundusze Unii Europejskiej

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ)

Z Programu Infrastruktura i Środowisko finansowane są różnorodne projekty.

W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określany jest typ podmiotów, które mogą z niego korzystać.

Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
- administracja publiczna,
- służby publiczne inne niż administracja,
- instytucje ochrony zdrowia,
- instytucje kultury, nauki i edukacji,
- duże przedsiębiorstwa,
- małe i średnie przedsiębiorstwa,
- organizacje społeczne i związki wyznaniowe.

Szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w Szczegółowym Opisie Osi Priorytetowych i dokumentacji poszczególnych konkursów o dofinansowanie.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary, na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
 - wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
 - poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
 - promowanie strategii niskoemisyjnych;
 - rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:
 - rozwój infrastruktury środowiskowej;
 - dostosowanie do zmian klimatu;
 - ochrona i zahamowywanie spadku różnorodności biologicznej;
 - poprawa jakości środowiska miejskiego.
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego:
 - rozwój drogowej infrastruktury w sieci TEN-T;
 - poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego;
 - poprawa bezpieczeństwa w ruchu lotniczym;
 - transport intermodalny, morski i śródlądowy.
4. Infrastruktura drogowa dla miast:
 - poprawa dostępności miast i przepustowości infrastruktury drogowej (rozwój infrastruktury drogowej w miastach i tras wylotowych z miast, budowa obwodnic).
5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce:
 - rozwój kolei w TEN-T, poza siecią i kolei miejskich.
6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach:
 - infrastruktura i tabor dla publicznego transportu zbiorowego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych.
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego:
 - rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
 - budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
 - rozbudowa terminala LNG.
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury:
 - inwestycje w ochronę i rozwój dziedzictwa kulturowego oraz zasobów kultury, np. instytucji kultury, szkół artystycznych.

9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia:

- wsparcie infrastruktury systemu państwowego ratownictwa medycznego;
- wsparcie infrastruktury szpitali ponadregionalnych i współpracujących z nimi jednostek diagnostycznych w zakresie chorób „aktywności zawodowej” i opieki nad matką i dzieckiem.

Celem strategicznym RPO WD jest: poprawa konkurencyjności gospodarczej, spójności społecznej i dostępności przestrzennej województwa przy zrównoważonym wykorzystaniu specyficznych cech potencjału gospodarczego i kulturowego regionu oraz przy pełnym poszanowaniu jego zasobów przyrodniczych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez podniesienie konkurencyjności i innowacyjności gospodarki, poprawę atrakcyjności inwestycyjnej ośrodków miejskich i usprawnienie powiązań między nimi, zwiększenie atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz przełamywanie barier strukturalnych na obszarach o niższym potencjale rozwojowym.

Działania związane z ochroną środowiska ujęte zostały w następujących osiach priorytetowych

- **Oś priorytetowa 3 Gospodarka niskoemisyjna:**
 - Działanie 3.1. Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych;
 - Działanie 3.2. Efektywność energetyczna w MŚP
 - Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym;
 - Działanie 3.4. Wdrażanie strategii niskoemisyjnych;
 - Działanie 3.5. Wysokosprawna kogeneracja;
- **Oś priorytetowa 4 Środowisko i zasoby:**
 - Działanie 4.1. Gospodarka odpadami;
 - Działanie 4.2. Gospodarka wodno-ściekowa;
 - Działanie 4.3. Dziedzictwo kulturowe;
 - Działanie 4.4. Ochrona i udostępnianie zasobów przyrodniczych;
 - Działanie 4.5. Bezpieczeństwo;
- **Oś priorytetowa 5 Transport:**
 - Działanie 5.1. Drogowa dostępność transportowa;
 - Działanie 5.2. System transportu kolejowego.

6.2 Monitoring realizacji planu adaptacji

Plan adaptacji podlega monitoringowi a w razie potrzeby aktualizacji. Przegląd stanu realizacji działań określonych w Miejskim Planie Adaptacji będzie stanowił źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Referatowi Ochrony Środowiska i Inwestycji Ekologicznych Urzędu Miasta w Polanicy-Zdrój. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co dwa lata na podstawie zebranych informacji, które zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 23. Informacja o przebiegu realizacji Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

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

Raport z wdrażania Planu Adaptacji będzie przygotowywany co dwa lata oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych. Raport ten będzie zawierał podstawowe informacje o zainicjowanych, przygotowanych, realizowanych działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym. Po zatwierdzeniu raportu przez Burmistrza będzie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

6.3 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. Zestawienie proponowanych wskaźników zaprezentowano w poniższej tabeli. Wnioski płynące z ewaluacji stanowią podstawę aktualizacji zapisów Planu Adaptacji. O konieczności aktualizacji zdecyduje Burmistrz Miasta na podstawie raportów z monitoringu i ewaluacji.

Tabela 24. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Ilość środków na projekty adaptacyjne w budżecie miasta	zł.	wzrost	UM
Liczba przystosowanych (zaktualizowanych) dokumentów strategicznych i planistycznych miasta do zmian klimatu	liczba	wzrost	UM
Liczba osób uczestniczących w konferencjach, seminariach dotyczących zmian klimatu	liczba	wzrost	UM
Liczba urzędów systemu monitoringu środowiska na obszarze miasta (urzędów w zlewniach i zbiornikach oraz monitoringu wód podziemnych i sieci wodociągowej)	liczba	wzrost	UM i spółka Miasta
Powierzchnia terenów zieleni dostępnych dla mieszkańców	km ²	wzrost	UM i spółki Miasta
Powierzchnia lub liczba elementów błękitno-zielonej infrastruktury	liczba lub m ²	wzrost	UM
Liczba lub pojemność powstałych obiektów retencjonujących wodę	liczba lub m ³	wzrost	UM
Udział powierzchni biologicznie czynnej (udział terenów z gruntami przepuszczalnymi) w mieście	%	wzrost	UM
Liczba interwencji w kanalizację sanitarną i deszczową	liczba	wzrost	UM
Liczba przeprowadzonych działań promocyjnych i edukacyjnych dotyczących zmian klimatu	liczba	wzrost	UM
Liczba inwestycji OZE na terenie miasta	liczba	wzrost	UM
Liczba nasadzonych drzew i krzewów	Liczba, m ²	wzrost	UM

6.4 Harmonogram wdrażania planu adaptacji

Plan Adaptacji podlega bieżącemu monitoringowi realizacji działań, ewaluacji realizacji działań co dwa lata. Aktualizacje Planu Adaptacji przewiduje się po sześciu latach. W poniższej tabeli przedstawiono przebieg wdrażania planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Polanica-Zdrój.

Tabela 25. Przebieg wdrażania planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Polanica-Zdrój.

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

7 Podsumowanie

Uwzględnienie zmian klimatu w planowaniu rozwoju Miasta Polanica-Zdrój jest niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego i sprawnego funkcjonowania oraz wysokiej jakości życia mieszkańców. Przyjęcie Planu Adaptacji jest wyrażeniem dostrzeżenia najważniejszych zagrożeń, do których należą: występowanie nagłych powodzi miejskich, powodzi od strony rzeki Bystrzycy Dusznickiej, silnych porywów wiatru oraz intensywnych burz i deszczy nawalnych, a także występowanie susz. Prognozy i analizy klimatyczne wskazują, że w perspektywie roku 2030 należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości. Wobec takich przemian należy zadbać, by miasto stworzyło struktury przestrzenne, społeczne i gospodarcze przygotowane na te zjawiska. Cele zapisane w Planie adaptacji dotyczą głównie tych sektorów, które zostały uznane za najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu w Polanicy-Zdrój, tj. turystyka, gospodarka wodna, różnorodność biologiczna oraz zdrowie publiczne. W Planie Adaptacji określone są działania, będące odpowiedzią władz i mieszkańców Polanicy-Zdrój na zagrożenia w wymienionych obszarach funkcjonowania Miasta. Realizowanie ich będzie zmierzało do wypełnienia wizji Miasta, w której dostrzega się konieczność uwzględnienia nowych warunków klimatycznych w rozwoju Miasta.

8 Spis tabel

Tabela 1. Słownik skrótów.....	3
Tabela 2. Dane demograficzne Miasta Polanica-Zdrój.	5
Tabela 3. Liczba ludności miasta Polanica-Zdrój w latach 2010-2019.	6
Tabela 4. Prognoza ludności miasta Polanica-Zdrój na lata 2017-2030.....	7
Tabela 5. Powierzchnia geodezyjna według kierunków wykorzystania [01.01.2020r.].....	8
Tabela 6. Struktura zatrudnienia w mieście Polanica-Zdrój.....	10
Tabela 7. Bezrobocie w mieście Polanica-Zdrój.....	11
Tabela 8. Struktura dochodów Miasta Polanica-Zdrój w latach 2016, 2017, 2018 [%].....	12
Tabela 9. Struktura wydatków Miasta Polanica-Zdrój w latach 2016, 2017, 2018 [%].....	12
Tabela 10. Dane powierzchni i udziałów procentowych powierzchni zielonych dla Miasta Polanica-Zdrój.....	13
Tabela 11. Informacje dotyczące obszaru Piekielna Dolina koło Polanicy.....	14
Tabela 12. Informacje dotyczące Obszaru Chronionego Krajobrazu „Góry Bystrzyckie i Orlickie”.....	16
Tabela 13. Pomniki przyrody na terenie Miasta Polanica-Zdrój.....	18
Tabela 14. Jednolite Części Wód Powierzchniowych znajdujące się na obszarze Miasta Polanica-Zdrój.....	23
Tabela 15. Stan JCWP zlokalizowanych na terenie Miasta Polanica-Zdrój.....	23
Tabela 16. Ocena stanu JCWP „Bystrzyca Dusznicka od Kamiennego Potoku do Wielisławki”, w latach 2017-2018.....	24
Tabela 17. Charakterystyka JCWPd nr 125.....	25
Tabela 18. Wyniki oceny stanu wód podziemnych dla JCWPd nr 125.....	26
Tabela 19. Klasy zagrożenia na poszczególne rodzaje suszy dla obszaru Miasta Polanica-Zdrój.....	36
Tabela 20. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian.....	38
Tabela 21. Analiza klas wrażliwości oraz zdolności adaptacyjnych.....	43
Tabela 22. Działania adaptacyjne – okres realizacji zadania, źródło finansowania, wartość inwestycji, organ odpowiedzialny.....	59
Tabela 23. Informacja o przebiegu realizacji Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym.....	68
Tabela 24. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym ...	69
Tabela 25. Przebieg wdrażania planu adaptacji do zmian klimatu dla miasta Polanica-Zdrój.....	70

9 Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Miasta Polanica-Zdrój na tle powiatu kłodzkiego	4
Rysunek 2. Położenie Miasta Polanica-Zdrój na tle podziału fizyko-geograficznego Polski.	5
Rysunek 3. Ilość ludności wg płci	6
Rysunek 4. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem	7
Rysunek 5. Prognoza udziału ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem ludności dla Polanica-Zdrój na lata 2017-2030	8
Rysunek 6. Podział powierzchnia geodezyjnej według kierunków wykorzystania Polanicy-Zdrój.....	10
Rysunek 7. Ilość osób bezrobotnych w mieście Polanica-Zdrój w latach 2010-2019.....	11
Rysunek 8. Dochody i wydatki budżetu Miasta Polanica-Zdrój według rodzajów w 2018.....	12
Rysunek 9. Obszar siedliskowy 2000 „Piekielna Dolina koło Polanicy” na tle Miasta Polanica-Zdrój. 15	
Rysunek 10. Obszar Chronionego Krajobrazu „Góry Bystrzyckie i Orlickie” na tle Miasta Polanica-Zdrój.....	17
Rysunek 11. Obszary ujęte jako korytarze ekologiczne.....	21
Rysunek 12. Zasięg Nadleśnictw na tle Miasta Polanica-Zdrój.	22
Rysunek 13. JCWP na tle Miasta Polanica-Zdrój.	23
Rysunek 14. Miasto Polanica-Zdrój na tle JCWPd nr 125.	24
Rysunek 15. GZWP na tle Miasta Polanica-Zdrój.	26
Rysunek 16. Średnie temperatury powietrza oraz odpady atmosferyczne na terenie Polanicy-Zdrój..	27
Rysunek 17. Róża wiatrów na terenie Polanicy-Zdrój.....	28
Rysunek 18. Etapy opracowania Planu Adaptacji.....	31
Rysunek 19. Elementy niezbędne do określenia podatności danego obszaru na czynnik klimatyczny.	32
Rysunek 20. Zaobserwowana minimalna i maksymalna temperatura i opady w ciągu 30 ostatnich lat (Kłodzko, odległość od Polanicy-Zdrój 8 km)	33
Rysunek 21. Porównanie klimatyczne: miesięczna średnia temperatura powietrza. Ostatnie 12 miesięcy – czarna linia oraz 30-letni klimat dla Polanicy-Zdroju	33
Rysunek 22. Porównanie klimatyczne: miesięczne opady. Ostatnie 12 miesięcy – czarna linia oraz 30-letni klimat dla Polanicy-Zdrój.....	34
Rysunek 23. Obszary zagrożone powodzią na terenie miasta Polanica-Zdrój.....	35
Rysunek 24. Średni udział powierzchni zagrożonych suszą [%] w podziale na gatunki roślin uprawnych dla miasta Polanica-Zdrój w latach 2009-2019.....	37
Rysunek 25. Wpływ zmian klimatu na zdrowie człowieka	42
Rysunek 26. Schemat instalacji do wykorzystania wody deszczowej	50
Rysunek 27 Projekt koncepcyjny przebudowy ścieżki turystyczno-przyrodniczej (pieszo-rowerowej) wokół wzgórza Marii oraz przebudowa ścieżki turystycznej z budową wieży/platformy widokowej, niezbędną infrastrukturą i zagospodarowaniem terenu na wzgórzu Marii w Polanicy-Zdroju	55

Załącznik nr 1

Lista interesariuszy

- Urząd Miasta w Polanicy-Zdroju a w szczególności:
 - Referat Ochrony Środowiska i Inwestycji Ekologicznych,
 - Referat Techniczny Rozwoju i Mienia Komunalnego,
- Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o
- przedstawiciele przedsiębiorców,
- przedstawiciele mieszkańców.,
- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu