UCHWAŁA NR XV/221/2019
RADY MIEJSKIEJ W DĄBROWIE GÓRNICZEJ

z dnia 23 października 2019 r.

w sprawie przyjęcia "Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030"

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 506 z późn. zm.), na wniosek Prezydenta Miasta

Rada Miejska w Dąbrowie Górniczej uchwala:

§ 1. Przyjąć „Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030” stanowiący załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Dąbrowy Górniczej.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Miejskiej
w Dąbrowie Górniczej

Agnieszka Pasternak

Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XV/221/2019
Rady Miejskiej w Dąbrowie Górniczej
z dnia 23 października 2019 r.

Wczujmy się w klimat!

www.44mpa.pl

PLAN ADAPTACJI MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030

PROJEKT

Fundusze Europejskie Infrastruktura i Środowisko | Rzeczpospolita Polska | Ministerstwo Środowiska | Unia Europejska Fundusz Spójności

Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030

Projekt

Plan został opracowany przez Zespół Ekspertów w składzie:

Ewa Strzelecka-Jastrząb - kierownik Zespołu Ekspertów
Ewa Błaszczyk
Jacek Borgulat
Joachim Bronder
Marian Cenowski
Piotr Cofałka
Janina Fudała
Marta Fudała
Andrzej Gałaś
Slávka Gałaś
Bogumił Gajowiec
Magdalena Głogowska
Wanda Jarosz
Janusz Krupanek
Włodzimierz Łukasik
Beata Michaliszyn-Gabryś
Ádáam Nádudvari
Iwona Owczarska
Joanna Piasecka-Rodak
Justyna Gorgoń - konsultacje metodyczne

przy współpracy z Zespołem Miejskim w składzie:

Damian Rutkowski - Przewodniczący Zespołu Miejskiego
Barbara Lubasz - Lider Zespołu Miejskiego
Jan Bogus
Iwona Dalach
Piotr Drygała
Ewa Fudali-Bondel
Arkadiusz Grządziel
Marcin Janik
Illa Marek
Joanna Mizera
Rafał Zwoliński

SPIS TREŚCI

Synteza ... 9
Wprowadzenie ... 13
1 Charakterystyka miasta Dąbrowa Górnicza ... 17
1.1 Uwarunkowania geograficzne ... 19
1.2 Struktura funkcjonalano - przestrzenna miasta ... 26
1.3 Ludność ... 34
1.4 Uwarunkowania społeczne ... 35
1.5 Potencjał ekonomiczny ... 36
2 Powiązanie Planu adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi ... 39
2.1 Dokumenty krajowe ... 41
2.2 Dokumenty regionalne i lokalne ... 41
3 Metoda opracowania Planu adaptacji ... 45
4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu adaptacji ... 51
5 Diagnoza ... 55
5.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu ... 57
5.2 Wrażliwość miasta na zmiany klimatu ... 58
5.3 Potencjał adaptacyjny miasta ... 58
5.4 Podatność miasta na zmiany klimatu ... 59
5.5 Ryzyko wynikające ze zmian klimatu ... 65
5.6 Szanse wynikające ze zmian klimatu ... 71
5.7 Wnioski z części diagnostycznej ... 72
6 Wizja adaptacji miasta i cele Planu adaptacji ... 75
7 Działania adaptacyjne ... 79
8 Wdrażanie Planu adaptacji ... 95
8.1 Wprowadzenie ... 97
8.2 Podmioty wdrażające ... 97
8.3 Koszty wdrożenia Planu adaptacji ... 98
8.4 Możliwe źródła finansowania ... 99
8.5 Monitoring realizacji Planu adaptacji ... 103
8.6 Ewaluacja realizacji Planu adaptacji ... 104
8.7 Harmonogram wdrażania Planu adaptacji ... 109
Podsumowanie ... 111
Załączniki ... 115

SPIS TABEL

Tabela 1 Migracje wewnętrzne na pobyt stały w Dąbrowie Górniczej w latach 2015-2017 34
Tabela 2 Migracje zewnętrzne na pobyt stały w Dąbrowie Górniczej w latach 2015-2017 35
Tabela 3 Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu adaptacji 53
Tabela 4 Działania adaptacyjne wybrane dla miasta Dąbrowa Górnicza 83
Tabela 5. Informacja o przebiegu realizacji Planu adaptacji w okresie sprawozdawczym 104
Tabela 6. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu adaptacji w okresie sprawozdawczym 105
Tabela 7. Harmonogram wdrażania Planu adaptacji 109

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Etapy opracowania Planu adaptacji 47
Rysunek 2 Schemat oceny podatności na zmiany klimatu 49

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

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

WYKAZ SKRÓTÓW

Skrót	Rozwinięcie
BDL	Bank Danych Lokalnych
BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GOP	Górnośląski Okręg Przemysłowy
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
ISOK	Informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami
JCWP	Jednolite Części Wód Powierzchniowych
JCWPd	Jednolite Części Wód Podziemnych
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KE	Komisja Europejska
KPM	Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku
KPZK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
MCA	Analiza wielokryterialna (*ang. Multi-Criteria Analysis*)
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
MPZP	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
MRP	Mapy ryzyka powodziowego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MZP	Mapy zagrożenia powodziowego
MWC	Miejska wyspa ciepła
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NGO	Organizacje pozarządowe (*ang.: non-governmental organisation*)
OZE	Odnawialne źródła energii
PA	Potencjał Adaptacyjny
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PIG-PIB	Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy
PIP	Platforma Informatyczna Projektu
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PZRP	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym
RCB	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RP	Rzeczpospolita Polska
SIWZ	Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020
SOR	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
WCZK	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
UE	Unia Europejska
WORP	Wstępna ocena ryzyka powodziowego
ZE	Zespół Ekspertów
ZM	Zespół Miejski

Synteza

Plan adaptacji Dąbrowy Górniczej do zmian klimatu do roku 2030 powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zachodzące zmiany klimatyczne i potrzeba adaptacji do skutków tych zmian. Plan wskazuje wizję, cel nadrzędny oraz cele szczegółowe adaptacji miasta do zmian klimatu. Cele szczegółowe powinny zostać osiągnięte poprzez realizację działań adaptacyjnych w czterech najbardziej wrażliwych sektorach/obszarach miasta, to jest w zakresie zdrowia publicznego/grup wrażliwych, gospodarki wodnej, bioróżnorodności miasta oraz energetyki.

Podstawą opracowania Planu adaptacji były: porozumienie miasta Dąbrowa Górnicza z Ministerstwem Środowiska w sprawie przystąpienia do projektu, oferta Wykonawcy [1] złożona w postępowaniu przetargowym oraz Podręcznik Adaptacji dla miast - wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu[2].

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

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

Plan adaptacji zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne i ich pochodne wpływające na miasto (takie jak upały, mrozy, opady, powodzie, susze, wiatr, jakość powietrza itp.), oceniono wrażliwość miasta na te zjawiska oraz możliwości radzenia sobie miasta z ich skutkami oraz ryzykiem jakie niosą one dla miasta.

W odpowiedzi na ryzyka zidentyfikowane w części diagnostycznej dokumentu określono działania adaptacyjne niezbędne do realizacji w celu zwiększenia odporności miasta na występujące aktualnie i przewidywane w przyszłości zjawiska. Plan zawiera trzy rodzaje działań: działania informacyjno-edukacyjne, działania organizacyjne oraz działania techniczne.

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

Na każdym etapie opracowywania Planu adaptacji Dąbrowy Górniczej wnioski z przeprowadzanych analiz oraz ostateczne postanowienia Planu weryfikowane były poprzez Zespół Miejski (ZM) oraz przy zapewnieniu szerokiego udziału interesariuszy i mieszkańców w procesie opracowania dokumentu, co w przyszłości powinno zapewnić społeczną akceptowalność Planu, w tym realizacji działań adaptacyjnych w nim przewidzianych.

[1] Konsorcjum składające się z: Instytutu Ochrony Środowiska – PIB, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz Arcadis Polska Sp. z o.o.

[2] opracowany przez Ministerstwo Środowiska na podstawie ekspertyzy wykonanej przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach w ramach projektu pn. "Wytyczne do przygotowania miejskiej strategii adaptacyjnej".

Synthesis

The Adaptation Plan to climate change up to 2030 for the city of Dąbrowa Górnicza was developed in response to one of the most important environmental problems, which is climate change and the urgent need to adapt to its effects. The plan presents a vision, primary goal and specific objectives of adaptation. The specific objectives will be achieved through the implementation of adaptation measures in the four most sensitive sectors/areas of the city, in the field of: public health/vulnerable groups, water management, biodiversity and energy.

The basis for the development of the Adaptation Plan was: agreement between the city of Dąbrowa Górnicza and the Ministry of the Environment on taking part in the project, the offer of the Contractor[3] submitted in the tender procedure and the Adaptation Manual for cities - guidelines for preparing the Urban Plan for Adaptation to climate change[4].

The developed Adaptation Plan is closely connected with documents on adaptation to climate change prepared at the international, Community and national level as well as with regional documents. Adaptation measures are consistent with the EU policy and national policy in the area of adaptation to climate change. They also fit into the development policy of the city of Dąbrowa Górnicza formulated in the strategic and planning documents which are legally binding in the city.

The Adaptation Plan aims at adapting the city to climate change, reducing its vulnerability to extreme phenomena and increasing its potential to cope with the effects of these phenomena and their derivatives.

The Adaptation Plan includes a diagnostic part which describes climatic phenomena and their derivatives affecting the city (such as heat, frost, rainfall, flood, drought, wind, air quality, etc.), assess the city's sensitivity to these phenomena and the city's ability to deal with their consequences and the risk they pose to the city.

In response to the risks identified in the diagnostic part of the document, the adaptation measures that must be taken in order to increase the city's resilience to the currently occurring and predicted phenomena have been identified. The plan includes three types of measures:

- information and educational
- organisational
- technical

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

At each stage of the development of the Adaptation Plan for the city of Dąbrowa Górnicza the conclusions from the carried out analyses and the final provisions of the Plan were verified by the City Team (ZM), at full participation of the stakeholders and residents in the process of the document development, which in the future should ensure the social acceptability of the Plan and implementation of adaptation measures presented therein.

[3] Consortium consisting of: Institute of Environmental Protection - National Research Institute, Institute of Meteorology and Water Management - National Research Institute, Institute for Ecology of Industrial Areas and Arcadis Poland Ltd.
[4] developed by the Ministry of the Environment on the basis of the expertise prepared by the Institute for Ecology of Industrial Areas in Katowice as part of the project entitled „Guidelines for the Development of an Urban Adaptation Strategy".

Wprowadzenie

Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Dąbrowa Górnicza powstał w ramach projektu Ministerstwa Środowiska realizowanego we współpracy z 44 polskimi miastami. Celem Planu adaptacji jest podniesienie odporności miasta na ekstremalne zjawiska pogodowe i ich pochodne z uwzględnieniem zmian klimatu.

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

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

Inicjatorem i koordynatorem Projektu MPA jest Ministerstwo Środowiska, a partnerami są 44 miasta powyżej 100 tys. mieszkańców. Realizację prac powierzono wybranemu w drodze przetargu publicznego Konsorcjum składającego się z czterech partnerów: Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz ARCADIS Polska Sp. z o.o. Formalnie prace rozpoczęto 12 stycznia 2017 r. i realizowano przez 24 miesiące. Każde miasto zaangażowane w Projekt dysponuje własnym dokumentem - Planem adaptacji, który jest rezultatem wspólnej pracy miasta i przedstawicieli Konsorcjum. Projekt zrealizowano przy pomocy jednolitej metody wypracowanej przez Konsorcjum i zaakceptowanej przez Ministerstwo Środowiska. W 44 miastach praca nad dokumentem przebiegała w ustalonych etapach, obejmujących ten sam zakres prac, prowadzonych z zastosowaniem określonych metod i instrumentów oraz z uwzględnieniem specyfiki miasta i jego indywidualnych cech wynikających z lokalizacji, uwarunkowań przyrodniczych, charakteru i dynamiki procesów rozwojowych, a także aktualnej kondycji, aspiracji i planów miasta.

Dąbrowa Górnicza przystąpiła do Projektu na podstawie Porozumienia z Ministerstwem Środowiska NR DZR/U/7/2015 podpisanego w dniu 11 czerwca 2015 roku przez Prezydenta Miasta Pana Zbigniewa Podrazę.

Proces przygotowania Planu adaptacji przebiegał w systemie trójstronnej współpracy między Ministerstwem Środowiska, miastem Dąbrowa Górnicza oraz Wykonawcą z ramienia Konsorcjum - Instytutem Ekologii Terenów Uprzemysłowionych (IETU) w Katowicach.

Celem Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza jest podniesienie odporności miasta na zjawiska klimatyczne przy zmieniających się warunkach klimatycznych.

Plan adaptacji został przygotowany we współpracy Zespołu Miejskiego (ZM) – przedstawicieli Miasta oraz Zespołu Ekspertów (ZE) – Przedstawicieli Wykonawcy, przy współudziale licznych interesariuszy. Współpraca zespołów mająca na celu uzgodnienie stanowisk była kluczowa dla przygotowania dokumentu o charakterze strategicznym, który będzie stanowił podstawę do podejmowania przez Władze Miasta decyzji, uwzględniających zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne, jak również specyficzne zagrożenia miejskie będące pochodnymi zmian klimatu. W ramach prac nad Planem adaptacji wykonywano szereg analiz, które pozwoliły na określenie głównych zagrożeń klimatycznych

miasta, umożliwiły ocenę jego wrażliwości na czynniki klimatyczne oraz były podstawą wyboru najbardziej wrażliwych sektorów i obszarów miejskich, dla których przygotowane zostały działania adaptacyjne korzystne dla miasta, w szczególności istotne dla poprawy jakości życia i bezpieczeństwa jego mieszkańców.

1 Charakterystyka miasta Dąbrowa Górnicza

Dąbrowa Górnicza to miasto na prawach powiatu (liczy ok. 120 tys. mieszkańców) położone na Wyżynie Śląskiej, nad Czarną i Białą Przemszą. Jest jednym z głównych miast Zagłębia Dąbrowskiego, będącego historyczną częścią zachodniej Małopolski. Obecnie stanowi północno-wschodnią część Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii oraz wschodnią część województwa śląskiego. Jest to największe powierzchniowo miasto województwa i 10. pod tym względem miasto w kraju (188,73 km^2). Dąbrowa Górnicza to największy ośrodek przemysłowy Zagłębia. Jest siedzibą największej w Polsce huty stali i drugiej co do wielkości koksowni. Jest również dużym ośrodkiem hutnictwa szkła oraz siedzibą jednej z największych w Polsce spalarni odpadów przemysłowych i niebezpiecznych. Równocześnie na terenie miasta usytuowane są duże zbiorniki wodne (tzw. Pojezierze Dąbrowskie), kompleksy leśne i liczne obszary chronione.

1.1 UWARUNKOWANIA GEOGRAFICZNE

Dąbrowa Górnicza położona jest na Wyżynie Śląskiej, w widłach Białej i Czarnej Przemszy, w obrębie trzech mezoregionów (wg. Kondrackiego): Wyżyny Katowickiej (Śródmieście ze zurbanizowanym otoczeniem po Ząbkowice, Hutę i Koksownię oraz Strzemieszyce), Garbu Tarnogórskiego (północnowschodnia część miasta - Trzebiesławice, Łosień, Okradzionów) oraz Pagórów Jaworznickich (Pustynia Błędowska wraz z Błędowem, Rudami i Kuźnicą Błędowską), w dużej części w Kotlinie Dąbrowskiej (Załącznik 3, Mapa 1). Dąbrowa Górnicza jest jednym z głównych miast Zagłębia Dąbrowskiego, regionu geograficzno-historycznego w zachodniej Małopolsce, na pograniczu z Górnym Śląskiem. Stanowi obecnie północno-wschodnią część Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii oraz wschodnią część województwa śląskiego. Dąbrowa Górnicza graniczy z następującymi gminami: Sławkowem, Sosnowcem, Będzinem, Psarami, Mierzęcicami, Siewierzem, Łazami, Kluczami i Bolesławiem.

Ukształtowanie terenu miasta charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem. Miasto obejmuje teren o wysokościach od 258 do 390 m n.p.m. (Załącznik 3, Mapa 1a). Najniżej położona jest część w dolinie Czarnej Przemszy (poniżej 270 m n.p.m.), zaś najwyżej Garb Tarnogórski (do 390 m n.p.m.).

Wody powierzchniowe

Dąbrowa Górnicza znajduje się w dorzeczu Wisły (Załącznik 3, Mapa 2). W zakresie gospodarki wodnej, przedmiotowy obszar jest objęty właściwością miejscową RZGW Gliwice.
W granicach Dąbrowy Górniczej, w dorzeczu Wisły - Region Wodny Małej Wisły - występują fragmenty zlewni: Czarnej Przemszy, z dopływami zasilanymi na terenie Dąbrowy Górniczej: Pogoria, Pagor, Trzebyczka oraz Białej Przemszy, z dopływami: Bobrek (zasilany z obszaru Dąbrowy Górniczej przez Rakówkę, Białą, Strumień Błędowski oraz Centurię). Powyższe cieki powierzchniowe, a w jednym przypadku antropogeniczny zbiornik wód powierzchniowych Przeczyce, są podstawami wydzieleń następujących Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP rzecznych):

- JCWP nr RW2000821279 - Czarna Przemsza od zbiornika Przeczyce do ujścia Białej Przemszy, o statusie hydrologicznym Silnie Zmienionej Części Wód (SZCW). Wody są monitorowane a ich stan/potencjał ekologiczny ocenia się jako umiarkowany. Jednak w podsumowaniu stan JCWP określa się jako zły z powodu presji gospodarki komunalnej i przemysłu, z ryzykiem nie osiągnięcia celów środowiskowych do 2027 roku. JCWP wyznaczono do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- JCWP nr RW2000621229 - Mitręga o statusie hydrologicznym naturalnej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Wody nie są monitorowane a ich stan/potencjał ekologiczny ocenia się jako poniżej dobrego. Stan JCWP w podsumowaniu określa się jako zły z powodu nierozpoznanej presji, z ryzykiem nie osiągnięcia celów środowiskowych do 2021 roku. Jest to obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.
- JCWP nr RW20000212589 - Pogoria o statusie hydrologicznym Silnie Zmienionej Części Wód (SZCW). Wody tej JCWP są monitorowane a stan/potencjał ekologiczny – słaby. Stan JCWP w podsumowaniu określa się jako zły z powodu nierozpoznanej presji, z ryzykiem nie osiągnięcia celów środowiskowych do 2021 roku. JCWP wyznaczono do celów rekreacyjnych oraz jako obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.
- JCWP nr RW2000621254 – Pagor o statusie hydrologicznym naturalnej Jednolitej Części Wód (JCWP). Wody tej JCWP są monitorowane a stan/potencjał ekologiczny – umiarkowany. Stan JCWP w podsumowaniu określa się jako zły z powodu nierozpoznanej presji, bez ryzyka nie osiągnięcia celów środowiskowych. Jest to obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.
- JCWP nr RW20007212529 – Trzebyczka o statusie hydrologicznym naturalnej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Wody tej JCWP są monitorowane a stan/potencjał ekologiczny – dobry. Stan tej JCWP w podsumowaniu określa się jako dobry, bez ryzyka nie osiągnięcia celów środowiskowych. Jest to obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.

- JCWP nr RW20005212889 - Bobrek o statusie hydrologicznym naturalnej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Wody tej JCWP są monitorowane a stan/potencjał ekologiczny – umiarkowany. Stan JCWP w podsumowaniu określa się jako zły z powodu presji gospodarki komunalnej i przemysłu, z ryzykiem nie osiągnięcia celów środowiskowych do 2027 roku. Jest to obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.
- JCWP nr RW20000212882 - Rakówka o statusie hydrologicznym naturalnej Silnie Zmienionej Części Wód (SZCW). Wody tej JCWP są monitorowane a stan/potencjał ekologiczny – słaby. Stan JCWP w podsumowaniu ocenia się jako zły z powodu presji gospodarki komunalnej i przemysłu, z ryzykiem nie osiągnięcia celów środowiskowych do 2027 roku. Jest to obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.
- JCWP nr RW20008212859 – Biała Przemsza od Ryczówka do Koziego Brodu o statusie hydrologicznym naturalnej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Wody tej JCWP są monitorowane a stan/potencjał ekologiczny – umiarkowany. Stan JCWP w podsumowaniu określa się jako zły z powodu presji przemysłu, z ryzykiem nie osiągnięcia celów środowiskowych do 2027 roku. Jest to obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.
- JCWP nr RW20005212849 – Biała o statusie hydrologicznym naturalnej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Wody tej JCWP są monitorowane a stan/potencjał ekologiczny – umiarkowany. Stan JCWP w podsumowaniu określa się jako zły z powodu presji przemysłu, z ryzykiem nie osiągnięcia celów środowiskowych do 2027 roku. Jest to obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.
- JCWP nr RW200062128329 – Strumień Błędowski o statusie hydrologicznym naturalnej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Wody tej JCWP są monitorowane a stan/potencjał ekologiczny – umiarkowany. Stan JCWP w podsumowaniu określa się jako zły z powodu nierozpoznanej presji, z ryzykiem nie osiągnięcia celów środowiskowych do 2021 roku. Jest to obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.
- JCWP nr RW200062128329 – Centuria o statusie hydrologicznym naturalnej Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP). Wody tej JCWP są monitorowane a stan/potencjał ekologiczny – dobry. Jednak stan JCWP w podsumowaniu określa się jako zły z powodu nierozpoznanej presji, bez ryzyka nie osiągnięcia celów środowiskowych. Jest to obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.
- JCWP nr RW2000212399 – Zbiornik Przeczyce, o statusie hydrologicznym Silnie Zmienionej Części Wód (SZCW). Wody tej JCWP są monitorowane a stan/potencjał ekologiczny – umiarkowany. Stan JCWP w podsumowaniu określa się jako zły z powodu nierozpoznanej presji, z ryzykiem nie osiągnięcia celów środowiskowych do 2021 roku. Jest to obszar wrażliwy na mocy dyrektywy 91/271/EWG.

W granicach miasta Dąbrowa Górnicza występują liczne naturalne zbiorniki wód powierzchniowych w obszarze zalewowym Białej Przemszy (głównie starorzecza we wschodniej części miasta) oraz kilka sztucznych zbiorników w zachodniej i centralnej części Dąbrowy Górniczej, wśród których najważniejsze to: Kuźnica Warężyńska (560 ha), Pogoria I (75 ha), Pogoria II (25 ha), Pogoria III (205 ha) oraz zbiornik Łosień (8 ha).

Wody podziemne

Dąbrowa Górnicza znajduje się w zasięgu dużych fragmentów Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) nr:

- PLGW2000112 - dorzecze Wisły; region wodny Małej Wisły - RZGW Gliwice; region hydrogeologiczny: XII śląsko-krakowski; główna zlewnia w obrębie JCWPd Przemsza (II – rzędu); Obszar bilansowy – GL-III Przemsza.
- PLGW2000130 - dorzecze Wisły; region wodny Małej Wisły - RZGW Gliwice; region hydrogeologiczny: XII śląsko-krakowski oraz częściowo XI-nidziański; główna zlewnia w obrębie JCWPd Biała Przemsza (III – rzędu); Obszar bilansowy – GL-III Przemsza.

JCWPd scharakteryzowano na podstawie obowiązującego podziału Polski na 172 JCWPd oraz 3 subczęści, po dokonanej w 2008 r. weryfikacji przebiegu granic JCWPd z 2005 roku).

JCWPd nr PLGW2000112, w jej obowiązującym kształcie, wydzielono w dorzeczu Wisły, Regionie wodnym Małej Wisły, z główną zlewnią Przemszy (zlewnia II rzędu). W granicach przedmiotowej JCWPd udokumentowano występowanie 3 pięter wodonośnych, strefowo, nieciągle rozdzielonych utworami słaboprzepuszczalnymi utworów geologicznych karbonu, dolnego i górnego triasu oraz jury. Jednakże piętra wodonośne JCWPd nr PLGW2000112 pozostają w skali regionalnej w więzi hydraulicznej wskutek występowania naturalnych dróg krążenia wód podziemnych oraz górniczego przeobrażenia górotworu. Piętra wodonośne głównie zasilane są wodami opadowymi, infiltrującymi bezpośrednio na wychodniach lub za pośrednictwem wodonośców przyległych pięter wodonośnych oraz zasilane wodami z wodonośców przyległych pięter wodonośnych, odpowiednio do ciśnień oraz uprzywilejowanych kierunków przepływów wód podziemnych w sąsiadujących piętrach wodonośnych, jak też transjednostkowo, z sąsiednich JCWPd. Część cieków powierzchniowych, z uwagi na obecność lejów depresji generowanych przez górnictwo oraz pobór wód podziemnych studniami głębinowymi, może zasilać wody podziemne na odcinkach o charakterze infiltracyjnym.
Naturalny układ krążenia jest silnie zaburzony przez systemy drenażowe kopalń oraz ujęć studziennych wód podziemnych. Odwrócone zostały kierunki przepływu wód podziemnych, zmieniono lokalizację stref zasilania i drenażu. Poszczególne piętra wyodrębniono w postaci:

- czwartorzędowego piętra wodonośnego, w piaskach i żwirach, o porowym charakterze wodonośca, swobodnym charakterze zwierciadła występującego na głębokościach 2,7-12 m, miąższości 10-30 m, współczynniku filtracji: 0,14-0,61 m/h, naturalnym typie chemicznym wód: HCO3-Ca;
- piętra wodonośnego triasu środkowego i dolnego oraz, włączonego przez twórców podziału regionalnego na JCWPd, środkowego dewonu węglanowego, w wapieniach i dolomitach o szczelinowo-krasowym charakterze wodonośca, częściowo napiętym charakterze zwierciadła, naturalnym typie chemicznym wód: HCO3-SO4-Ca-Mg;
- karbońskiego piętra wodonośnego, w piaskowcach i zlepieńcach o porowo-szczelinowym charakterze wodonośca, napiętym, lokalnie swobodnym charakterze zwierciadła, miąższości 5-66 m, naturalnym typie chemicznym wód: HCO3-Ca-Mg oraz przeobrażonych typach chemicznych wód: HCO3-Cl-Ca-Mg i SO4-HCO3-Ca-Mg;

Udział zasilania podziemnego w odpływie całkowitym rzek w obrębie JCWPd nr PLGW2000112 wynosi około 40%. Stan przedmiotowej JCWPd, w zależności od oddziaływań wód podziemnych na ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, wg oceny dokonanej w 2012 r., określono na: dobry NW (niska wiarygodność). Pobór wód podziemnych, z zasobów wód podziemnych przedmiotowej JCWPd, wg danych za rok 2011, wyniósł: dla zaopatrzenia ludności w wodę, przemysłu i inne – 10 111,90 tys. m^3/rok, z odwodnienia kopalnianego – 22 654,78 tys. m^3/rok.
Oszacowane zasoby wód podziemnych, dostępne do zagospodarowania, wynoszą około 168 311 m^3/d, zaś stopień ich wykorzystania oceniono na 53,3%.
Obszar JCWPd nr PLGW2000112 jest silnie przekształcony antropogenicznie: górnictwo surowców skalnych, rud cynku i ołowiu, lokalnie kruszyw naturalnych oraz surowców ilastych. Przedmiotowa JCWPd nr PLGW2000112 jest oceniona w zakresie ryzyka niespełnienia celów środowiskowych jako zagrożona wskutek drenażu górniczego wywołanego eksploatacją węgla kamiennego, drenaż wymuszony ujęciami wód komunalnych w piętrach wodonośnych. Występuje tutaj możliwość ingresji zasolonych wód z poziomu karbońskiego w wyniku odwodnień górniczych. Potencjalnymi ogniskami zanieczyszczeń są obiekty: punktowe, liniowe, obszarowe – m.in. huty stali, koksownie lub składowiska odpadów przemysłowych.

JCWPd nr PLGW2000130, w jej obowiązującym kształcie, wydzielono w dorzeczu Wisły, Regionie wodnym Małej Wisły, z główną zlewnią Białej Przemszy (zlewnia III rzędu). W granicach przedmiotowej JCWPd udokumentowano występowanie 5 pięter wodonośnych, strefowo, nieciągle rozdzielonych utworami słaboprzepuszczalnymi i pozostającymi w skali regionalnej w więzi

hydraulicznej wskutek występowania naturalnych dróg krążenia wód podziemnych oraz górniczego przeobrażenia górotworu. Piętra wodonośne zasilane są wodami opadowymi infiltrującymi bezpośrednio na wychodniach lub za pośrednictwem wodonośców przyległych pięter wodonośnych oraz zasilane wodami z wodonośców przyległych pięter wodonośnych odpowiednio do ciśnień oraz uprzywilejowanych kierunków przepływów wód podziemnych w sąsiadujących piętrach wodonośnych. W JCWPD nr PLGW2000130 stwierdzono również zasilanie wód podziemnych z odcinków cieków powierzchniowych zlewni Białej Przemszy, wykazujących charakter infiltracyjny wskutek zmian antropogenicznych warunków hydrogeologicznych przedmiotowego obszaru. Naturalny układ krążenia jest silnie zaburzony przez systemy drenażowe kopalń. Odwrócone zostały kierunki przepływu wód podziemnych, zmieniono lokalizację stref zasilania i drenażu. Poszczególne piętra wyodrębniono w postaci:

- czwartorzędowego piętra wodonośnego, w piaskach i żwirach o porowym charakterze wodonośca, swobodnym charakterze zwierciadła, miąższości < 155,9 m, współczynniku filtracji: 0,017-3,11 m/h, naturalnych typach chemicznych wód: HCO3-Ca, HCO3-Ca-Mg, HCO3-SO4-Ca-Mg, oraz przeobrażonym typie chemicznym wód: HCO3-SO4-Cl-Ca-Mg;
- piętra wodonośnego jury górnej, w wapieniach o szczelinowo-krasowym charakterze wodonośca, częściowo napiętym charakterze zwierciadła, miąższości 5-109 m, współczynniku filtracji: 0,001-4,068 m/h, naturalnym typie chemicznym wód: HCO3-Ca;
- piętra wodonośnego triasu środkowego i dolnego, w wapieniach i dolomitach o szczelinowo-krasowym charakterze wodonośca, częściowo napiętym charakterze zwierciadła, miąższości 5-163,9 m, współczynniku filtracji: 0,01-20,916 m/h, naturalnym typie chemicznym wód: HCO3-SO4-Ca-Mg, oraz przeobrażonym typie chemicznym wód: SO4-HCO3-Ca-Mg;
- karbońskiego piętra wodonośnego, w piaskowcach i żwirach o szczelinowym charakterze wodonośca, częściowo napiętym charakterze zwierciadła, współczynniku filtracji: 0,004-16,74 m/h, przeobrażonych typach chemicznych wód: SO4-HCO3-Ca-Mg, HCO3-SO4-Na-Ca-Mg, Cl-HCO3-SO4-Ca-Mg-Na;
- paleozoicznego piętra wodonośnego karbonu dolnego i dewonu, w dolomitach, marglach i wapieniach o szczelinowo-krasowym charakterze wodonośca, napiętym charakterze zwierciadła, miąższości 0,004-0,139 m oraz przeobrażonym typie chemicznym wód: SO4-HCO3-Ca.

Udział zasilania podziemnego w odpływie całkowitym rzek w obrębie JCWPd nr PLGW2000130 wynosi około 40%. Stan przedmiotowej JCWPd, w zależności od oddziaływań wód podziemnych na ekosystemy lądowe zależne od wód podziemnych, wg oceny dokonanej w 2012 r., określono na: słaby DW (dostateczna wiarygodność). Pobór wód podziemnych, z zasobów wód podziemnych przedmiotowej JCWPd, wg danych za rok 2011, wyniósł: dla zaopatrzenia ludności w wodę, przemysłu i inne - 4 925,33 tys. m^3/rok, z odwodnienia kopalnianego - 165 000 tys. m^3/rok.
Oszacowane zasoby wód podziemnych, dostępne do zagospodarowania, wynoszą około 360000 m^3/d, zaś stopień ich wykorzystania oceniono na 129,3%.
Obszar JCWPd nr PLGW2000130 jest silnie przekształcony antropogenicznie: górnictwo węgla kamiennego, rud cynku i ołowiu, piasków podsadzkowych oraz lokalnie kruszyw naturalnych, piasków formierskich i surowców ilastych. Wzrost zawartości jonów siarczanowych, w wodach piętra triasowego, związany jest z rozpoczęciem zatapiania nieczynnych wyrobisk kopalni cynku i ołowiu. Jednostka JCWPd nr PLGW2000130 jest oceniona w zakresie ryzyka niespełnienia celów środowiskowych jako zagrożona.

Na obszarze Dąbrowy Górniczej udokumentowano i wytyczono fragment Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 454 Olkusz-Zawiercie, w wodonośnych utworach triasu środkowego i dolnego, oraz Lokalny Zbiornik Wód Podziemnych nr 455 – Dąbrowa Górnicza w utworach czwartorzędowych.

Osnowa przyrodnicza

System przyrodniczy Dąbrowy Górniczej stanowią tereny biologicznie czynne, tereny miejskiej zieleni urządzonej i nieurządzonej oraz zbiorniki wodne, w tym obiekty i obszary prawnie chronione.

Występują one głównie w północnej i wschodniej części miasta. Udział powierzchni biologicznie czynnej, czyli gleb aktywnych biologicznie o uszczelnieniu poniżej 50% jest na terenie miasta duży i wynosi 79,54%. Duża jest też powierzchnia lasów w mieście. Kompleksy leśne zajmują powierzchnię ponad 49 km^2, co stanowi ponad ¼ powierzchni miasta (BDOT, 2010). Znaczna część miasta to obszary chronione i regionalne korytarze ekologiczne z fragmentami newralgicznymi dla zachowania ich ciągłości (Załącznik 3, Mapa 3). Obszary stanowiące osnowę przyrodniczą miasta są siedliskami dla wielu organizmów żywych, roślin i zwierząt, w tym dla gatunków chronionych. Są to obszary zarówno wodne, bagienne i leśne, jak i murawy kserotermiczne czy obszary piaszczyste. Chronione są tam zarówno zespoły roślinne jak i poszczególne gatunki roślin i zwierząt. Do osnowy przyrodniczej miasta należą następujące obszary i obiekty ciekawe przyrodniczo oraz tereny o wysokich wartościach przyrodniczych godnych ochrony prawnej:

Obszary chronione

- Bagna w Antoniowie - forma ochrony: użytek ekologiczny oraz część obszaru Natura 2000 „Lipienniki w Dąbrowie Górniczej" o powierzchni 3,09 ha. Cel ochrony: zachowanie rzadkich biocenoz torfowisk przejściowych i niskich oraz zbiorowisk roślinnych jako zaplecza genetycznego unikatowych gatunków roślin we wczesnych etapach sukcesji dla licznych pobliskich wyrobisk po eksploatacji piasku,
- Młaki nad Pogorią I, forma ochrony: użytek ekologiczny o powierzchni 7 ha. Cel ochrony: zachowanie rzadkich siedlisk torfowiskowych z unikatową w kraju roślinnością młak i mszystych moczarów,
- Pogoria II, forma ochrony: użytek ekologiczny o powierzchni 40 ha. Cel ochrony: zachowanie biocenoz nadwodnych i bagiennych z bogatą awifauną, cenna ostoja ptaków wodno-błotnych,
- Pustynia Błędowska, forma ochrony: użytek ekologiczny oraz ostoja siedliskowa Natura 2000, powierzchnia użytku ekologicznego 684 ha (w granicach miasta tylko 14,5 ha), położony w granicach Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd". Cel ochrony: zachowanie pozostałości po największym w Polsce obszarze śródlądowych piasków wydmowych wraz z charakterystyczną florą i fauną,
- Źródliska w Zakawiu, forma ochrony: użytek ekologiczny o powierzchni 1,69 ha. Cel ochrony: ochrona źródeł oraz cennych biocenoz, charakterystycznych dla chłodnych i czystych wód,
- Srocza Góra, forma ochrony: stanowisko dokumentacyjne o długości 300 m. Cel ochrony: zachowanie odsłonięcia wapieni triasowych i śladów ich dawnej eksploatacji dla celów dydaktycznych i naukowych. Jest to odsłonięcie triasowej formacji geologicznej,
- Uroczysko Zielona, forma ochrony: użytek ekologiczny o powierzchni 17,5 ha, położony we wschodniej części Parku Zielona,
- Wzgórze Gołonoskie, forma ochrony: zespół przyrodniczo-krajobrazowy o powierzchni 6,45 ha. Cel ochrony: zachowanie starodrzewu oraz walorów krajobrazowych wzgórza w Gołonogu.
- Wywierzyska w Strzemieszycach Wielkich, forma ochrony: pomnik przyrody o powierzchni 1,30 ha. Cel ochrony: ochrona wydajnych źródeł z czystą wodą wapienno-magnezową oraz towarzyszącego wywierzysku zespołu fauny źródliskowej. Biotopy na terenie chronionego Wywierzyska w Strzemieszycach Wielkich są stabilne.

Pomniki przyrody - drzewa

- lipa drobnolistna, grupa 2 sztuk, dzielnica Bugaj, ul. Jagodowa,
- lipa drobnolistna, grupa 2 sztuk, dzielnica Kuźniczka Nowa, nad Białą Przemszą przy drodze do Łaz, tzw. „Lipy Dobieckich”,
- jesion wyniosły, przy ul. Łaskowej,
- dąb szypułkowy, „Dąb Wolności”, przy ul. Górniczej,
- buk zwyczajny, grupa 2 sztuk, obręb Ujejsce, ul. Podbuczyny,
- ajlant gruczołowaty (bożodrzew), rejon ul. Hallerczyków,
- buk pospolity i lipa drobnolistna, Ujejsce, ul. Kryniczna (przy kapliczce na terenie parafialnym),
- dąb szypułkowy, Błędów, ul. Pustynna 31,

- wiąz szypułkowy, w rejonie ul. 11 Listopada,
- grupa wielogatunkowa: jesion wyniosły, kasztanowiec zwyczajny biały, ul. św. Antoniego,
- wierzba biała, w rejonie ul. Piecucha,
- sosna pospolita, w lesie w rejonie zbiornika wodnego Łosień,
- dąb szypułkowy, ul. Unruga,
- dąb szypułkowy „Eliza", Marianki,
- jesion wyniosły „Zenek", sosna wejmutka „Irena", modrzew europejski „Leszek", ul. Kościelna, Wzgórze Gołonoskie,
- dąb szypułkowy, 2 sztuki, ul. Gołonoska,
- dąb szypułkowy – 4 szt. leśna część Parku Zielona, ul. Zielona,
- buk pospolity – 1 szt, Siedziba koła Łowieckiego „Bór" ul. Podbuczyny,
- buk pospolity – 1 szt, rejon ul. Olimpijskiej,
- głóg jednoszyjkowy ul. Gołonoska, na terenie szkoły.

Kompleks „Uroczyska nad Trzebyczką"

- Łąki Kosaćcowe w Tucznawie, forma ochrony: w granicach obszaru chronionego krajobrazu, będącego otuliną Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd". Walory przyrodnicze: łąki trzęślicowe o niezaburzonych warunkach siedliskowych i pełnym składzie charakterystycznych gatunków,
- Las Bienia, położony na długim stoku wzgórza, od Łęki (kolonia Zagrabię) do Ząbkowic-Sikorki. Walory przyrodnicze: zachowane rzadkie i chronione rośliny runa leśnego. W ostatnich latach prowadzona była przebudowa drzewostanu na bukowo-grabowy. Systematycznie rośnie zwarcie koron drzew i zacienienie dna lasu przez co postępuje zanik niektórych gatunków roślin (np. buławnika czerwonego) lub następują zmiany w ich liczebności,
- Źródliska nad Trzebyczką, położone w centrum dzielnicy Ząbkowice, na wschód od linii kolejowej Katowice - Zawiercie. Walory przyrodnicze: strefa wypływów czystych, chłodnych wód węglanowych,
- Bielowizna, położona w dolinie Trzebyczki, przy ul. Kusocińskiego. Walory przyrodnicze: zachowany krajobraz lasu łęgowego, łąk i rozlewisk rzecznych,
- Basiula, położona przy skrzyżowaniu drogi ekspresowej S1 z ul. Kusocińskiego, na osiedlu Ząbkowice-Basiula. Walory przyrodnicze: sztucznie utworzone oczko wodne (1 ha) z roślinnością wodną i nadbrzeżną, miejsce rozrodu płazów,
- Bagna nad Trzebyczką, położone we fragmencie dawnej doliny Trzebyczki pomiędzy ul. Konstytucji a drogą ekspresową S1 w Antoniowie. Walory przyrodnicze: krajobrazowe i biocenotyczne podmokłej doliny.

Kompleks „Kotlina Błędowska"

- Mokrznia, forma ochrony: w granicach otuliny Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd", położenie: pogranicze Dąbrowy Górniczej i Łaz. Walory przyrodnicze: cenne przyrodniczo fragmenty lasu i łąki śródleśne,
- Łąki Łęka, forma ochrony: tereny cenne przyrodniczo w granicach otuliny Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd", położenie: pomiędzy nasypem kolejowym a ul. Laskową. Walory przyrodnicze: rozległe łąki, na obrzeżach świetliste dąbrowy,
- Uroczysko Wypaleniska, forma ochrony: w granicach otuliny Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd", położenie: kompleks leśny i sąsiadujące z nim łąki na południe od ul. Laskowej. Walory przyrodnicze: zachowany krajobraz leśno-łąkowy,
- Uroczysko Rudy, forma ochrony: w granicach otuliny Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd", położenie: w sąsiedztwie przysiółka Rudy, pomiędzy Błędowem a Okradzionowem. Walory przyrodnicze: zachowana naturalna świetlista dąbrowa i podmokłe łąki,
- Bagna nad Białą, forma ochrony: w granicach otuliny Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd", położenie: w dolinie rzeki Białej, w rejonie graniczącym z Bolesławiem. Walory przyrodnicze: rozlewiska rzeki porośnięte szuwarem, miejsce występowania bobra europejskiego,

- Bagna Błędowskie, forma ochrony: w granicach otuliny Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd", położenie: dzielnica Błędów, wzdłuż Białej Przemszy. Walory przyrodnicze: zachowana malownicza dolina Białej Przemszy oraz siedliska bobra i łosia,
- Przełom Białej Przemszy w Okradzionowie, forma ochrony: w granicach otuliny Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd", położenie: nad doliną Białej Przemszy. Walory przyrodnicze: krajobraz i zróżnicowanie biocenozy przełomowego odcinka Białej Przemszy.

Kompleks „Trzebiesławskie Wzgórza"

- Bukowa Góra, położenie: na południe od przysiółka Podbuczyny w Ujejscu. Walory przyrodnicze: zachowane naturalne buczyny z udziałem chronionych roślin i zwierząt,
- Recki Las, położenie: na południowy-wschód od Bukowej Góry, oddzielony od niej 0,5 km obniżeniem terenu. Walory przyrodnicze: zachowany krajobraz leśny - buczyna storczykowa bogata pod względem florystycznym,
- Lasy Trzebiesławskie, położenie: kompleks leśny w północnej części miasta, między Trzebiesławicami, Tucznawą i Ujejscem. Walory przyrodnicze: zachowane liczne chronione oraz rzadkie rośliny i zwierzęta,
- Ciepłolubne murawy pod Górą Bocianek, położenie: południowy stok Góry Bocianek, na przedłużeniu ul. Olimpijskiej w Ujejscu. Walory przyrodnicze: ciepłe murawy o charakterze stepowym,
- Gródki-Stawki, położenie: przysiółek Gródki we wschodniej i północnowschodniej części Trzebiesławic. Walory przyrodnicze: zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, zaliczane do cennych zbiorowisk półnaturalnych.

Kompleks „Pogoria"

- Łąki Krwiściągowe, położenie: nad potokiem Pogoria, między Parkiem Zielona a linią kolejową. Walory przyrodnicze: zachowane podmokłe i wilgotne łąki oraz stanowisko ptaka derkacza.

Kompleks „Kuźnica Warężyńska"

- Rozlewiska i wyspy na Kuźnicy Warężyńskiej, forma ochrony: obszar Natura 2000, położenie: północno-zachodnia część miasta, wschodnia i środkowa część wyrobiska Kuźnica Warężyńska po eksploatacji piasku. Walory przyrodnicze: miejsca lęgowe unikatowych gatunków ptaków oraz rzadkich i chronionych płazów, stanowisko lipiennika Loesela,
- Lipienniki pod Ujejscem, forma ochrony: obszar Natura 2000, położenie: północno-zachodnia część miasta, północno-wschodnia część wyrobiska Kuźnica Warężyńska po eksploatacji piasku. Walory przyrodnicze: stanowisko lipiennika Loesela oraz inicjalne stadia torfowisk węglanowych,
- Tłustosze nad Kuźnicą Warężyńską, forma ochrony: obszar Natura 2000, położenie: północno-zachodnia część miasta, południowo-wschodnia część wyrobiska Kuźnica Warężyńska po eksploatacji piasku. Walory przyrodnicze: stanowisko tłustosza dwubarwnego i lipiennika Loesela oraz miejsca lęgowe chronionych płazów i ptaków.

Inne interesujące przyrodniczo obiekty

- Pańska Góra, położenie: w pobliżu Ujejsca, przy Al. Zwycięstwa, naprzeciw osiedla Młodych Hutników. Walory przyrodnicze: zachowane murawy ciepłolubne i profil wapienia muszlowego (trias środkowy),
- Uroczysko przy Staszicu, położenie: kompleksy lasów w sąsiedztwie dużego węzła komunikacyjnego skrzyżowania drogi ekspresowej S1 z drogą nr 94 Katowice-Kraków, na pograniczu Strzemieszyc, Sulna, osiedla Staszic i Legionowa. Walory przyrodnicze: przykład regeneracji przyrody na terenach płytkiego górnictwa węgla kamiennego z przełomu XIX i XX w. oraz interesujące zbiorowiska roślinne terenów podmokłych i zbiorników wodnych,
- Kamieniołom Łady, położenie: w pobliżu Starosiedla. Walory przyrodnicze: odsłonięcie wapienia środkowego triasu,

- Zbocze pod Górą Wielką, położenie: zachodnie zbocze Góry Wielkiej, pomiędzy Strzemieszycami Wielkimi a Okradzionowem. Walory przyrodnicze: zachowana ciepłolubna murawa z gatunkami chronionymi,
- Kumaki w Przełajce, położenie: skrzyżowanie ulic Rodzinnej i Przełajki. Walory przyrodnicze: zalewisko - miejsce rozrodu płazów, szczególnie kumaków,
- Poldery Rakówki w Przełajce, położenie: południowa część miasta, przy granicy ze Sławkowem. Walory przyrodnicze: tereny lęgowe i żerowiska dla ptaków wodno-błotnych i płazów (polder).

Dąbrowa Górnicza posiada również tereny miejskiej zieleni urządzonej. Powierzchnia parków w mieście wynosi ponad 103,7 ha (BDOT, 2010). Do największych należą:

- Park miejski Zielona, jest to najstarszy park miasta, powstał w 1935 roku i od początku stanowił własność komunalną, całkowita powierzchnia 67 ha. Jest to naturalnie zadrzewiony teren nad Czarną Przemszą. Posiada kompozycję geometryczną z początku lat trzydziestych XX w. wprowadzoną - przez wycięcie alej - w obręb kompleksu leśnego. Kompozycja została wzbogacona ok. 1956 roku przez socrealistyczny pawilon i grupy rzeźb. W parku znajduje się największe w Zagłębiu skupisko dębów,
- Park Hallera, na byłych obszarach kopalni „Reden", o powierzchni 26 ha, aktualnie w trakcie rewitalizacji,
- Park „Podlesie",
- Park Śródmiejski „Małpi Gaj",
- Park Staszica,
- Park Tysiąclecia (Ząbkowice),
- Planty im. Harcmistrza Stefana Piotrowskiego na Redenie.

1.2 STRUKTURA FUNKCJONALANO - PRZESTRZENNA MIASTA

Dąbrowa Górnicza to największe obszarowo miasto województwa śląskiego i 10. pod tym względem miasto w kraju o powierzchni 188,73 km^2 (GUS – BDL, 2016).

Dąbrowa Górnicza jako miasto jest podzielona na 11 jednostek funkcjonalnych – dzielnic (wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Dąbrowy Górniczej):

- Śródmieście o powierzchni 4,1 km^2, pełni funkcję mieszkaniową, administracyjną, usługową i wytwórczą (tereny Huty „Bankowa" i dawnej KWK Paryż),
- Reden o powierzchni 5,2 km^2, pełni funkcję mieszkaniową i usługową,
- Gołonóg o powierzchni 8,1 km^2, z funkcją mieszkaniową, usługową oraz wytwórczą (tereny po wschodniej stronie drogi krajowej 1)
- Łęknice - Korzeniec - Pogoria o powierzchni 13,5 km^2, pełni funkcję mieszkaniową, usługową i rekreacyjno - wypoczynkową,
- Ząbkowice o powierzchni 25,0 km^2 i funkcji mieszkaniowej, usługowej oraz wytwórczej,
- Strzemieszyce o powierzchni 21,3 km^2 i funkcji mieszkaniowej, usługowej, wytwórczej oraz z zanikającą produkcją rolną,
- Łosień - Łęka o powierzchni 18,8 km^2, z funkcją mieszkaniową oraz produkcją rolną,
- Ujejsce o powierzchni 21,9 km^2, z funkcją mieszkaniową, rekreacyjno - wypoczynkową (Kuźnica Warężyńska) i produkcją rolną,
- Trzebiesławice o powierzchni 11,5 km^2 i funkcji mieszkaniowej oraz z produkcją rolną,
- Okradzionów - Błędów o powierzchni 32,6 km^2 z funkcją mieszkaniową, rekreacyjno - wypoczynkową i z produkcją rolną,
- Huta - Koksownia o powierzchni 26,4 km^2, pełni funkcję przemysłową z zanikającą funkcją mieszkaniową.

Charakterystyka użytkowania terenu

W strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta wydzielone zostały obszary wrażliwości, charakteryzujące się różnym stopniem ekspozycji na czynniki klimatyczne i ich pochodne (Załącznik 3, Mapa 4). Są to:

- tereny zabudowy mieszkaniowej i mieszkaniowo-usługowej,
- tereny zielone,
- tereny problemowe (tereny produkcyjne, bazy składowe i magazynowe, tereny poprzemysłowe, tereny zdegradowane).

Charakterystyka tych obszarów została przedstawiona poniżej.

Zabudowa miejska o wysokiej intensywności składa się w Dąbrowie Górniczej z dwóch komponentów: zabudowy śródmiejskiej kwartałowej oraz osiedli mieszkaniowych w zabudowie blokowej. W mieście nie wykształcił się obszar historycznego centrum (starówka). Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej obejmują w Dąbrowie Górniczej obszar o łącznej powierzchni 356 ha. Zabudowa śródmiejska Dąbrowy Górniczej występuje głównie w południowo-zachodnim niewielkim fragmencie miasta. Ma charakter mieszkaniowy i mieszkaniowo-usługowy. Cechą charakterystyczną miasta jest obecność terenów i obiektów industrialnych bezpośrednio w sąsiedztwie zabudowy miejskiej, związanych z tzw. przemysłami tradycyjnymi (np. obszar Huty Bankowa). Śródmiejski fragment miasta to zabudowa pochodząca sprzed 1945 roku oraz z lat 50. i 60. XX wieku, ale nie stanowiąca wyraźnie wydzielonego obszaru. Widoczny rdzeń zabudowy śródmiejskiej jest najlepiej rozwinięty w centrum miasta w kwartałach sąsiadujących z Aleją Róż; ul. Królowej Jadwigi, ul. Sobieskiego. Zabudowę śródmiejską Dąbrowy Górniczej uzupełniają osiedla blokowe, zlokalizowane w południowo - zachodniej części miasta (Śródmieście) oraz dzielnicy Gołonóg, którego zabudowa osiedlowa, stanowiąca kilka odrębnych zespołów zabudowy blokowej, łączy się w dużej mierze z okresem budowy Huty Katowice. Osiedla zabudowy blokowej znajdują się również w dzielnicach Mydlice i Łęknice.

Do zabudowy o niskiej intensywności zaliczane są wszystkie formy zabudowy jednorodzinnej oraz mała zabudowa kilkurodzinna (np. dawne domy kolonii robotniczych). Zabudowa ta jest reprezentowana przez różne formy, od zabudowy jednorodzinnej tj. szeregowej, atrialnej, bliźniaczej i hybrydowej, po zabudowę domami indywidualnymi wolnostojącymi, a także zabudowę rozproszoną, siedliskową. Podział wewnętrzny zabudowy o niskiej intensywności obejmuje zabudowę jednorodzinną intensywną i ekstensywną oraz zabudowę rozproszoną, siedliskową. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej obejmują w Dąbrowie Górniczej obszar o łącznej powierzchni 1 186 ha. Zabudowa o niskiej intensywności występuje na obrzeżach zabudowy osiedlowej o wysokiej intensywności, w południowej części miasta oraz jako zabudowa tworząca samodzielne skupiska przestrzenne, gdy wiąże się z historycznym rozwojem poszczególnych części miasta np. w dzielnicy Ząbkowice, Strzemieszyce, Sikorka, Tucznawa oraz na obszarze zlokalizowanym w południowej i zachodniej części brzegowej zbiornika Pogoria III.

Obiekty usług publicznych w Dąbrowie Górniczej są mocno związane z istniejącą tkanką miejską i są często wpisane w zabudowę śródmiejską np. Pałac Kultury Zagłębia, czy Muzeum Miejskie Sztygarka. Do obiektów usług publicznych należą również wydziały szkół wyższych w tym Wyższej Szkoły Biznesu i Wyższej Szkoły Planowania Strategicznego. W strukturze funkcjonalno - przestrzennej miasta nowym elementem są wielkoprzestrzenne obiekty handlowe stanowiące wydzielone obszary wrażliwości miasta. W Dąbrowie Górniczej istnieją następujące duże obiekty handlowe:

- Centrum Handlowe „Pogoria" położone w centrum miasta, przy ul. Sobieskiego. W skład CH „Pogoria", obok tradycyjnej galerii handlowej, wchodzi również wielkopowierzchniowy sklep z materiałami budowlanymi i wyposażeniem wnętrz OBI, hipermarket Auchan oraz pięciosalowe kino Helios. W CH „Pogoria" znajduje się łącznie około 75 sklepów. Całkowita powierzchnia „Pogorii" wynosi 43 200 m^2, z czego 36 700 m^2 stanowi powierzchnia handlowa. Centrum posiada 1100 miejsc parkingowych.

- Hipermarket Auchan, przy ul. Katowickiej 1,
- Hipermarket Carrefour, przy ul Majakowskiego 24,
- Supermarket Intermarche, w Al. Józefa Piłsudskiego 87,
- Supermarket Tesco, przy ul. Królowej Jadwigi 50,
- Stokrotka Market, przy ul. 11 listopada 13,
- 2 sklepy sieci Stokrotka, przy ul. Kasprzaka 1 i ul. Kasprzaka 44a,
- 2 markety sieci Kaufland, przy ul. Legionów Polskich 34 i ul. Morcinka 2,
- 2 sklepy sieci Lidl, przy ul. 11 listopada 28, i ul. Jana III Sobieskiego 39,
- 9 sklepów sieci Biedronka, przy ul. Adamieckiego 11A, ul. Królowej Jadwigi 23, ul. Konopnickiej 50, ul. Majakowskiego 48, ul. Ludowej 19A, Al. Zagłębia Dąbrowskiego 24, ul. Kasprzaka 16, ul. Okrzei 18 oraz ul. Majewskiego 148.

Szczegółową charakterystykę terenów zielonych Dąbrowy Górniczej przedstawiono w punkcie 1.1 niniejszego Planu.

Tereny produkcyjne zajmują znaczną powierzchnię miasta Dąbrowa Górnicza. Największym terenem jest znajdująca się w środkowej części jego obszaru huta - ArcelorMittal Poland Oddział Dąbrowa Górnicza (dawna Huta Katowice). Najstarszym z obiektów jest Huta Bankowa. Do dużych obszarowo obiektów przemysłowych należą również Koksownia Przyjaźń oraz Saint Gobain w dzielnicy Strzemieszyce. W mieście występują również obiekty i tereny poprzemysłowe np. dawna kopalnia węgla kamiennego Paryż, fabryka obrabiarek DEFUM czy hałda „Jadwiga."

Tereny niezabudowane w Dąbrowie Górniczej to głównie nieużytki, zrekultywowane tereny poprzemysłowe, tereny leśne, łąki, tereny użytków rolnych i nieużytków porolnych. Do terenów niezabudowanych należą również akweny wodne, doliny rzek i cieków o różnych formach użytkowania przyrodniczego, zadrzewienia, a także tereny zdegradowane i rekultywowane, zagospodarowane lub wymagające zagospodarowania w formach biologicznych. Tereny te rozrzucone są po całym obszarze Dąbrowy Górniczej za wyjątkiem centrum usytuowanym w południowo-zachodniej części miasta. Przykładowo można tu wymienić tereny porolno-leśne na styku Dąbrowy Górniczej z Sosnowcem o wtórnych walorach przyrodniczych i funkcjach wypoczynkowych, czy też tereny leśne i zadrzewione wokół kompleksu przemysłowego Huty „Katowice" i koksowni „Przyjaźń" o funkcjach izolacyjnych.

Infrastruktura techniczna

Dąbrowa Górnicza posiada bardzo rozwiniętą sieć kolejową, o jednej z największych gęstości w kraju. W mieście znajduje się aż 9 stacji kolejowych na następujących liniach:

- linia kolejowa nr 1 (Warszawa - Częstochowa - Katowice): Dąbrowa Górnicza, Dąbrowa Górnicza Pogoria, Dąbrowa Górnicza Gołonóg, Dąbrowa Górnicza Ząbkowice, Dąbrowa Górnicza Sikorka,
- linia kolejowa nr 62 Katowice - Kielce: Dąbrowa Górnicza Strzemieszyce, Dąbrowa Górnicza Wschodnia,
- linia kolejowa nr 133 (Dąbrowa Górnicza Ząbkowice - Kraków): Dąbrowa Górnicza Huta Katowice, Dąbrowa Górnicza Południowa.

Pociągi dalekobieżne zatrzymują się na dwóch stacjach: Dąbrowa Górnicza i Dąbrowa Górnicza Ząbkowice. Na pozostałych stacjach zatrzymują się osobowe pociągi podmiejskie. Na odcinku Dąbrowa Górnicza Ząbkowice - Będzin Grodziec kursują pociągi towarowe wykorzystując fragment nieistniejącej już obecnie linii kolejowej łączącej Dąbrowę Górniczą Ząbkowice z Piekarami Śląskimi. W Dąbrowie Górniczej w pobliżu ArcelorMittal Poland Oddział Dąbrowa Górnicza (dawna Huta Katowice) znajduje się towarowa stacja przeładunkowa Linii Hutniczej-Szerokotorowej, dawniej zwanej linią hutniczo-siarkową (LHS). Tory te mają rozstaw szyn większy od normalnego, obowiązujący w krajach byłego Związku Radzieckiego. Łączą Polskę z Ukrainą i Rosją, bez konieczności przeładunku towarów na granicy.

Dąbrowa Górnicza jest miastem tranzytowym w ruchu drogowym. Przez terytorium miasta przebiegają:

- droga ekspresowa S1, fragment trasy europejskiej E75, łączy Pyrzowice (A1) z granicą ze Słowacją w Zwardoniu oraz ze słowacką autostradą D3. Część trasy stanowi wschodnia obwodnica GOP,
- droga krajowa nr 86 - dzięki połączeniu z drogą krajową nr 1 stanowi połączenie Katowic i miast Zagłębia Dąbrowskiego z Łodzią i Częstochową oraz z Cieszynem. Trasa jest częścią tzw. „Gierkówki" i do czasów wybudowania Wschodniej obwodnicy GOP i drogi ekspresowej S1 stanowiła część trasy z Warszawy do Cieszyna i Wisły,
- droga krajowa nr 94 - będąca bezpłatną trasą alternatywną dla autostrady A4. W znacznej części jest poprowadzona starą trasą drogi krajowej nr 4,
- droga wojewódzka nr 790 - droga wojewódzka we wschodniej części województwa śląskiego łącząca Dąbrowę Górniczą z Pilicą,
- droga wojewódzka nr 796 - droga wojewódzka we wschodniej części województwa śląskiego łącząca Zawiercie z Dąbrową Górniczą. Droga kończy swój przebieg w Ząbkowicach skrzyżowaniem ze zjazdem na Wschodnią Obwodnicę GOPu oraz ul. Gwardii Ludowej,
- droga wojewódzka nr 910 - droga wojewódzka łącząca Będzin z Dąbrową Górniczą. Na obszarze obu miast droga prowadzi przez ich ścisłe centra. Droga kończy swój bieg na granicy administracyjnej Dąbrowy Górniczej i Sosnowca na węźle drogi krajowej nr 94.

Miejska sieć drogowa obejmuje poza tym drogi powiatowe, gminne oraz osiedlowe.

Transport publiczny w Dąbrowie Górniczej zapewnia Komunikacyjny Związek Komunalny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (KZK GOP), który organizuje komunikację autobusową i tramwajową zarówno w obrębie samej Dąbrowy Górniczej, jak i połączenia z miastami ościennymi. Na terenie miasta istnieje kilkadziesiąt linii autobusowych i cztery linie tramwajowe.

W odległości ok. 18 km od centrum miasta znajduje się Międzynarodowy Port Lotniczy „Katowice" w Pyrzowicach, do którego dojazd zapewnia droga ekspresowa S1.

Właścicielami poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Dąbrowy Górniczej są następujące przedsiębiorstwa elektroenergetyczne:

- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Oddział w Katowicach (właściciel i eksploatator sieci elektroenergetycznych o napięciu 220 kV i wyższym),
- TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie (w zakresie linii średniego napięcia, niskiego napięcia, stacji transformatorowych i głównych punktów zasilania (GPZ) po stronie średniego napięcia).

Na system elektroenergetyczny miasta składają się:

- sieć przesyłowa o napięciu 400 kV i 220 kV,
- sieć przesyłowa o napięciu 110 kV oraz sieć średnich i niskich napięć.

Komunalne i przemysłowe sieci rozdzielcze na terenie gminy włączone są do sieci ogólnopaństwowej poprzez główne punkty zasilania (GPZ). Na terenie miasta zlokalizowana jest elektrociepłownia Zakład Wytwarzania NOWA, należąca do TAMEH Polska Sp. z o.o., w której energia elektryczna i ciepło wytwarzane są w skojarzeniu. Łączna moc zainstalowana turbozespołów to 155 MWe, a produkcja energii elektrycznej brutto to ponad 520 tys. MWh. Na terenie Dąbrowy Górniczej istnieją także producenci energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, która sprzedawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Będzinie. Energia z OZE jest również produkowana przez ww. spółkę.

W zaopatrzeniu w ciepło w Dąbrowie Górniczej przeważający udział ma ciepło sieciowe (56%). Koncesję na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję ciepła na terenie Dąbrowy Górniczej posiadają następujące przedsiębiorstwa:

- TAMEH Polska sp. z o.o. z siedzibą w Dąbrowie Górniczej, wytwarzane przez Spółkę ciepło przesyłane jest do TAURON Ciepło (dalszy dystrybutor) oraz przedsiębiorstw na terenie gminy (ArcelorMittal Poland S.A. oraz HPR Dąbrowa Górnicza S.A.). Spółka posiada źródło ciepła w postaci Elektrociepłowni NOWA, w której zainstalowano sześć kotłów na węgiel kamienny oraz gaz.

- TAURON Wytwarzanie S.A. Oddział Elektrownia Łagisza w Będzinie, wytwarzane ciepło przesyłane jest następnie do TAURON Ciepło. Spółka posiada źródło ciepła w postaci Elektrowni Łagisza, zlokalizowanej w Będzinie, w której zainstalowany jest kocioł OP-380-k na węgiel kamienny o mocy cieplnej 1018 MW.
- TAURON Ciepło Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach,
- Bio Term Sp. z o.o. z siedzibą w Dąbrowie Górniczej,
- U&R Calor Sp. z o.o. z siedzibą w Wojkowicach, która eksploatuje kotłownię zlokalizowaną przy Alei Zwycięstwa 97 będącą źródłem energii cieplnej dla odbiorców zlokalizowanych na terenie Dąbrowy Górniczej – Ząbkowic.

Główną grupą pod względem liczby odbiorców ciepła sieciowego są gospodarstwa domowe (ok. 71% wszystkich odbiorców). Ponadto ciepło dostarczane jest do sektora użyteczności publicznej (ok. 17%), handlu i usług (ok. 11%), a także do pozostałych odbiorców (ok. 1,6%) oraz przemysłu (0,23%). Ponadto na terenie miasta zinwentaryzowano 342 kotłownie lokalne o mocy 0,1- 0,5 MW oraz szereg kotłowni indywidualnych o mocy poniżej 0,1 MW. W skład kotłowni lokalnych wliczane są kotłownie wytwarzające ciepło dla potrzeb własnych obiektów przemysłowych, obiektów użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych domów mieszkalnych. Paliwem wykorzystywanym w wymienionych kotłowniach jest gaz ziemny, paliwo stałe (węgiel, koks, miał węglowy), gaz płynny i olej opałowy.

Układ ciepłowniczy Koksowni Przyjaźń nie posiada połączeń z zewnętrznymi źródłami ciepła. Cała energia cieplna wykorzystywana jest na potrzeby technologiczne i grzewcze jest wytwarzana we własnych źródłach i przesyłana siecią pary wodnej i siecią gorącej wody. Koksownia posiada 534 MWt mocy cieplnej. Osiągana wielkość ze względów eksploatacyjnych wynosi 423 MWt, co umożliwia, wytworzenie do 530 Mg/h pary wodnej.

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego, średniego podwyższonego, średniego oraz części sieci wysokiego ciśnienia na terenie Dąbrowy Górniczej jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrzu (łącznie 590 040 m sieci gazowej wraz z przyłączami). Część infrastruktury wysokiego ciśnienia należy do Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach, który eksploatuje stacje redukcyjno-pomiarowe I stopnia. Obrotem gazu ziemnego zajmuje się PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Górnośląski. Sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie Dąbrowy Górniczej. Głównymi odbiorcami gazu na terenie gminy są gospodarstwa domowe (47,3% całkowitego zużycia). Podobnym zużyciem charakteryzuje się sektor przemysłu (42,2%). W mniejszym stopniu gaz sprzedawany jest do budynków handlowych i usługowych (10,4%) oraz pozostałych odbiorców (0,05%). Pod względem liczby odbiorców zdecydowanie dominują gospodarstwa domowe (ok. 99%).

Dąbrowa Górnicza zaopatrywana jest w wodę na potrzeby komunalne z:

- ujęć wody Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów (GPW) w Katowicach:
  - ujęcie wód podziemnych „Łazy Błędowskie” - zespół studni głębinowych ujmujących wodę podziemną z warstw wodonośnych triasu,
  - Stacja Uzdatniania Wody SUW Będzin/Gocza - wody powierzchniowe pobierane z Przemszy/Czarnej Przemszy oraz awaryjnie przerzut wód pobieranych z zaporowego Zbiornika „Goczałkowice” na Małej Wiśle lub wód pobieranych ze zbiornika retencyjnego wody pitnej „Jezioro Czanieckie” na Sole. Pobór wód z Jeziora Czanieckiego to zarazem przerzut wód z regionu wodnego Górnej Wisły w obszar regionu wodnego Małej Wisły,
  - SUW Maczki w Sosnowcu - woda pobierana z ujęć wód powierzchniowych: z Rzeki Sztoły i z Kanału Centralnego, prowadzącego wody z systemu odwadniającego wyrobiska dawnej Kopalni Piasku „Szczakowa” w Jaworznie/DB Cargo Polska S.A. - obecnie awaryjne źródło wody dla Dąbrowy Górniczej,
- ujęć własnych studni głębinowych Dąbrowskich Wodociągów Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej:
  - ujęcie „Ujejsce” - ujęcie studniami wód podziemnych z utworów wodonośnych triasu,
  - ujęcie „Trzebiesławice” - ujęcie studniami wód podziemnych z utworów wodonośnych triasu,

- ujęcie „Tucznawa" - ujęcie studniami wód podziemnych z utworów wodonośnych triasu,

• ujęć będących własnością:
  - Gminnego Zakładu Gospodarki Wodnej i Komunalnej w Mierzęcicach - przedmiotem działania Zakładu jest m.in. dostawa wody pobieranej z 11 ujęć wody głębinowej, z wodonośnych utworów triasu - obecnie to źródło wody wykorzystywane jest awaryjnie,
  - Urzędu Miejskiego w Siewierzu (Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Siewierzu, ZUWiK) - zakład eksploatuje 10 studni głębinowych pobierających wody z wodonośnych utworów triasu, dewonu i jury,
  - Stacji Uzdatniania Wody, SUW Psary - pobory wód podziemnych z ujęć studziennych w utworach triasu,
  - ujęć w Olkuszu (Stacja Uzdatniania Wody, SUW w Olkuszu, bazująca na wodach z odwodnienia kopalni (w ok. 94,5%), pozostałą ilość wody uzupełnia 13 lokalnych ujęć wód podziemnych z utworów triasu i jury.

Dąbrowskie Wodociągi Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej wypracowały bezpieczny system zaopatrzenia miasta w wodę, polegający na dywersyfikacji źródeł zasilania. Pozwala to na dostawy wody ze źródła alternatywnego w sytuacji awaryjnej, kryzysowej. System ten zarządzany jest poprzez hydrauliczny model sieci wodociągowej. Według danych z 2016 roku (BDL GUS), Dąbrowa Górnicza dysponuje infrastrukturą wodociągową zaopatrującą Miasto w wodę, w następującym zakresie:

• 400,0 km czynnej wodociągowej sieci rozdzielczej,
• 13 458 szt. przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania,
• 3 557 tys. m^3/rok wody dostarczonej gospodarstwom domowym,
• 120 863 osoby korzystające z sieci wodociągowej w mieście,
• ok. 29 m^3/rok wody zużytej w gospodarstwach domowych w przeliczeniu na 1 mieszkańca.

Procent zwodociągowania Dąbrowy Górniczej, wg danych z 2016 roku, wynosi około 99,2%.

ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Dąbrowie Górniczej pobiera wodę do celów przemysłowych ze zbiornika Pogoria III, natomiast Huta Bankowa czerpie wodę do celów produkcyjnych z Potoku Pogoria, na niższym odcinku Przemszy/Czarnej Przemszy w dużych ilościach pobierana jest woda na potrzeby Elektrociepłowni Będzin.

Według danych z lat 2015-2016 Dąbrowa Górnicza dysponuje infrastrukturą kanalizacyjną obsługującą miasto w następującym zakresie:

• 231,2 km czynnej kanalizacyjnej sieci rozdzielczej,
• 7 528 szt. przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania,
• 3 234 tys. m^3 ścieków bytowych odprowadzanych siecią kanalizacyjną,
• 106 661 osób korzystających z sieci kanalizacyjnej w Dąbrowie Górniczej.

Stopień skanalizowania obszaru, wg danych z 2016 roku, wynosi około 88,3% (BDL GUS).

Sieć kanalizacji sanitarnej w Dąbrowie Górniczej nie jest wystarczająco rozbudowana. Część mieszkańców miasta nie ma możliwości odprowadzenia ścieków do zbiorczego systemu kanalizacji. Stan taki stwarza duże ryzyko zanieczyszczenia wód podziemnych (w szczególności zasobów wodnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Olkusz - Zawiercie oraz Lokalnego Zbiornika Wód Podziemnych - Dąbrowa Górnicza) oraz lokalnych zasobów wód powierzchniowych z terenów nieskanalizowanych. Stopień skanalizowania miasta wynosi ok. 87%. Ścieki od pozostałych 13% mieszkańców gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, skąd są wywożone na oczyszczalnię lub odprowadzane bez oczyszczenia do wód powierzchniowych poprzez nielegalne podłączenia do kanalizacji deszczowej lub do środowiska gruntowo - wodnego poprzez nieszczelności. Te drogi odprowadzania ścieków są systematycznie zmniejszane. Większość z tych nieoczyszczonych ścieków zanieczyszcza wody podziemne lub powierzchniowe. Całkowita ilość ścieków odprowadzonych w 2015 roku wynosiła 3 740,0 tys. m^3. W systemie kanalizacji sanitarnej funkcjonuje 10 przepompowni ścieków: Ząbkowice, Tworzeń, Staszic, Sulno, PI Błędów, PII Błędów, PIII Błędów, PIV Błędów, Starościńska, Dziewiąty. Wszystkie obiekty kanalizacji sanitarnej są w pełni zautomatyzowane, co

umożliwia monitoring pracy urządzeń pomiarowych oraz przekaz danych. Praca pomp jest sterowana za pomocą układu automatycznego zapewniającego bezobsługowe działanie.

W 2013 r. zakończyła się rozbudowa i modernizacja Oczyszczalni Ścieków „Centrum" w Dąbrowie Górniczej, której właścicielem i eksploatatorem są Dąbrowskie Wodociągi Sp. z o.o. Inwestycja pozwoliła na przejęcie ścieków z uporządkowanego systemu kanalizacji zbiorczej ścieków komunalnych, w tym z wybudowanych nowych ciągów kanalizacyjnych oraz przerzut ścieków ze zlikwidowanej Grupowej Oczyszczalni Ścieków w Strzemieszycach. Do oczyszczalni dopływają głównie ścieki bytowo-gospodarcze oraz w niewielkiej ilości ścieki przemysłowe. W chwili obecnej oczyszczalnia „Centrum" przyjmuje ścieki w ilości ok. 16 000 – 20 000 m^3/d w okresach bezdeszczowych i ok. 25 000 – 60 000 m^3/d w czasie opadów deszczu, ze względu na częściowo ogólnospławny charakter sieci kanalizacyjnej. Obciążenie wyrażone Równoważną Liczbą Mieszkańców (RLM) wynosi ok. 130 000. Ścieki oczyszczane są w trójstopniowym systemie oczyszczania, co zapewnia wysoki stopień redukcji zanieczyszczeń rzędu 82-97%.

Miasto dysponuje jeszcze jedną Oczyszczalnią ścieków Błędów, zlokalizowaną w dzielnicy Błędów. Właścicielem i eksploatatorem oczyszczalni są Dąbrowskie Wodociągi Sp. z o.o. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest potok Od Niegowonic będący dopływem potoku Strumień Błędowski. Projektowana przepustowość oczyszczalni wynosi 481 m^3/dobę. Liczba obsługiwanych mieszkańców równoważnych RLM wynosi 494. Ścieki oczyszczone spełniają zarówno wymogi określone w pozwoleniu wodnoprawnym, jak i w aktualnie obowiązujących przepisach. Prawie cała kanalizacja na terenie Błędowa jest położona poniżej zwierciadła wód gruntowych. Nawet najmniejsze nieszczelności systemu kolektorów powodują ciągły napływ dużych ilości wód gruntowych na oczyszczalnię.

Na terenie miasta funkcjonują także przydomowe oczyszczalnie ścieków. Są one zlokalizowane przede wszystkim w rejonach nieposiadających kanalizacji sanitarnej: Kuźniczka, Okradzionów, Ujejsce, Tucznawa i część Błędowa.

Do kanalizacji miejskiej odprowadza ścieki 58 zakładów. Na terenie miasta kilkanaście zakładów przemysłowych i usługowych odprowadza ścieki do wód otwartych i do ziemi. Zakłady te posiadają różnego rodzaju urządzenia do podczyszczania ścieków. Cztery zakłady posiadają mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków. Najważniejsze z nich to:

- Oczyszczalnia Ścieków Deszczowo-Przemysłowych ArcelorMittal (OŚDP) - oczyszczalnia typu mechaniczno-chemicznego o przepustowości ok. 2 000 m^3/h; oczyszczone ścieki wracają do obiegu chłodniczego oraz do potoku Rakówka,
- Oczyszczalnia Koksowni „Przyjaźń", składająca się z dwóch części: mechaniczno-chemiczno-biologicznej oczyszczalni ścieków fenolowych o przepustowości 5 450 m^3/dobę oraz mechaniczno-chemicznej oczyszczalni ścieków nie fenolowych o przepustowości 6 312 m^3/dobę; oczyszczone ścieki trafiają do potoku Bobrek oraz oczyszczalni ścieków Centrum.

Kanalizacja deszczowa w Dąbrowie Górniczej jest własnością gminy, natomiast eksploatują ją Dąbrowskie Wodociągi Sp. z o.o. Eksploatowanych jest ok. 144 km kanalizacji deszczowej. Problem stanowi odprowadzanie ścieków bytowych do kanalizacji deszczowej w rejonach miasta gdzie nie ma kanalizacji sanitarnej. Szczególnie znaczące uciążliwości w tym zakresie występują w rejonach: Łęknice, Strzemieszyce, południowa część Ząbkowic, Korzeniec. Wskazane jest zlikwidowanie niewłaściwych, bądź nielegalnych podłączeń ścieków bytowych do kanalizacji deszczowej.

Kanalizacja ogólnospławna obejmuje następujące rejony na terenie miasta Dąbrowa Górnicza: Dziewiąty, Trzydziesty, Gołonóg i Wzgórze Gołonoskie, Stara Dąbrowa, Staszic. Z uwagi na warunki lokalne, docelowo przewiduje się pozostawienie kanalizacji ogólnospławnej dla terenu Stara Dąbrowa z modernizacją komór przelewowych i zasyfonowaniem wpustów ulicznych. Dla pozostałych terenów objętych kanalizacją ogólnospławną; Dziewiąty, Trzydziesty, Wzgórze Gołonoskie i Staszic, zaplanowano nową kanalizację sanitarną, natomiast istniejąca kanalizacja ogólnospławna zostanie przebudowana na kanalizację deszczową. Nieprawidłowe działanie komór przelewowych lub ich brak

powoduje napływ do oczyszczalni zbyt dużych ilości ścieków deszczowych oraz odpływ nieoczyszczonych ścieków bytowych ze ściekami deszczowymi do wód powierzchniowych poprzez istniejące wyloty, powodując zanieczyszczenie głównie potoku Pogoria oraz Babiej Ławy. Wskazany jest rozdział kanalizacji ogólnospławnej w rejonach, gdzie występują największe problemy eksploatacyjne (w szczególności rejon Dziewiąty, Trzydziesty, Gołonóg). Efektem funkcjonowania kanalizacji ogólnospławnej na terenie miasta jest znaczny udział wód deszczowych w ogólnym napływie ścieków do oczyszczalni. Całkowity napływ wód deszczowych i przypadkowych (infiltracja i inne zwiększenia) stanowi ok. 43%.

Selektywna zbiórka odpadów na terenie Dąbrowy Górniczej prowadzona jest w dwóch systemach:

- system pojemnikowy – ustawione w sąsiedztwie zabudowy wielorodzinnej tzw. „gniazda" z kolorowymi pojemnikami przewidzianymi do selektywnej zbiórki odpadów z papieru, tworzyw sztucznych, gromadzonych łącznie z opakowaniami wielomateriałowymi i metalami oraz ze szkła,
- system workowy (tzw. „u źródła") – obejmuje 4 rodzaje odpadów: opakowania ze szkła, opakowania z tworzyw sztucznych, gromadzone łącznie z opakowaniami wielomateriałowymi i metalami, opakowania z papieru oraz odpady zielone, segregowanych w kolorowych workach, przeznaczony dla zabudowy jednorodzinnej.

Odpady niebezpieczne przyjmowane są w EKO PUNKTACH: Gminny Punkt Zbiórki Odpadów Niebezpiecznych (GPZON) oraz trzy Gminne Centra Zbiórki Odpadów (GCZO), które usytuowane są w różnych częściach miasta, zapewniając tym samym łatwy dostęp wszystkim mieszkańcom gminy. Dodatkowo do GPZON można oddawać meble i inne odpady wielkogabarytowe, odpady budowlane i rozbiórkowe oraz odpady zielone. Ponadto przeterminowane leki można oddać w 33 aptekach wytypowanych na terenie miasta.

Na terenie Dąbrowy Górniczej aktualnie zlokalizowane są następujące składowiska:

- czynne:
  - Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne z wyznaczonymi kwaterami do składowania odpadów niebezpiecznych, przy ul. Koksowniczej 1, zarządzane przez Koksownię Przyjaźń Sp. z o.o.,
  - Składowisko odpadów azbestowych, przy ul. J. Piłsudskiego 92, składowisko odpadów niebezpiecznych zarządzane przez ArcerolMittal Poland S.A. Odział w Dąbrowie Górniczej,
- nieczynne:
  - Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, przy ul. Głównej 144A, zarządzane przez Miejski Zakład Gospodarowania Odpadami (nieczynne od 2015 roku),
  - Miejskie składowisko odpadów komunalnych Lipówka I, przy ul. Koksowniczej 4, składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne zarządzane do 2017 roku przez ALBA MPGK Sp. z o.o., obecnie pozostające w trwałym zarządzie Miejskiego Zakładu Gospodarowania Odpadami w Dąbrowie Górniczej,
  - Składowisko odpadów przemysłowych Lipówka, przy ul. Koksowniczej 8, składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne zarządzane przez ArcerolMittal Poland S.A. Odział w Dąbrowie Górniczej - składowisko w fazie reeksploatacji.

W mieście zlokalizowana jest spalarnia, jedna z największych i najnowocześniejszych w Polsce, wyposażona w instalację technicznego przekształcania odpadów przemysłowych i niebezpiecznych (SARPI Dąbrowa Górnicza Sp. z o.o.). W spalarni można unieszkodliwić ponad 800 kategorii odpadów, w tym 377 kategorii odpadów niebezpiecznych.

Dąbrowa Górnicza posiada rozbudowaną infrastrukturę telekomunikacyjną Na terenie miasta usytuowanych jest:

- 35 stacji bazowych telefonii komórkowej,
- 3 stacje bazowe bezprzewodowej telefonii stacjonarnej,
- 7 stacji służących do łączności radiotelefonicznej,
- 1 punkt transmisyjny (radiolinia) służący do przesyłania danych drogą radiową.

Głównym i największym dysponentem stacjonarnej sieci telefonicznej jest Orange Polska. Na terenie miasta operują również inni operatorzy telefonii stacjonarnej. Do największych należą NETIA S.A. oraz UPC Polska. Mieszkańcy miasta, podobnie jak mieszkańcy całego kraju, posiadają swobodny dostęp do usług szeregu firm oferujących różnorodne pakiety usług telekomunikacyjnych obejmujących dostęp do telefonii stacjonarnej i komórkowej, łączy internetowych oraz usług telewizyjnych sieci kablowych i satelitarnych. Miasto dysponuje także 24 publicznymi punktami dostępu do Internetu, 53 kilometrami nowoczesnej sieci światłowodowej oraz monitoringiem wizyjnym.

Miasto Dąbrowa Górnicza, w dorzeczu Przemszy/Czarnej Przemszy, znajduje się pod osłoną przeciwpowodziową trzech dużych zbiorników retencyjnych:

- Zbiornik Pogoria III - całkowita pojemność zbiornika 12,00 mln m^3, w tym rezerwa powodziowa: 0,62 mln m^3,
- Zbiornik Kuźnica Warężyńska - całkowita pojemność zbiornika: 42,00 mln m^3, w tym rezerwa powodziowa: 7,11 mln m^3,
- Zbiornik Przeczyce - całkowita pojemność zbiornika: 20,70 mln m^3, w tym rezerwa powodziowa: 2,90 mln m^3.

1.3 LUDNOŚĆ

Dąbrowę Górniczą zamieszkuje 121 121 mieszkańców, z czteroprocentową przewagą udziału kobiet nad mężczyznami w całej populacji (48% mężczyzn i 52% kobiet), co daje miastu obecnie 30 miejsce w Polsce wśród największych miast pod względem liczby mieszkańców. Od 1982 roku, kiedy to Dąbrowa Górnicza liczyła ponad 153 tys. mieszkańców liczba ludności nieprzerwanie się zmniejsza. W ciągu ostatnich trzech lat tj. od 2015 do 2017 wynosiła ona odpowiednio 122 712, 121 802 i 121 121 osób (GUS BDL), czyli aktualnie ubywa średnio w mieście ok. 800 mieszkańców rocznie.

Około 18% społeczeństwa miasta to osoby starsze po 65 roku życia, natomiast prawie 23% ogółu mieszkańców to osoby w wieku poprodukcyjnym (BDL GUS, 2016). W mieście obserwowany jest systematyczny wzrost liczby obu tych grup ludności. Około 5% mieszkańców to dzieci poniżej 5 lat i tylko nieco powyżej 15% ogółu mieszkańców to osoby w wieku przedprodukcyjnym (BDL GUS, 2016). Przytoczone dane świadczą o kształtowaniu się niekorzystnej struktury wiekowej w mieście polegającej na stosunkowo małym udziale grup wiekowych młodszych i dużym udziale grup wiekowych starszych. Zjawisko to potęgowane jest jeszcze przez utrzymujący się w od dłuższego czasu w Dąbrowie Górniczej ujemny przyrost naturalny, który na przestrzeni lat 2013 - 2017 wynosił odpowiednio -2,6‰, -2,6‰, -3,5‰, -2,5‰ oraz -3,9‰ (GUS BDL).

Prognozy demograficzne GUS opracowane na podstawie Narodowego Spisu Powszechnego 2011 potwierdzają utrzymanie się w mieście w następnych latach spadkowego trendu liczby ludności. Prognozowana liczba mieszkańców Dąbrowy Górniczej dla roku 2030 wynosi 108 330, a dla roku 2050 - 85 751, przy zachowaniu istniejącej obecnie czteroprocentowej przewadze udziału kobiet nad mężczyznami w całej populacji miasta (48% mężczyzn i 52% kobiet).

Jedną z przyczyn spadku populacji miasta jest ujemne od wielu lat saldo migracji wewnętrznych i zewnętrznych (zagranicznych) na pobyt stały w mieście (większy odpływ niż napływ ludności). Szczegółowe dane dla migracji wewnętrznych i zagranicznych w Dąbrowie Górniczej dla ostatnich trzech lat przedstawiają odpowiednio tabele 1 i 2 (GUS DBL).

Tabela 1 Migracje wewnętrzne na pobyt stały w Dąbrowie Górniczej w latach 2015-2017

Napływ			Odpływ			Saldo migracji wewnętrznych		
2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
[osoba]			[osoba]			[osoba]		
905	849	862	1 177	1 101	1 204	-272	-252	-342

Tabela 2 Migracje zewnętrzne na pobyt stały w Dąbrowie Górniczej w latach 2015-2017

Imigracja			Emigracja			Saldo migracji zewnętrznych		
2015	2016	2017	2015	2016	2017	2015	2016	2017
[osoba]			[osoba]			[osoba]		
b.d.	34	27	b.d.	44	42	b.d.	-10	-15

Z uwagi na dużą powierzchnię miasta gęstość zaludnienia w Dąbrowie Górniczej jest stosunkowo mała i wynosi aktualnie 642 osoby/km^2, co plasuje miasto na przedostatnim miejscu w Polsce wśród miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

1.4 UWARUNKOWANIA SPOŁECZNE

W wydanym przez firmę ARCADIS *Rankingu miast zrównoważonych* w kategorii „Społeczeństwo" Dąbrowa Górnicza uplasowała się w środku stawki zajmując 31 miejsce wśród 50 ocenianych największych polskich miast. Ocena brała pod uwagę demografię (przyrost naturalny, ludność w wieku poprodukcyjnym, gęstość zaludnienia), zdrowie (m.in. dostęp do przychodni), edukację (dostępność żłobków i przedszkoli, zdawalność egzaminów maturalnych, odsetek studentów), kulturę (dostęp do obiektów kultury i wydatki publiczne), ubóstwo i warunki życia (wynagrodzenie, pomoc społeczna), bezpieczeństwo (wypadki, przestępstwa) oraz udział społeczeństwa w kreowaniu miasta.

Aktywność społeczna mieszkańców najczęściej postrzegana jest poprzez frekwencję wyborczą. W Dąbrowie Górniczej frekwencja w kolejnych wyborach samorządowych w 2002, 2006, 2010 i 2014 roku wynosiła odpowiednio 34,47%, 38,67%, 41,87% i 40,30%, czyli zawsze była od ok.10 do ok. 5 punktów procentowych niższa od średniej krajowej, która wynosiła odpowiednio 44,24%, 45,99%, 47,32% i 47,34% (pkw.gov.pl, dostęp 01.08.2018).

Na terenie miasta zarejestrowanych jest 249 organizacji pozarządowych (źródło: Baza NGO na Portalu Miejskim, dostęp 03.08.2018). Jest to m.in.: 31 fundacji, 9 Ochotniczych Straży Pożarnych, 158 stowarzyszeń, 14 stowarzyszeń zwykłych, 15 stowarzyszeń kultury fizycznej, 16 Uczniowskich Klubów Sportowych oraz 6 innych organizacji społecznych. Działalność ich obejmuje ponad 40 pól życia społecznego. W Dąbrowie Górniczej działa Centrum Aktywności Obywatelskiej. Jest to wyspecjalizowana jednostka Wydziału Organizacji Pozarządowych i Aktywności Obywatelskiej Urzędu Miejskiego, w której każdy podmiot społeczny oraz mieszkaniec miasta uzyska pomoc w zakresie działalności w sferze organizacjach pozarządowych.

O gospodarce Dąbrowy Górniczej w dużej mierze decyduje działalność 17 największych przedsiębiorstw, w których zatrudnienie przekracza 250 pracowników. Drugą grupę stanowią 123 firmy zatrudniające od 50 do 250 pracowników. 163 firmy to przedsiębiorstwa z kapitałem zagranicznym (m.in. japońskim, indyjskim, francuskim, włoskim, szwajcarskim, niemieckim, belgijskim, austriackim oraz hiszpańskim).

W Dąbrowie Górniczej mieści się największa w Polsce huta stali: ArcelorMittal Poland oddział Dąbrowa Górnicza (dawna Huta Katowice), drugi co do wielkości w Polsce zakład koksowniczy JSW KOKS S.A. Koksownia Przyjaźń, założona w 1834 Huta Bankowa, huta szkła należąca do koncernu Saint-Gobain, STALPROFIL S.A. oraz SARPI Dąbrowa Górnicza Sp. z o.o. - instalacja termicznego przekształcania odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych, jedna z największych i najnowocześniejszych w Polsce. To znane marki, które stanowią siłę napędową dąbrowskiej gospodarki. Pomimo działania w sektorze tradycyjnej gospodarki, dąbrowskie przedsiębiorstwa inwestują w nowości technologiczne, posiadają własne laboratoria, gdzie prowadzą analizy i badania, zmieniają produkcję na nowoczesną i ekologiczną.

W ciągu ostatnich 15 lat silnie zaznacza się obecność przedsiębiorstw branży budowlanej, producentów szkła, branży motoryzacyjnej, przetwórstwa tworzyw sztucznych oraz branży elektronicznej i spożywczej. Dzięki korzystnemu usytuowaniu miasta oraz obecności Terminalu Przeładunkowego w Sławkowie, który umożliwia dogodny transport koleją towarów na Ukrainę i do

Rosji oraz Azji, w tym do Chin, Dąbrowa Górnicza zaznacza swoją obecność na mapie ważnych centrów logistycznych.

Ponad 187 ha na terenie miasta objętych jest Katowicką Specjalna Strefą Ekonomiczną – Podstrefą Sosnowiecko-Dąbrowską. Przedsiębiorcy, którzy zdecydują się na uruchomienie inwestycji na terenach umiejscowionych w strefie mogą liczyć na specjalne ulgi. Również miasto wychodzi naprzeciw nowym inwestycjom. Dla przedsiębiorców tworzących na terenie Dąbrowy Górniczej inwestycje i nowe miejsca pracy przygotowano uchwałę zwalniającą powstałe budynki lub ich części z podatku od nieruchomości.

Dużą rolę w rozwoju gospodarczym i przyciąganiu nowych inwestycji odgrywa mieszczące się tuż przy granicy z Dąbrową Górniczą Centrum Targowo-Konferencyjne Expo Silesia w Sosnowcu – organizator wielu imprez wystawienniczych.

Przedsiębiorstwa na terenie Dąbrowy Górniczej działają głównie w następujących branżach:

- przemysł stalowy i hutniczy: ArcelorMittal Poland S.A., ArcelorMittal Service Group Sp. z o.o., STALPROFIL S.A., ThyssenKrupp Stal Serwis Polska, Benteler Distribution Poland, Huta Bankowa Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Remontowo – Handlowe „BOBREK" Sp.J. J. Małek, B. Macianty,
- przemysł wydobywczy, górniczy i koksowniczy: JSW KOKS S.A., Koksownia Przyjaźń, Dąbrowska Fabryka Maszyn Elektrycznych DAMEL S.A., PPUH „Dolomit" Kopalnia Ząbkowice S.A.,
- produkcja tworzyw sztucznych: GTX HANEX Plastic Sp. z o.o., WADER – WOŹNIAK Sp. z o.o.,
- elektronika precyzyjna i informatyka: Mikromed Sp. z o.o., EQ System Sp. z o.o.,
- materiały budowlane: Górażdże Cement S.A., Zakład EKOCEM, URSA Polska Sp. z o.o., HOBAS Polska Sp. z o.o., FINAL S.A., FEIDAL Polska Sp. z o.o.,
- narzędzia i przemysł maszynowy: GUHRING Polska Sp. z o.o.,
- przemysł samochodowy: Brembo Poland Sp. z o.o., Ficomirrors Poland Sp. z o.o., Koide Poland Sp. z o.o., Mecacontrol Polska, NGK Ceramics Polska Sp. z o.o.,
- logistyka i magazyny: Prologis Park/Fiege Sp. z o.o., Polonia Logistyka Sp. z o.o., VTR Logistics Sp. z o.o., PAGO Sp. z o.o.,
- przemysł szklarski: Saint - Gobain Innovative Materials Polska Sp. z o.o.,
- termiczne przekształcanie odpadów: SARPI Dąbrowa Górnicza Sp. z o.o.

Miasto jest otwarte na potrzeby społeczeństwa i aktywnie współpracuje z organizacjami pozarządowymi. Dąbrowa Górnicza za inicjatywę „Obywatelska Dąbrowa" zostało uhonorowanie w 2015 roku Nagrodą Obywatelską Prezydenta RP. "Obywatelska Dąbrowa" jest to projekt współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej, z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. W ramach projektu przygotowano i wdrożono jednolity system konsultacji i dialogu z mieszkańcami. Dąbrowskie konsultacje podzielone zostały na konsultacje aktów prawa miejscowego z organizacjami pozarządowymi oraz podmiotami wymienionymi w art. 3 ust. 3 ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie (tryb, w którym uwagi mogą składać wyłącznie organizacje pozarządowe w ramach własnej działalności statutowej) oraz konsultacje z mieszkańcami miasta. Na portalu Dąbrowskie Konsultacje Społeczne (konsultacje.dabrowa-gornicza.pl) można znaleźć informacje nt. trwających konsultacji, raporty z konsultacji, konsultacje z NGO, przewodnik po konsultacjach oraz wszelkie inne niezbędne dane. Od 2013 roku mieście funkcjonuje Dąbrowski Budżet Partycypacyjny, który przyczynia się do wzmocnienia aktywności mieszkańców miasta na rzecz lokalnej społeczności.

1.5 POTENCJAŁ EKONOMICZNY

Istotnym elementem rozwoju miasta jest jego sytuacja ekonomiczna. Dąbrowa Górnicza znajduje się w stosunkowo korzystnej sytuacji gospodarczej ze względu na napływ kapitału i inwestorów strategicznych do przedsiębiorstw przemysłowych działających w mieście. Ponadto, ponad 187 ha powierzchni miasta znajduje się w granicach Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, Podstrefy

Sosnowiecko-Dąbrowskiej, na terenie której do 2026 roku obowiązywać będą szczególnie dogodne systemy zwolnień i ulg podatkowych.

Odzwierciedleniem sytuacji ekonomicznej Dąbrowy Górniczej jest także jej budżet. Dąbrowa Górnicza posiada dobrą sytuacją ekonomiczną. W *Rankingu dochodów jednostek samorządu terytorialnego 2017* opracowanym przez czasopismo Wspólnota spośród miast na prawach powiatu nie będących miastami wojewódzkimi Dąbrowa Górnicza zajmuje regularnie w ostatnich latach miejsce w pierwszej dziesiątce. W latach 2013 - 2017 były to odpowiednio miejsca: 2, 2, 8, 7 i 6. W 2017 roku zamożność Dąbrowy Górniczej w postaci dochodu gminy wyniosła 4752,88 zł/mieszkańca. Podobnie wysokie, bo 3 miejsce spośród miast na prawach powiatu nie będących miastami wojewódzkimi zajęła Dąbrowa Górnicza w *Rankingu wydatków inwestycyjnych samorządów 2014-2016* czasopisma Wspólnota z kwotą średnich wydatków inwestycyjnych na mieszkańca w latach 2014-2016 wynoszącą 2107,59 zł. W poprzednim rankingu za lata 2013-2015 miasto zajęło jeszcze wyższe, bo 2 miejsce. Miasto od wielu lat utrzymuje także stosunkowo wysoki poziom zdolności kredytowej. Według danych *Rankingu 2014-2016 „Zdolność kredytowa samorządów"* czasopisma Wspólnota Dąbrowa Górnicza w kolejnych rankingach od 2008 do 2016 plasuje się cały czas w pierwszej dziesiątce miast polskich na prawach powiatu nie będących miastami wojewódzkimi. W ostatnim rankingu za lata 2014-2016 miasto zajęło 7 miejsce ze wskaźnikiem zdolności kredytowej wynoszącym 13,41 (% dochodów w 2017 roku jakiego nie mogą przekroczyć planowane spłaty rat kredytów i pożyczek wraz z odsetkami (średni udział nadwyżki operacyjnej w dochodach ogółem w latach 2014–2016)).

W ostatnich latach liczba osób pracujących nieznacznie się zwiększyła. Najwięcej mieszkańców miasta pracuje w sektorze przemysłu i budownictwa, jednak na skutek zmian strukturalnych w gospodarce Dąbrowy Górniczej udział zatrudnionych w tym sektorze zmniejsza się. Przyczyną tych zmian jest rozwijający się sektor usług. Sprzyja to wzrostowi udziału kobiet wśród pracujących. W ostatnich kilku latach sytuacja na rynku pracy w Dąbrowie Górniczej jest korzystniejsza niż średnio w całym kraju. Stopa bezrobocia rejestrowanego, obliczona jako stosunek liczby bezrobotnych zarejestrowanych do liczby ludności aktywnej zawodowo, kształtowała się w Dąbrowie Górniczej w latach 2013-2017 następująco: 12,3; 10,8; 9,1; 8,0 i 6,0, (GUS BDL, 2018), co oznacza, że liczba osób bezrobotnych spadła średnio o połowę. Fakt ten należy uznać za zdecydowanie pozytywną zmianę.

2 Powiązanie Planu adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

Realizacja Planu adaptacji do zmian klimatu wymaga zapewnienia jego spójności z dotychczasową polityką rozwoju kraju, regionu i miasta, wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych. Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Dąbrowa Górnicza nie zastępuje ww. dokumentów, stanowiąc jedynie ich niezbędne uzupełnienie w kontekście działań adaptacyjnych.

2.1 DOKUMENTY KRAJOWE

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

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

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

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

Krajowa Polityka Miejska odnosi się wprost do adaptacji do zmian klimatu. Działania, w niej zawarte są realizowane przez rząd i odnoszą się głównie do regulacji prawnych i wspierania oraz koordynowania działań adaptacyjnych w miastach. W KPM jako jedno z działań wpisano „*Minister właściwy ds. środowiska opracuje plany adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców*", tak więc Plan adaptacji stanowi również realizację zapisów KPM.

2.2 DOKUMENTY REGIONALNE I LOKALNE

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

Wśród dokumentów Samorządu Województwa Śląskiego, istotnych z punktu widzenia tworzenia Planu adaptacji należy wymienić:

- Strategię Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”,
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024,
- Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Śląskiego.

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

- Strategia Rozwoju Miasta: Dąbrowa Górnicza 2022 - Aktualizacja, (2015),
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Dąbrowa Górnicza do roku 2020 z perspektywą na lata 2021-2024 (2018),
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Dąbrowa Górnicza – II edycja, (2008),
- Aktualizacja planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) i aktualizacja projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dąbrowa Górnicza, (2016),

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

- Zielona mobilność na terenie Gminy Dabrowa Górnicza – Plan zrównoważonej mobilności miejskiej, (2015),
- Program „Zielone zarządzanie miastem”, Lokalny Plan Wdrożeniowy dla Gminy Dąbrowa Górnicza na lata 2014-2020, (2014),
- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Dąbrowa Górnicza, (2016),
- Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Dąbrowy Górniczej, (2017),
- Projekt „Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Dąbrowa Górnicza”,
- Ogólna waloryzacja przyrodnicza Dąbrowy Górniczej (Aktualizacja ogólnej waloryzacji przyrodniczej Dąbrowy Górniczej, wykonanej w 1994 roku) Etap I, (2007),
- Warunki ekofizjograficzne Miasta Dąbrowa Górnicza, (2003),
- Opracowanie ekofizjograficzne dla zmiany II edycji Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Dąbrowa Górnicza, (2012),
  - tom I – teren obejmujący Obszar Natura 2000 Lipienniki w Dąbrowie Górniczej wraz z obszarem przyległym (dwa tereny),
  - tom II – teren położony przy ul. Ratanice,
  - tom III – teren położony przy ul. Podlesie,
- Plan Zarządzania Kryzysowego Miasta Dąbrowa Górnicza. Plan Główny,
- Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta Dąbrowa Górnicza za rok 2016, (2017).

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

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

- niezadowalająca jakość powietrza powodowana głównie niską emisją,
- możliwe zagrożenie powodziowe w niektórych częściach miasta,
- możliwe podtopienia ze spływu powierzchniowego,
- duża liczba terenów poprzemysłowych i dawnych terenów kolejowych wymagających rewitalizacji,
- nieefektywne systemy energetyczne, w tym słabe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz słabe wykorzystanie nowoczesnych systemów zarządzania energią.

Zidentyfikowano także problemy społeczno-ekonomiczne, które odnoszą się do potencjału miasta i które mogą mieć duże znaczenie w przypadku wystąpienia negatywnych skutków zmian klimatu, np.:

- bezrobocie wśród ludzi młodych,
- niekorzystne tendencje demograficzne, w tym starzejące się społeczeństwo, zmniejszająca się liczba mieszkańców,
- słaba aktywność społeczna mieszkańców,
- zmniejszająca się liczba firm oraz mała liczba firm sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP).

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

3 Metoda opracowania Planu adaptacji

Plan adaptacji po raz pierwszy kompleksowo identyfikuje zagrożenia wynikające ze zmian klimatu oraz wskazuje konkretne rozwiązania adaptacyjne. Jednolita, ale elastyczna metodyka dla wszystkich Partnerów projektu zapewniła spójność strukturalną poszczególnych Planów adaptacji, pozwalając jednak uwzględnić cechy indywidualne Dąbrowy Górniczej. Szczególnie cenna w tym zakresie była współpraca Zespołu Ekspertów z Zespołem Miejskim oraz zapewnienie udziału interesariuszy.

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

Rysunek 1 Etapy opracowania Planu adaptacji

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

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

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

Plan adaptacji składa się z dwóch zasadniczych części – **diagnostycznej i programowej**. Część diagnostyczna zbudowana jest na podstawie analizy informacji zawartych w dokumentach

planistycznych i strategicznych miasta, danych meteorologicznych i hydrologicznych, danych statystycznych i przestrzennych oraz informacji zawartych w ocenach i wynikach przeprowadzonych analiz eksperckich prezentowanych poniżej.

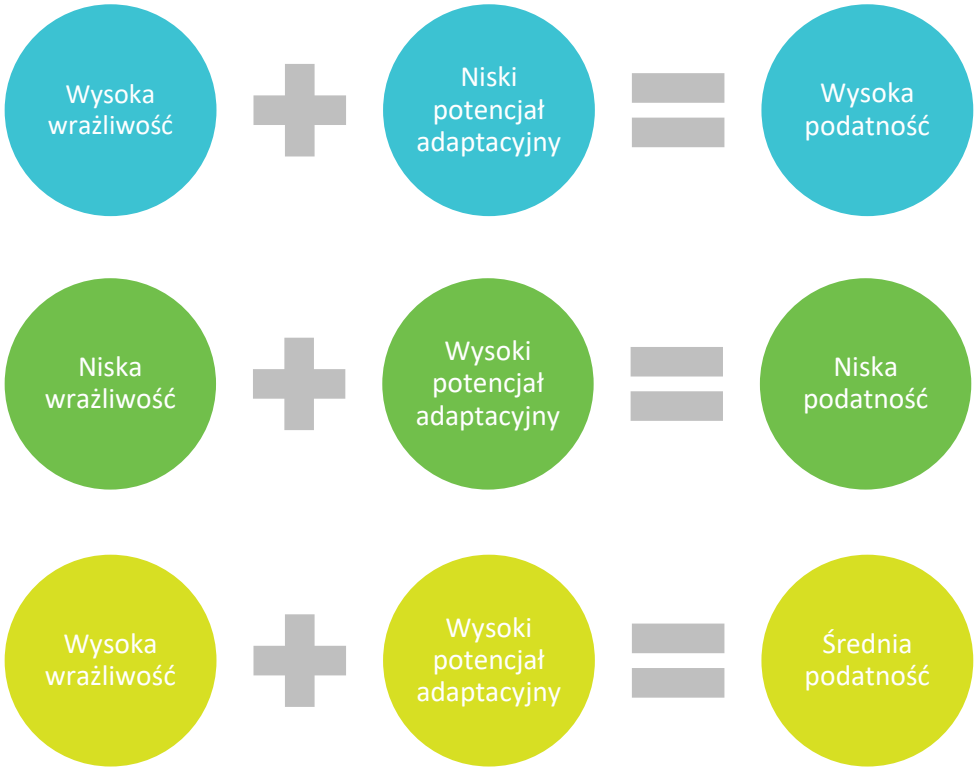
1) **Analiza zjawisk klimatycznych i ich pochodnych**. W analizie uwzględnione zostały wybrane zjawiska klimatyczne i ich pochodne, które mogą stanowić zagrożenie dla miasta, np. upały, występowanie MWC, mrozy, intensywne opady, powodzie, podtopienia, susze, opady śniegu, porywy wiatru, burze oraz koncentracja zanieczyszczeń powietrza. Charakterystykę zmian klimatu opracowano na podstawie danych meteorologicznych i hydrologicznych z lat 1981-2015 pozyskanych z IMGW-PIB. Analizy uwzględniały również trendy przyszłych warunków klimatycznych w horyzoncie do 2030 i 2050 - scenariusze klimatyczne uwzględniające dwa warianty emisji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5). Wyniki tych analiz dały podstawę do opracowania listy zjawisk i ich pochodnych, stanowiących zagrożenie dla miasta oraz określenia ekspozycji miasta na te zagrożenia.

2) **Ocena wrażliwości miasta na zmiany klimatu.** Wrażliwość miasta była analizowana poprzez analizę wpływu zjawisk klimatycznych na poszczególne obszary miasta oraz sektory miejskie. W przyjętej metodzie pod pojęciem sektor/obszar rozumie się wydzieloną cześć funkcjonowania miasta wyróżnioną zarówno w przestrzeni, jak i ze względu na określony typ aktywności społeczno-gospodarczej lub specyficzne problemy. Dla oceny wrażliwości sektorów/obszarów dokonano ich zdefiniowania poprzez komponenty, pozwalające uchwycić funkcjonowanie miasta. Na każdy sektor/obszar składać może się kilka komponentów. Struktura sektora/obszaru wyrażona przez zbiór specyficznych komponentów odzwierciedla charakter miasta. Oceniono wrażliwość każdego z sektorów/obszarów miasta na zjawiska klimatyczne. Określenie poziomu wrażliwości sektorów/obszarów wraz z wrażliwymi komponentami miasta składającymi się na te sektory/obszary pozwoliło na wybór czterech z nich - najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu. Wybór ten został dokonany wspólnie przez ZM i ZE w trybie warsztatowym, co umożliwiło rzetelne i obiektywne wyodrębnienie ich ze zbioru ocenianych sektorów z uwzględnieniem specyficznych warunków lokalnych.

3) **Określenie potencjału adaptacyjnego miasta**. Potencjał adaptacyjny został zdefiniowany w ośmiu kategoriach zasobów: (1) możliwości finansowe, (2) przygotowanie służb, (3) kapitał społeczny, (4) mechanizmy informowania i ostrzegania o zagrożeniach, (5) sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich, (6) organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego, (7) systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich, (8) zaplecze innowacyjne (instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne). Zasoby te są niezbędne zarówno w przypadku konieczności radzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu, jak i do wykorzystania szans, jakie powstają w zmieniających się warunkach klimatycznych. Ocena potencjału adaptacyjnego była niezbędna do oceny podatności miasta na zmiany klimatu. Została ona także wykorzystana w planowaniu działań adaptacyjnych.

4) **Ocena podatności miasta na zmiany klimatu**. Ocena podatności miasta, jego sektorów oraz ich komponentów została przeprowadzona w oparciu o analizy skutków zmian klimatu w mieście (zjawisk klimatycznych i ich pochodnych), oceny wrażliwości i oceny potencjału adaptacyjnego. Im większa wrażliwość i im mniejszy potencjał adaptacyjny, tym wyższa podatność miasta (Rysunek 2).

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



Rysunek 2 Schemat oceny podatności na zmiany klimatu

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

Na podstawie diagnozy opracowano następujące elementy Planu:

1) **Wizję, cel nadrzędny i cele strategiczne Planu adaptacji do zmian klimatu**

2) **Działania adaptacyjne składające się na opcje adaptacji.** Działania adaptacyjne zostały podzielone na trzy grupy (1) działania techniczne, (2) działania organizacyjne i (3) działania informacyjno-edukacyjne.
Zidentyfikowane działania wiążą się z kluczowymi projektami, które pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, obniżając jego podatność na zagrożenia klimatyczne i pochodne tych zmian. Wariantowe listy działań adaptacyjnych, których celem jest redukcja zidentyfikowanych ryzyk przygotowano na podstawie wyników analizy ryzyka. Dla każdego zagrożenia związanego ze zmianami klimatu, zdefiniowano listę działań adaptacyjnych, składającą się na opcję, która przyczyni się do zwiększenia odporności miasta. Utworzone listy stanowiące opcje adaptacji zostały poddane analizie wielokryterialnej. Działania adaptacyjne zostały tak dobrane, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w sposób optymalny z uwzględnieniem kryteriów odnoszących się do zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowej oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń środowiskowych. Wybrana z zastosowaniem analizy wielokryterialnej lista działań adaptacyjnych została poddana analizie kosztów i korzyści w celu optymalizacji, co pozwoliło na przyjęcie ostatecznej opcji działań adaptacyjnych dla miasta.

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

4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu adaptacji

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

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

Interesariuszami Planu adaptacji są przedstawiciele Urzędu Miejskiego, odpowiedzialni za poszczególne sektory miasta oraz przedstawiciele mieszkańców, organizacji pozarządowych, jednostek naukowych i uczelni wyższych, przedstawicieli administracji niezespolonej i zespolonej. Interesariuszami są także przedstawiciele przedsiębiorców, których działalność gospodarcza może zostać zakłócona w związku z zagrożeniami klimatycznymi lub na których działalność Plan adaptacji może wpłynąć, jak również przedstawiciele podmiotów będących potencjalnymi sprawcami zagrożeń lub przyczyniającymi się do ich wzmocnienia.

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

Tabela 3 Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu adaptacji

Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty/ustalenia
Spotkanie inicjujące 01.02.2017 r.	• Zapoznanie zespołu miejskiego (ZM) z tematyką zmian klimatu i adaptacji do skutków zmian klimatu oraz metodą opracowania Planu adaptacji;	• Zbudowanie pozytywnych relacji i zaangażowania ZM; • Ustalenie zasad współpracy – regulamin; • Ustalenie ostatecznego harmonogramu prac; • Zebranie informacji o sytuacji miasta; • Zebranie informacji o oczekiwaniach Urzędu Miejskiego odnośnie działań adaptacyjnych i samego dokumentu; • Zebranie informacji o interesariuszach;
Warsztaty nr 1 11.05.2017 r.	• Uzgodnienie wizji i celu nadrzędnego Planu adaptacji; • Zaprezentowanie wyników analiz w zakresie ekspozycji miasta na zjawiska klimatyczne i oceny wrażliwości miasta na zmiany klimatu; • Uzgodnienie wniosków z analizy wrażliwości miasta na zmiany klimatu i wybór czterech najbardziej wrażliwych sektorów/obszarów; • Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego miasta;	• Zatwierdzenie wyboru 4 sektorów o największej wrażliwości na skutki zmian klimatu; • Zatwierdzenie wizji i celu nadrzędnego Planu adaptacji dla Dąbrowy Górniczej; • Zestawienie i analiza informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego Dąbrowy Górniczej;

Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty/ustalenia
Warsztaty nr 2 09.10.2017 r.	• Podsumowanie wyników prac nad Planem adaptacji dla Dąbrowy Górniczej - diagnoza zagrożeń klimatycznych, wyniki analizy podatności i analizy ryzyka; • Weryfikacja oceny konsekwencji zagrożeń dla Dąbrowy Górniczej; • Wybór komponentów o najwyższych poziomach ryzyka; • Identyfikacja szans dla Dąbrowy Górniczej wynikających z przewidywanych zmian warunków klimatycznych;	• Weryfikacja analizy ryzyka dla Dąbrowy Górniczej; • Uzasadnienie zmian argumentami i potwierdzenie przykładami; • Identyfikacja szans dla Dąbrowy Górniczej wynikających ze zmian klimatu;
Warsztaty nr 3 12.04.2018 r.	• Podsumowanie dotychczasowych rezultatów prac nad Planem adaptacji dla Dąbrowy Górniczej; • Zaprezentowanie list działań adaptacyjnych (opcji adaptacji); • Zebranie uwag dotyczących prezentowanych list działań adaptacyjnych;	• Uzgodnienie i doprecyzowanie list działań adaptacyjnych dla Dąbrowy Górniczej;

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

5 Diagnoza

Szczegółowa i rzetelna diagnoza problemów jest niezbędna dla przygotowania kompleksowego planu ich rozwiązywania, odpowiadającego na zagrożenia płynące z postępujących zmian klimatu. Diagnozę przeprowadzono na podstawie historycznych pomiarów meteorologiczno-hydrologicznych, opracowań naukowych, oraz modelowych scenariuszy spodziewanych zmian klimatycznych, a poparta ona została konsultacjami z interesariuszami. Przeprowadzenie diagnozy pozwoliło na dalszym etapie prac wybrać zestaw działań adaptacyjnych skutecznie zwiększających odporność miasta na zmiany klimatu.

5.1 GŁÓWNE ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Szczegółowa analiza danych klimatycznych i hydrologicznych z ostatnich 35 lat (1981-2015) umożliwiła ocenę ekspozycji miasta na zmiany klimatu przy uwzględnieniu wybranych wskaźników charakteryzujących zjawiska klimatyczne. Wyniki oceny stanowią podstawę wskazania ekstremalnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, które stanowią największe zagrożenie dla mieszkańców i sektorów/obszarów miasta.

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

- wzrost liczby dni upalnych w okresie letnim (tzw. temperatury maksymalne - w lecie powyżej 32,5°C) oraz wzrost liczby fal upałów i dni objętych falami upałów (z temperaturą powyżej 30°C),
- występowanie miejskiej wyspy ciepła,
- wzrost liczby okresów bezopadowych połączonych z wysoką temperaturą powietrza (powyżej 25°C) oraz liczby dni objętych tymi okresami,
- występowanie krótkich lecz intensywnych opadów, które mogą powodować lokalne podtopienia ulic i budynków,
- rosnąca liczba dni burzowych,
- silne i bardzo silne wiatry,
- zła sytuacja aerosanitarna w mieście, szczególnie w kontekście zanieczyszczenie powietrza pyłami oraz występowania smogu zimowego.

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

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

- do roku 2050 przewidywane jest zwiększenie liczby dni upalnych oraz większe natężenie fal upałów. Prognozowany jest znaczący wzrost liczby dni gorących i wydłużenie trwania okresów z maksymalną temperaturą dobową przekraczającą 25°C,
- prognozowana jest tendencja spadkowa niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem niskich temperatur w okresie zimowym. Znaczącemu zmniejszeniu ulegnie liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C,
- prognozowane jest zmniejszenie się liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C,
- prognozowane jest znaczące zmniejszenie się wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej <17°C oraz nieznaczne zwiększenie wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej >27°C; oznacza to zmniejszone zapotrzebowanie na energię w miesiącach zimowych i zwiększone zapotrzebowanie na energię w miesiącach letnich,
- przewidywany jest wzrost wysokości rocznej sumy opadów atmosferycznych w horyzoncie do roku 2050,
- prawdopodobieństwo wystąpienia opadu ekstremalnego w horyzoncie do roku 2050 wzrasta, co wyraża się zwiększoną liczbą dni z opadem ≥10 mm.

Szczegółowa charakterystyka zagrożeń wynikających ze zmian klimatu w Dąbrowie Górniczej została przedstawiona w załączniku 2.

5.2 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

W Dąbrowie Górniczej najbardziej wrażliwymi sektorami/obszarami są:

1. Sektor **zdrowie publiczne/grupy wrażliwe**, w skład którego wchodzą komponenty związane z grupami wrażliwymi populacji miasta oraz z infrastrukturą ochrony zdrowia i infrastrukturą opieki społecznej. Wobec zjawisk klimatycznych wykazują wrażliwość wszystkie grupy populacyjne miasta tj. ogół populacji miasta, osoby > 65 roku życia, dzieci < 5 roku życia, osoby przewlekle chore na choroby układu krążenia i układu oddechowego, osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością oraz osoby bezdomne. Grupy te wykazują szczególną wrażliwość wobec zjawisk klimatycznych związanych z występowaniem: temperatur maksymalnych, fal upałów, stopniodni >27°C, oraz długotrwałych okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, które to zjawiska potęgowane są efektem miejskiej wyspy ciepła, jak również fal zimna, ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza i smogu oraz silnym i bardzo silnym wiatrem.
2. Sektor **gospodarka wodna**, w skład którego wchodzą następujące komponenty: podsystem zaopatrzenia w wodę, podsystem gospodarki ściekowej oraz infrastruktura przeciwpowodziowa. Podsystemy te są szczególnie wrażliwe na zjawiska związane z występowaniem nawalnych deszczy i burz, roztopów po ekstremalnych opadach śniegu, powodzi nagłych (miejskich) oraz powodzi od strony rzek. Ponadto podsystemy gospodarki wodnej wykazują wrażliwość zarówno na temperatury minimalne i fale zimna, jak i na fale upałów.
3. Sektor **różnorodność biologiczna** obejmuje następujące komponenty: chronione obszary i obiekty przyrodnicze, inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarze ekologiczne. Są one wrażliwe na zjawiska klimatyczne związane z występowaniem: temperatur maksymalnych, dni z $t_{śr}$ od -5°C do 2,5°C i z równoczesnym opadem, długotrwałych okresów bezopadowych, w tym okresów z wysoką temperaturą, okresów niżówkowych i niedoborów wody, ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza i smogu zimowego oraz silnego i bardzo silnego wiatru.
4. Sektor **energetyka**, w którym wyodrębniono podsystem elektroenergetyczny, podsystem ciepłowniczy i podsystem zaopatrzenia w gaz. Podsystem elektroenergetyczny charakteryzuje się wrażliwością na ekstremalne temperatury: maksymalne i minimalne, stopniodni >27°C, fale upałów i fale zimna, liczbę dni ze średnią temperaturą od -5 do 2,5°C i opadem, ekstremalne opady śniegu, długotrwałe okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, silny i bardzo silny wiatr oraz burze. Podsystem ciepłowniczy oraz podsystem zaopatrzenia w gaz są wrażliwe na zjawiska klimatyczne związane z występowaniem temperatur minimalnych, fal zimna oraz stopniodni <17°C.

Przestrzenny rozkład niektórych komponentów miasta na zmiany wybranych zjawisk klimatycznych przedstawiono w Załączniku 3 na mapach 8 i 9.

5.3 POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA

Potencjał adaptacyjny to zasoby finansowe, infrastrukturalne, ludzkie i organizacyjne, które miasto może wykorzystać w dostosowaniu się do zmian klimatu. Przeprowadzona ocena potencjału adaptacyjnego w Dąbrowie Górniczej wskazała kategorie o wysokim potencjale adaptacyjnym, których sprawne funkcjonowanie w mieście zapewnia wysoką zdolność jego reagowania na zmiany klimatu aktualnie obserwowane i prognozowane. Dąbrowa Górnicza ma wysoki potencjał adaptacyjny w zakresie:

- kapitału społecznego - funkcjonowania organizacji społecznych (pozarządowych, partii politycznych, samorządowych), poziomu świadomości społecznej grup lokalnych, gotowości do angażowania się w działania dla miasta,

- organizacji współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej),
- istniejącego zaplecza innowacyjnego: uczelni, instytutów naukowo-badawczych, firm ekoinnowacyjnych.

Dąbrowa Górnicza ma średni potencjał adaptacyjny w zakresie:
- możliwości finansowych - budżetu miasta, dostępu do funduszy zewnętrznych, zdolności mobilizacji środków partnerów prywatnych,
- mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu,
- sieci i wyposażenia instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola),
- systemowości ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (błękitno-zielona infrastruktura).

W kategoriach, w których potencjał adaptacyjny oceniono na średnim poziomie potrzebne jest podjęcie działań adaptacyjnych, aby wzmocnić możliwości reagowania miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Niski potencjał adaptacyjny stwierdzono w mieście w zakresie przygotowania służb (przeszkolenie służb inżynieryjnych, medycznych). Dla kategorii tej wymagane jest pilne wdrożenie działań adaptacyjnych poprawiających funkcjonowanie miasta i w efekcie redukujących podatność miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Z przeprowadzonej analizy potencjału adaptacyjnego Dąbrowy Górniczej wynika, że ogólny potencjał adaptacyjny miasta waha się między średnim a wysokim.

5.4 PODATNOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Podatność miasta na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości, a więc charakteru i stanu sektorów/obszarów, które determinują reagowanie miasta na zjawiska klimatyczne oraz od potencjału adaptacyjnego, który może być wykorzystany przez miasto w radzeniu sobie z zagrożeniami. Problemy miasta wynikające z zagrożeń związanych ze zmianami klimatu dotyczą sektorów: zdrowie publiczne/grupy wrażliwe, gospodarka wodna, różnorodność biologiczna oraz energetyka.

1) **Zdrowie publiczne/grupy wrażliwe**

POPULACJA MIASTA wykazuje średnią podatność na fale upałów, ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza i występowanie smogu. W niskim stopniu jest też podatna na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, stopniodni <17°C, stopniodni >27°C, fale zimna, temperatury przejściowe, międzydobowe zmiany temperatury, liczbę dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, MWC, ekstremalne opady śniegu, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, niedobory wody w rzekach, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie, silny i bardzo silny wiatr oraz burze, w tym burze z gradem.
Oceniono, że podatność populacji miasta na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest niska przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Uznano, że potencjał adaptacyjny nie jest wystarczający do zredukowania zagrożeń termicznych dla poczucia komfortu mieszkańców. Służby miejskie posiadają wiedzę o skutkach upałów dla ludzi i podczas fal upałów podejmowane są doraźne działania poprawiające komfort mieszkańców, np. kurtyny wodne rozstawione w różnych punktach miasta. Istnieją procedury postępowania w sytuacji wystąpienia ekstremalnych temperatur. Miasto Dąbrowa Górnicza posiada lokalny system ostrzegania i informowania m.in. o zagrożeniach związanych z ekstremalnymi zjawiskami klimatycznymi. Programy zdrowotne realizowane przez miasto nie uwzględniają zagrożeń związanych z ekstremalnymi temperaturami. Ocenia się, że miasto posiada zasoby finansowe do rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury w terenach intensywnej zabudowy mieszkaniowej.

Uznano także, że potencjał adaptacyjny nie jest wystarczający do zredukowania zagrożeń zdrowotnych wynikających ze złej sytuacji arerosanitarnej. Poprawa jakości powietrza jest globalnym problemem całego województwa i wymaga działań oraz rozwiązań systemowych. Miasto posiada unikalny w skali województwa system monitoringu jakości powietrza atmosferycznego obejmujący pomiar stężeń zanieczyszczeń pyłowych w 20 punktach na obszarze całej Dąbrowy Górniczej. Wyniki pomiarów udostępnione są na bieżąco na Portalu Miejskim i mogą stanowić formę przestrzennego miejskiego systemu informowania i ostrzegania.

OSOBY POWYŻEJ 65 ROKU ŻYCIA wykazują wysoką podatność na fale upałów, ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza i występowanie smogu. Są również podatne na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, stopniodni >27°C, fale zimna, międzydobowe zmiany temperatury, MWC, ekstremalne opady śniegu, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą oraz silny i bardzo silny wiatr. Niską podatność wykazują też na stopniodni <17°C, temperatury przejściowe, liczbę dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, okresy niżówkowe, niedobory wody w rzekach, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie oraz burze, w tym burze z gradem.
Oceniono, że podatność osób powyżej 65 roku życia w mieście na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest wysoka przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Miasto Dąbrowa Górnicza realizuje wszystkie zadania z zakresu zarządzania kryzysowego wymagane ustawowo. Poza tym w mieście działa Rada Seniorów Miasta Dąbrowa Górnicza, Uniwersytety Trzeciego Wieku przy Pałacu Kultury Zagłębia i przy Wyższej Szkole Biznesu, Klub Osiedlowy Senior, od dwóch lat organizowana jest impreza pn. Dąbrowski Dzień Seniora. Są to działania, które zapobiegają lub minimalizują zjawiska wykluczenia społecznego i dezaktywizacji. W mieście działa jedna niepubliczna poradnia geriatryczna, natomiast miasto nie posiada szpitalnego oddziału geriatrycznego, a dostęp do usług medycznych uzależniony jest od kontraktów placówek służby zdrowia z Narodowym Funduszem Zdrowia. Oceniono, że potencjał adaptacyjny miasta w zakresie reagowania na zagrożenia klimatyczne oraz zanieczyszczenie powietrza w odniesieniu do osób starszych nie jest wystarczający.

DZIECI PONIŻEJ 5 ROKU ŻYCIA wykazują wysoką podatność na fale upałów, ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza i występowanie smogu. Są również podatne na temperatury maksymalne, stopniodni >27°C, fale zimna, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, silny i bardzo silny wiatr. Niską podatność wykazują natomiast na temperatury minimalne, stopniodni <17°C, temperatury przejściowe, międzydobowe zmiany temperatury, liczbę dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, MWC, ekstremalne opady śniegu, okresy niżówkowe, niedobory wody w rzekach, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie oraz burze, w tym burze z gradem.
Oceniono, że podatność dzieci poniżej 5 roku życia na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest średnia przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Uznano, że potencjał adaptacyjny nie jest wystarczający do zredukowania zagrożeń termicznych oraz aerosanitarnych w odniesieniu do najmłodszych mieszkańców miasta. W mieście funkcjonuje system ostrzegania przed niekorzystnymi zjawiskami meteorologicznymi, a na Portalu Miejskim można sprawdzić aktualną sytuację aerosanitarną panującą w mieście. Podejmowane działania w warunkach kryzysowych wynikają z konieczności realizowania wymagań ustawowych. W Dąbrowie Górniczej nie funkcjonują stowarzyszenia dedykowane dzieciom poniżej 5 roku życia. Występuje problem z miejscami w żłobkach (378 miejsc w 2016 roku) i przedszkolach. W mieście funkcjonuje jeden oddział pediatryczny oraz kilka poradni pediatrycznych i jedna dziecięca poradnia alergologiczna.

OSOBY PRZEWLEKLE CHORE na choroby układu krążenia i układu oddechowego wykazują wysoką podatność na temperatury maksymalne, stopniodni >27°C, fale upałów, ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza i występowanie smogu. Są również podatne na międzydobowe zmiany temperatury, MWC, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą oraz silny i bardzo silny wiatr. Niską podatność wykazują natomiast na temperatury minimalne, stopniodni <17°C, fale zimna, temperatury przejściowe, liczbę dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, ekstremalne opady śniegu, okresy

niżówkowe, niedobory wody w rzekach, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie oraz burze, w tym burze z gradem.
Oceniono, że podatność osób przewlekle chorych na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest wysoka przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Uznano, że potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia termiczne oraz zanieczyszczenie powietrza odnoszący się do osób przewlekle chorych nie jest wystarczający. W mieście obserwowany jest w ostatnich latach wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego, a odsetek zgonów spowodowanych chorobami układu krążenia jest co roku wysoki, bliski połowie wszystkich zgonów w mieście. W mieście działa jeden szpital, w którym w 2016 roku dostępnych było 630 łóżek.

OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE Z OGRANICZONĄ MOBILNOŚCIĄ wykazują średnią podatność na fale upałów, liczbę dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, ekstremalne opady śniegu, ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza i występowanie smogu. Niską podatność wykazują natomiast na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, stopniodni <17°C, stopniodni >27°C, fale zimna, temperatury przejściowe, międzydobowe zmiany temperatury, MWC, deszcze nawalne, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, niedobory wody w rzekach, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie, silny i bardzo silny wiatr oraz burze, w tym burze z gradem.
Oceniono, że podatność osób niepełnosprawnych z ograniczoną mobilnością na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest średnia przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Oceniono, że potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia klimatyczne utrudniające osobom z ograniczoną mobilnością przemieszczanie się po mieście oraz potencjał adaptacyjny w zakresie zanieczyszczenia powietrza w odniesieniu do tej grupy populacji miasta nie jest wystarczający. W ostatnich latach w mieście podejmowane są działania służące likwidacji barier architektonicznych, jednak potrzeby w tym zakresie są nadal duże, w szczególności w odniesieniu do budynków wielorodzinnych do 4 kondygnacji wysokości, czyli tych nie wyposażonych w windy. Ciągle również istnieją w mieście fragmenty ciągów komunikacyjnych, na których w pewnych okresach roku zalegają śnieg, lód lub duże kałuże wody.

OSOBY BEZDOMNE wykazują wysoką podatność na temperatury minimalne fale zimna i fale upałów. Są również podatne na temperatury maksymalne, stopniodni >27°C, ekstremalne opady śniegu, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, nagłe powodzie miejskie, ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza i występowanie smogu, silny i bardzo silny wiatr oraz burze, w tym burze z gradem. Niską podatność wykazują natomiast na stopniodni <17°C, temperatury przejściowe, międzydobowe zmiany temperatury, liczbę dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, MWC, deszcze nawalne, długotrwałe okresy bezopadowe, okresy niżówkowe, niedobory wody w rzekach oraz powodzie rzeczne.
Oceniono, że podatność osób bezdomnych na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest wysoka przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Uznano, że potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia klimatyczne i zanieczyszczenie powietrza w kontekście osób bezdomnych nie jest wystarczający. W mieście działają noclegownie i schroniska dla bezdomnych o łącznej liczbie 230 miejsc, przy równoczesnej liczbie 151 osób bezdomnych (dane za 2016), jednak osoby te nie zawsze chcą korzystać z usług tego typu placówek. W takich sytuacjach wrażliwość na zagrażające życiu czynniki klimatyczne, a co za tym idzie podatność komponentu (przy średnim potencjale adaptacyjnym) pozostaje zawsze wysoka.

INFRASTRUKTURA OCHRONY ZDROWIA w Dąbrowie Górniczej wykazuje niską podatność na zjawiska klimatyczne i ich pochodne. Oceniono, że podatność infrastruktury ochrony zdrowia na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest niska przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.

Obiekty infrastruktury zdrowia (szpital, Szpitalny Oddział Ratunkowy, poradnie specjalistyczne i rejonowe) mieszczą się w obiektach nowoczesnych lub wyremontowanych i są odporne na czynniki zewnętrzne. Czasami ich wnętrza wymagają dostosowania do zmieniających się warunków termicznych i wtedy wymagane są działania adaptacyjne podnoszące komfort życia przebywających tam pacjentów.

INFRASTRUKTURA OPIEKI SPOŁECZNEJ wykazuje niską podatność na zjawiska klimatyczne i ich pochodne. Oceniono, że podatność infrastruktury opieki społecznej na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest niska przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Obiekty infrastruktury opieki społecznej (ośrodki i domy opieki społecznej) mieszczą się w obiektach nowoczesnych lub wyremontowanych i są odporne na czynniki zewnętrzne. Czasami ich wnętrza wymagają dostosowania do zmieniających się warunków termicznych i wtedy wymagane są działania adaptacyjne podnoszące komfort życia przebywających tam pensjonariuszy.

2) Gospodarka wodna

PODSYSTEM ZAOPATRZENIA W WODĘ wykazuje niską podatność na temperatury minimalne, stopniodni >27°C, fale zimna, deszcze nawalne, okresy niżówkowe i niedobory wody w rzekach.
Oceniono, że podatność podsystemu zaopatrzenia w wodę na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest niska przy wysokim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Dąbrowa Górnicza zaopatrywana jest w wodę na potrzeby komunalne z 10 niezależnych ujęć wody. Oznacza to, że Dąbrowskie Wodociągi Sp. z o.o. wypracowały bezpieczny system zaopatrzenia miasta w wodę, polegający na dywersyfikacji źródeł zasilania, co pozwala na możliwość dostawy wody ze źródła alternatywnego w sytuacji awaryjnej, kryzysowej. System ten zarządzany jest poprzez hydrauliczny model sieci wodociągowej. Procent zwodociągowania Dąbrowy Górniczej jest wysoki i wg danych z 2015 roku wynosi 99,2%. W ramach gminnego projektu Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Dąbrowa Górnicza wymieniono najstarsze i najbardziej awaryjne odcinki sieci (wodociągi stalowe, żeliwne oraz azbestocementowe). Dlatego też uznano, że potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia klimatyczne dla podsystemu zaopatrzenia w wodę jest w mieście wystarczający.

PODSYSTEM GOSPODARKI ŚCIEKOWEJ wykazuje średnią podatność na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, stopniodni >27°C, fale upałów, fale zimna, MWC, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, długotrwałe okresy bezopadowe, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie oraz burze, w tym burze z gradem. Niską podatność wykazuje natomiast na stopniodni <17°C, temperatury przejściowe, okresy niżówkowe oraz niedobory wody w rzekach.
Oceniono, że średni potencjał adaptacyjny miasta nie jest wystarczający do zredukowania zagrożeń związanych z intensywnymi opadami, stanami wód w rzekach oraz różnorakich zagrożeń termicznych, co przełożyło się na ocenę średniej podatności podsystemu gospodarki ściekowej na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych.
Uznano, że potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia klimatyczne dla podsystemu gospodarki ściekowej nie jest w mieście wystarczający. Sieć kanalizacji sanitarnej nie jest wystarczająco rozbudowana, prawie 20% mieszkańców miasta nie ma możliwości odprowadzenia ścieków do zbiorczego systemu kanalizacji. Istotne problemy eksploatacyjne wynikają z podłączeń ścieków deszczowych do kanalizacji sanitarnej. Kanalizacja ogólnospławna obejmuje kilka rejonów na terenie miasta. Nieprawidłowe działanie komór przelewowych lub ich brak powoduje napływ do oczyszczalni zbyt dużych ilości ścieków deszczowych oraz odpływ nieoczyszczonych ścieków bytowych ze ściekami deszczowymi do wód powierzchniowych poprzez istniejące wyloty, powodując zanieczyszczenie głównie potoku Pogoria oraz Babiej Ławy. Wskazany jest rozdział kanalizacji ogólnospławnej w rejonach, gdzie występują największe problemy eksploatacyjne. Efektem funkcjonowania kanalizacji ogólnospławnej na terenie miasta jest znaczny udział wód deszczowych w ogólnym napływie ścieków do oczyszczalni. Całkowity napływ wód deszczowych i przypadkowych

(infiltracja i inne zwiększenia) stanowi ok. 43%. Na terenie Błędowa, wykorzystującego Oczyszczalnię ścieków Błędów, prawie cała kanalizacja jest położona poniżej zwierciadła wód gruntowych. Nawet najmniejsze nieszczelności systemu kolektorów powodują ciągły napływ dużych ilości wód gruntowych na tę oczyszczalnię. Opisane powyżej problemy mogą w znaczącym stopniu być potęgowane przez stresory klimatyczne. Ponieważ ze względów założeń projektowych oczyszczalnie ścieków zwyczajowo lokalizowane są w obniżeniach terenu, najgorszym z możliwych scenariuszem może być ich zalanie w czasie powodzi rzecznych lub nagłych powodzi miejskich. Zjawiska takie jak ulewne deszcze, burze, nagłe powodzie miejskie, przy istniejącej kanalizacji ogólnospławnej powodują napływ nadmiernych ilości ścieków do oczyszczalni. Podobny efekt dają roztopy po okresach, w których wystąpiły ekstremalne opady śniegu. Niekorzystne oddziaływanie ma występowanie temperatur maksymalnych, fal upałów, stopniodni >27°C, potęgowanych jeszcze zjawiskiem występowania miejskiej wyspy ciepła. Zjawiska te powodują wzrost temperatury płynących kanalizacją ścieków i dużą utratę wody ze ścieków. W efekcie ścieki na oczyszczalnie dopływają w zbyt zagęszczonej postaci. Podobny efekt powodują długotrwałe okresy bezopadowe, a w szczególności te połączone z wysokimi temperaturami. Zbyt wysokie temperatury powodują również zaburzenia w funkcjonowaniu osadu czynnego na oczyszczalniach. Niekorzystne oddziaływanie na ścieki i systemy ich oczyszczania ma również występowanie temperatur minimalnych oraz fal zimna.

INFRASTRUKTURA PRZECIWPOWODZIOWA wykazuje średnią podatność na deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie oraz burze, w tym burze z gradem.
Oceniono, że podatność infrastruktury przeciwpowodziowej na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest niska przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Miasto Dąbrowa Górnicza, w dorzeczu Przemszy/Czarnej Przemszy, znajduje się pod osłoną przeciwpowodziową trzech dużych zbiorników retencyjnych: zbiornika Pogoria III, zbiornika Kuźnica Warężyńska oraz zbiornika Przeczyce. Należy podkreślić, że ogólna ocena elementów zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta Dąbrowa Górnicza w stosunku do potencjalnego zagrożenia pozostaje na dobrym poziomie. Niemniej, zgodnie z danymi KZGW, dla rzeki Czarna Przemsza zostały wyznaczone tereny zalewowe przy wystąpieniu powodzi o prawdopodobieństwie 1% (tzw. woda stuletnia). Tereny te wyznaczono w dwóch wariantach. Pierwszy wariant, bez zniszczenia wałów przeciwpowodziowych, zakłada, że zalaniem są zagrożone obszary miasta o łącznej powierzchni ok. 73 ha. Drugi wariant przewiduje zniszczenie wałów przeciwpowodziowych. W tym przypadku powierzchnia zagrożonych obszarów jest prawie dwukrotnie większa. Dlatego uznano, że potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia klimatyczne w przypadku infrastruktury przeciwpowodziowej dla podsystemu gospodarki ściekowej pozostaje w mieście na średnim poziomie.

3) **Różnorodność biologiczna**

Wszystkie komponenty sektora, tj.: chronione obszary i obiekty przyrodnicze, inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarze ekologiczne wykazują średnią podatność na temperatury przejściowe, liczbę dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, długotrwałe okresy bezopadowe, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, niedobory wody w rzekach, ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza i występowanie smogu oraz silny i bardzo silny wiatr. Niską podatność wykazują natomiast na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, fale upałów, fale zimna, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie, burze, w tym burze z gradem.
Oceniono, że podatność wszystkich komponentów sektora różnorodność biologiczna na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest średnia przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Znaczna część miasta to obszary chronione i kompleksy leśne oraz regionalne korytarze ekologiczne z fragmentami newralgicznymi dla zachowania ich ciągłości. Obszary stanowiące osnowę przyrodniczą miasta są siedliskami dla wielu organizmów żywych, roślin i zwierząt, w tym dla

gatunków chronionych. Organizmy te w dużym stopniu są w stanie dostosować się do fluktuacji klimatu, jednak zjawiska ekstremalne mogą powodować znaczące szkody. Sprawę komplikuje fakt, że przy dużej bioróżnorodności obszarów przyrodniczych Dąbrowy Górniczej, od obszarów pustynnych po bagienne, te same czynniki klimatyczne działające destrukcyjnie na jeden obszar mogą być czynnikami pożądanymi w innym obszarze. Realnym zagrożeniem dla tych obiektów jest również antropopresja, w tym występowanie dużej ilości obiektów wielkoprzemysłowych mogących negatywnie oddziaływać na środowisko przyrodnicze. Miasto nie bierze udziału w projektach związanych z błękitno - zieloną infrastrukturą. Podsumowując, uznano, że potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia klimatyczne i zanieczyszczenie powietrza w przypadku całego sektora różnorodności biologicznej nie jest w mieście wystarczający i pozostaje na średnim poziomie.

4) Energetyka

PODSYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY wykazuje średnią podatność na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, stopniodni >27°C, fale upałów, fale zimna, liczbę dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, ekstremalne opady śniegu, silny i bardzo silny wiatr oraz burze, w tym burze z gradem. Niską podatność wykazuje natomiast na stopniodni <17°C, temperatury przejściowe, MWC, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, niedobory wody w rzekach, powodzie rzeczne oraz nagłe powodzie miejskie.
Oceniono, że podatność podsystemu elektroenergetycznego na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest średnia przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Potencjał adaptacyjny miasta dla podsystemu elektroenergetycznego uznano za niewystarczający i określono jako średni. Przyczyny wystąpienia poważnej awarii systemowej mogą być różnorodne, bowiem podsystem podatny jest na stosunkowo szeroką gamę zjawisk klimatycznych. Najczęstszym powodem zagrożeń są nieprzewidywalne, ekstremalne zjawiska pogodowe związane z czynnikami temperaturowymi powiązanymi zarówno z okresami bardzo upalnymi, jak i bardzo mroźnymi, chociaż ogólnie stopień pewności zasilania w energię elektryczną odbiorców w Dąbrowie Górniczej jest wysoki.

PODSYSTEM CIEPŁOWNICZY wykazuje średnią podatność na temperatury minimalne i fale zimna. Niską podatność wykazuje natomiast na stopniodni <17°C, ekstremalne opady śniegu, niedobory wody w rzekach, powodzie rzeczne oraz nagłe powodzie miejskie.
Oceniono, że podatność podsystemu ciepłowniczego na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest niska przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Uznano, że potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia dotyczące podsystemu ciepłowniczego jest niewystarczający i oceniono go jako średni. Obszary największej koncentracji budownictwa, w tym budownictwa mieszkaniowego wielorodzinnego położone są w obszarze oddziaływania systemów ciepłowniczych. Zagrożeniem dla systemu ciepłowniczego są głównie niskie temperatury, uszkadzające infrastrukturę. Dalsza rozbudowa w mieście sieci ciepłowniczej jest szansą na wyeliminowanie domowych palenisk węglowych i poprawę jakości powietrza w okresie zimowym na terenie miasta. Podsystem ten jest podatny na stosunkowo ograniczoną liczbę zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, dlatego podatność tego komponentu uznano za niską.

PODSYSTEM ZAOPATRZENIA W GAZ wykazuje średnią podatność na temperatury minimalne, stopniodni <17°C i fale zimna. Niską podatność wykazuje natomiast na, ekstremalne opady śniegu, powodzie rzeczne oraz nagłe powodzie miejskie.
Oceniono, że podatność podsystemu zaopatrzenia w gaz na zmiany zjawisk klimatycznych i ich pochodnych jest niska przy średnim potencjale adaptacyjnym tego komponentu.
Potencjał adaptacyjny tego podsystemu oceniono jako średni. System gazowniczy jest dobrze skonfigurowany i znajduje się w dobrym stanie technicznym. System gazowniczy zaspokaja potrzeby w zakresie dostaw gazu ziemnego wszystkich dotychczasowych odbiorców. Wskazana jest rozbudowa sieci gazowej rozdzielczej w dzielnicach niezgazyfikowanych. Ponieważ pokrywają się one z obszarami miasta nie objętymi siecią ciepłowniczą, doprowadzenie do nich gazu rozszerzyłoby możliwości mieszkańców w zakresie możliwych do zastosowania w gospodarstwach domowych indywidualnych systemów grzewczych. Przebieg przez teren miasta gazociągów wysokiego ciśnienia

oraz podwyższonego średniego ciśnienia wpływa korzystnie na bezpieczeństwo energetyczne miasta. Podsystem ten jest podatny na stosunkowo ograniczoną liczbę zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, dlatego podatność tego komponentu uznano za niską.

5.5 RYZYKO WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Poziom ryzyka odpowiada znaczeniu zagrożeń, jakie dla sektorów i komponentów miasta wiążą się z poszczególnymi zjawiskami klimatycznymi i ich pochodnymi, a tym samym pozwala na ustalenie priorytetów w podejmowaniu działań adaptacyjnych. Ryzyko stanowi projekcję w przyszłość aktualnego stanu podatności sektorów i komponentów miasta uwzględniającą dotychczasowe trendy lokalnych zmian klimatu oraz scenariusze globalnych zmian klimatu.

SEKTOR: ZDROWIE PUBLICZNE/GRUPY WRAŻLIWE

Ryzyko związane ze zmianami klimatu, na poziomie bardzo wysokim dla sektora zdrowie publiczne w mieście Dąbrowa Górnicza zidentyfikowano dla takich zjawisk, jak:

- temperatura maksymalna w odniesieniu do osób starszych (>65 roku życia) i przewlekle chorych na choroby układu krążenia i układu oddechowego,
- stopniodni>27°C w odniesieniu do osób przewlekle chorych,
- fale upałów w odniesieniu do osób starszych, dzieci (<5 roku życia), osób przewlekle chorych i osób bezdomnych,
- fale zimna w odniesieniu do osób bezdomnych,
- koncentracja zanieczyszczeń powietrza i smog w odniesieniu do osób starszych, dzieci i osób przewlekle chorych.

Ryzyko na poziomie wysokim dla sektora zdrowie publiczne zidentyfikowano dla takich zjawisk, jak:

- temperatura maksymalna w odniesieniu do dzieci i osób bezdomnych,
- temperatura minimalna w odniesieniu do dzieci i osób bezdomnych,
- stopniodni>27°C w odniesieniu do osób starszych, dzieci i osób niepełnosprawnych z ograniczoną mobilnością,
- fale upałów w odniesieniu do osób niepełnosprawnych z ograniczoną mobilnością i całej populacji miasta,
- fale zimna w odniesieniu do osób starszych, dzieci i osób przewlekle chorych,
- międzydobowa zmiana temperatury w odniesieniu do osób przewlekle chorych,
- MWC w odniesieniu do osób starszych i osób przewlekle chorych,
- deszcze nawalne w odniesieniu do osób niepełnosprawnych z ograniczoną mobilnością i osób bezdomnych,
- ekstremalne opady śniegu w odniesieniu do osób bezdomnych,
- okresy bezopadowe z wysoką temperaturą w odniesieniu do osób starszych, dzieci, osób przewlekle chorych i bezdomnych,
- koncentracja zanieczyszczeń powietrza i smog w odniesieniu do osób niepełnosprawnych z ograniczoną mobilnością, bezdomnych i całej populacji miasta,
- silny i bardzo silny wiatr w odniesieniu do osób starszych, osób przewlekle chorych oraz osób bezdomnych;
- burze w odniesieniu do osób bezdomnych.

Osoby przewlekle chore oraz w podeszłym wieku wykazują niską odporność na zaburzenia gospodarki cieplnej organizmu. Są narażone również w znacznie większym stopniu na ryzyko udarów cieplnych i zgonów wywołanych gorącem. W Dąbrowie Górniczej odsetek zgonów spowodowanych chorobami układu krążenia to 48,5% (GUS, 2015). W okresach, gdy występują fale upałów zwykle odnotowuje się zwiększoną liczbę interwencji pogotowia, a większość zgłoszeń dotyczy zasłabnięć.

Niską odporność na zaburzenia gospodarki cieplnej organizmu wykazują również dzieci, szczególnie te najmłodsze. Są one również grupą szczególnie narażoną na ponadnormatywne zanieczyszczenie powietrza. Ekspozycja dzieci na upały, chłody lub złą sytuację aerosanitarną zależy głównie od wiedzy i odpowiedzialności opiekunów.

Na złą jakość powietrza mogą również szczególnie niekorzystnie reagować osoby starsze i przewlekle chore, szczególnie gdy choroby te związane są z układem oddechowym. Zgony spowodowane chorobami układu oddechowego w Dąbrowie Górniczej to 5% wszystkich zgonów (GUS, 2015).

Szczególną grupę wrażliwą stanowią bezdomni. Z uwagi na brak stałego schronienia i specyficzne, trudne do przewidzenia zwyczaje, reakcje i sposoby postępowania stanowią oni grupę o bardzo wysokim ryzyku narażenia na fale upałów i fale zimna (bez względu na istniejącą w mieście ilość miejsc w schroniskach i noclegowniach).

Skutkiem występowania wysokich temperatur może być zapaść cieplna lub/i udar cieplny. Zapaść cieplna lub/i udar cieplny to wywołana wysoką temperaturą utrata płynów ustrojowych prowadząca do wzrostu temperatury ciała. Może ona wystąpić w każdym wieku, przy czym małe dzieci i osoby starsze są szczególnie narażone. Czynnikiem ryzyka jest wysiłek fizyczny przy wysokich temperaturach.

W warunkach wysokiej temperatury powietrza ciało człowieka próbuje skompensować wysoką temperaturę poprzez zwiększenie ukrwienia skóry oraz zwiększone wydzielanie potu, tak aby w ostateczności obniżyć temperaturę ciała. Jednakże poprzez silne pocenie ciało traci dużo płynu i soli mineralnych. Następstwem tego jest zwykle łagodnie przebiegająca zapaść cieplna. Jeżeli jednak ciało w dalszym ciągu wystawione jest na działanie wysokich temperatur i temperatura ciała rośnie wówczas mechanizmy autoregulacji termicznej ulegają załamaniu i temperatura ciała rośnie dalej, co prowadzi do udaru cieplnego. Udary cieplne uważane są za przypadki medyczne zagrażające życiu. Gdy temperatura powietrza przekracza 40°C ryzyko zapaści lub udaru cieplnego jest szczególnie wysokie. Wysoka wilgotność powietrza przeciwdziała schładzaniu organizmu na drodze pocenia, co podnosi ryzyko udaru cieplnego.

Przy wysokich temperaturach powietrza na zewnątrz, często na zapaść lub udar cieplny cierpią także osoby skądinąd zdrowe, szczególnie po intensywnym wysiłku fizycznym. Mechanizmy autoregulacji termicznej małych dzieci i osób starszych są mniej efektywne, dlatego należą one do grupy osób szczególne podatnych.

Wzrost temperatury maksymalnej w całym cyklu rocznym może skutkować zwiększeniem ryzyka chorób odkleszczowych. Może to być zjawisko szczególnie niepożądane w przypadku mieszkańców Dąbrowy Górniczej, gdzie udział powierzchni czynnej biologicznie sięga blisko 80%. W okresie letnim, przy temperaturach maksymalnych >25°C, występuje stres termiczny i zaburzenia gospodarki cieplnej organizmu, co stwarza uciążliwości nie tylko dla grup szczególnie wrażliwych, ale również dla wszystkich mieszkańców miasta.

Miejska Wyspa Ciepła obserwowana jest przez cały rok, natomiast jej największa intensywność przypada na okres letni. Najwyższe temperatury powierzchni charakteryzujące obszary zabudowy śródmiejskiej w Dąbrowie Górniczej dochodzą do 35°C. Także wysoka temperatura (27-38°C) występuje na obszarach osiedli mieszkaniowych, terenów produkcyjnych oraz na obszarach intensywnej zabudowy jednorodzinnej. Występowanie miejskiej wyspy ciepła ma wpływ na samopoczucie i zdrowie mieszkańców miasta. W okresie letnim może skutkować występowaniem stresu termicznego i zaburzeń gospodarki cieplnej organizmu. W upalne dni układ krążenia jest dodatkowo obciążany utrzymywaniem właściwej temperatury ciała. Następuje wówczas rozszerzenie naczyń krwionośnych, co skutkuje obniżeniem ciśnienia tętniczego i wzrostem tętna. Procesy termoregulacyjne silnie obciążają mięsień sercowy, a w skrajnych przypadkach mogą prowadzić do jego niewydolności, szczególnie u osób starszych i osób z chorobami układu krążenia.

Niska temperatura powietrza może doprowadzić do wychłodzenia organizmu (hipotermii). Hipotermia to obniżenie temperatury ciała poniżej poziomu krytycznego. Może wystąpić w każdym wieku przy

czym małe dzieci i osoby starsze są szczególnie narażone. Bezdomność oraz aktywność na świeżym powietrzu uważane są jako czynniki ryzyka.

Gdy temperatura ciała spada z 37°C do mniej niż 35°C mamy do czynienia z wychłodzeniem organizmu. Ciało człowieka dysponuje różnymi mechanizmami (np. drżeniem ciała), służącymi utrzymaniu odpowiedniej temperatury ciała. Jeżeli zewnętrzna temperatura jest zbyt niska lub mechanizmy regulacji termicznej ciała nie działają, dochodzi wówczas do wychłodzenia organizmu. Często wychłodzeniu towarzyszy odmrożenie. Oba zjawiska mogą stanowić zagrożenie życia. W każdym przypadku silny wiatr i deszczowa pogoda podnoszą ryzyko wychłodzenia.

W chłodne dni szczególnie narażeni są bezdomni oraz osoby, które przez nadużycie alkoholu lub zażywanie narkotyków mają ograniczone postrzeganie wahań temperatury.

W przypadku osób starszych ryzyko wychłodzenia organizmu jest szczególnie wysokie, ponieważ generalnie funkcje organizmu z wiekiem słabną. W podeszłym wieku ludzie nie postrzegają obniżenia temperatury ciała. Także osoby starsze z demencją często nie reagują na zmiany temperatury ciała.

Temperatura ciała małych dzieci opada szczególnie szybko i dlatego także one są szczególnie podatne na wychłodzenie. Stąd w okresach występowania temperatur minimalnych i fali zimna należy zapewnić odpowiednią odzież oraz ograniczyć długość przebywania dzieci na zewnątrz.

Okresy z wysoką temperaturą, gdy brak jest opadów przez dłuższy czas, skutkują wzrostem stężenia alergenów w powietrzu i nasileniem objawów alergii. Dla osób starszych i przewlekle chorych występują konsekwencje analogiczne jak dla fal upałów.

Ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza, w szczególności pyłu zawieszonego, oraz pojawianie się smogu stanowią poważne zagrożenia dla zdrowia mieszkańców miast Aglomeracji Górnośląskiej, w tym Dąbrowy Górniczej, o czym w sposób oczywisty świadczą wyniki pomiarów ze stacji monitoringu jakości powietrza pracującej na terenie miasta w ramach sieci Państwowego Monitoringu Środowiska.

Na podstawie badań naukowych stwierdza się, iż wśród mieszkańców Aglomeracji Górnośląskiej istnieje zależność pomiędzy podwyższonymi stężeniami zanieczyszczeń powietrza a występowaniem nagłych stanów sercowo-naczyniowych w populacji pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi. Ponadto stwierdzono istnienie dodatniego wpływu zanieczyszczeń powietrza na śmiertelność sercowo-naczyniową i ogólną w populacji Aglomeracji Górnośląskiej[5]. Ocenia się iż z powodu zanieczyszczenia powietrza w Polsce umiera rocznie 45 tys. osób, przy czym najbardziej podatne na to zagrożenie są dzieci oraz osoby starsze[6].

Przestrzenny rozkład ryzyka dla sektora zdrowie publiczne przedstawia Mapa 10 w Załączniku 3.

SEKTOR: GOSPODARKA WODNA

Ryzyko związane ze zmianami klimatu, na poziomie bardzo wysokim dla sektora gospodarka wodna w mieście Dąbrowa Górnicza zidentyfikowano dla deszczy nawalnych. Ryzyko to odnosi się jedynie do podsystemu gospodarki ściekowej.

Ryzyko na poziomie wysokim dla sektora gospodarka wodna zidentyfikowano dla takich zjawisk, jak:

- deszcze nawalne w przypadku podsystemu zaopatrzenia w wodę,
- temperatura maksymalna, stopniodni >27°C, fale upałów, fale zimna, ekstremalne opady śniegu, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, powodzie od strony rzek, powodzie nagłe/powodzie miejskie oraz burze (w tym burze z gradem) w przypadku podsystemu gospodarki ściekowej,
- powodzie od strony rzek, powodzie nagłe/powodzie miejskie oraz burze (w tym burze z gradem) w przypadku infrastruktury przeciwpowodziowej.

[5] http://healpolska.pl/wp-content/uploads/2016/11/161115-prezentacja-Aneta-Ci%C5%9Blak.pdf
[6] http://www.politykazdrowotna.com/14824,z-powodu-smogu-w-polsce-rocznie-umiera-45-tys-osob

Deszcze nawalne, przy istniejącej na niektórych obszarach miasta kanalizacji ogólnospławnej, powodują napływ nadmiernych ilości ścieków do oczyszczalni. Poza tym, powodują one czasową utratę drożności kanalizacji burzowej lub kanalizacji ogólnospławnej, albo poprzez jej zapiaszczenie lub zatkanie materiałem zmywanym wraz ze spływem powierzchniowym (fragmenty roślin, śmieci itp.), albo przy jej zbyt małym przekroju poprzecznym w stosunku do intensywności opadu i obszaru zlewni jaką obsługuje. Prowadzi to do powstawania miejscowych zalań i podtopień, a nawet wtórnych wyrzutów wody ze studzienek kanalizacyjnych, co na terenach o powierzchniach znacznie uszczelnionych prowadzi w efekcie końcowym do nagłych powodzi miejskich.

W obrębie podsystemu gospodarki ściekowej na terenie Dąbrowy Górniczej występują następujące problemy, związane najczęściej z występującymi brakami w infrastrukturze:

- rejony Łęknic, Strzemieszyc, południowej części Ząbkowic i Korzeńca to główne obszary miasta, w których nie ma kanalizacji sanitarnej i w których, w związku z tym, problem stanowi odprowadzanie ścieków bytowych do kanalizacji deszczowej,
- istotne problemy eksploatacyjne wynikają z podłączeń ścieków deszczowych do kanalizacji sanitarnej. Kanalizacja ogólnospławna obejmuje następujące rejony na terenie miasta Dąbrowa Górnicza: Dziewiąty, Trzydziesty, Gołonóg i Wzgórze Gołonowskie, Stara Dąbrowa, Staszic. Nieprawidłowe działanie komór przelewowych lub ich brak powoduje napływ do oczyszczalni zbyt dużych ilości ścieków deszczowych oraz odpływ nieoczyszczonych ścieków bytowych ze ściekami deszczowymi do wód powierzchniowych poprzez istniejące wyloty, powodując zanieczyszczenie głównie potoku Pogoria oraz Babiej Ławy. Z uwagi na warunki lokalne, docelowo przewiduje się pozostawienie kanalizacji ogólnospławnej dla terenu Stara Dąbrowa z modernizacją komór przelewowych i zasyfonowaniem wpustów ulicznych. Dla pozostałych terenów objętych kanalizacją ogólnospławną: Dziewiąty, Trzydziesty, Wzgórze Gołonoskie i Staszic, zaplanowano nową kanalizację sanitarną, natomiast istniejąca kanalizacja ogólnospławna zostanie przebudowana na kanalizację deszczową. Efektem funkcjonowania kanalizacji ogólnospławnej na terenie miasta jest znaczny udział wód deszczowych w ogólnym napływie ścieków do oczyszczalni. Całkowity napływ wód deszczowych i przypadkowych (infiltracja i inne zwiększenia) stanowi ok. 43%,
- na terenie Błędowa, wykorzystującego Oczyszczalnię ścieków Błędów, prawie cała kanalizacja jest położona poniżej zwierciadła wód gruntowych. Nawet najmniejsze nieszczelności systemu kolektorów powodują ciągły napływ dużych ilości wód gruntowych na tę oczyszczalnię.

W przypadku gospodarki ściekowej opisane powyżej zagrożenia mogą w znaczącym stopniu być potęgowane przez zjawiska klimatyczne w ten sam sposób, jak zostało to opisane w przypadku podatności miasta w podrozdziale 5.4 (punkt 2. gospodarka wodna, dla podsystemu gospodarki ściekowej.

SEKTOR: RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA

Ryzyko związane ze zmianami klimatu, na poziomie bardzo wysokim dla sektora różnorodność biologiczna w mieście Dąbrowa Górnicza zidentyfikowano w przypadku silnego i bardzo silnego wiatru. Ryzyko to odnosi się do wszystkich trzech komponentów sektora: obszary chronione i obiekty przyrodnicze, inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarze ekologiczne.

Ryzyko na poziomie wysokim dla sektora różnorodność biologiczna zidentyfikowano dla takich zjawisk, jak: temperatura maksymalna w przypadku obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych oraz w przypadku innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych. Natomiast liczba dni z $t_{śr}$ -5°C do 2,5°C i opadem, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, koncentracja zanieczyszczeń powietrza oraz smog odpowiadają za wysokie ryzyko w przypadku całego sektora.

Sektor różnorodność biologiczna obejmuje tereny stanowiące tzw. kapitał przyrodniczy miasta, jego tzw. osnowę przyrodniczą. Są to zarówno tereny i obiekty objęte ochroną prawną jak i inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych, w tym parki, zieleńce, skwery oraz cieki i zbiorniki wodne.

Tereny leśne, łąki oraz zbiorniki wodne stanowią ogółem 49% obszaru miasta Dąbrowa Górnicza, co daje łączny obszar o powierzchni ponad 92 km^2. Jak już wcześniej wspomniano, obszary stanowiące osnowę przyrodniczą miasta są siedliskami dla wielu organizmów żywych, roślin i zwierząt, w tym dla gatunków chronionych. Organizmy te w dużym stopniu są w stanie dostosować się do fluktuacji klimatu, jednak zjawiska ekstremalne mogą powodować znaczące szkody. Sprawę komplikuje fakt, że przy dużej bioróżnorodności obszarów przyrodniczych Dąbrowy Górniczej, od obszarów pustynnych po bagienne, te same czynniki klimatyczne działające destrukcyjnie na jeden obszar mogą być czynnikami pożądanymi w innym obszarze.

Głównymi czynnikami klimatycznymi mającymi bezpośredni wpływ na ekosystemy lądowe jest temperatura (czynniki termiczne) oraz dostępność wody (opad). Pozostałe czynniki są również istotne (silny i bardzo silny wiatr oraz jakość powietrza atmosferycznego) bowiem przy znacznym ich natężeniu wywołują one negatywne skutki w ekosystemach.

Silny wiatr może spowodować zniszczenie listowia, połamanie gałęzi i konarów; złamanie pnia lub wywrócenie drzew. Silne wichry powodują niekiedy powstawanie wiatrołomów i wywrotów obejmujących znaczne powierzchnie. Należy przy tym pamiętać, że wiatr odgrywa w życiu roślin także rolę pozytywną. Sprzyja on zapylaniu kwiatów i rozsiewaniu nasion oraz owoców najważniejszych drzew leśnych, które są roślinami wiatropylnymi (w naszej strefie klimatycznej rośliny wiatropylne stanowią 20% wszystkich roślin). Lekki wiatr powoduje zwiększenie intensywności fotosyntezy i wzmożenie transpiracji. Wiatr zmniejsza również niebezpieczeństwo wiosennych przymrozków przez usuwanie zimnego powietrza gromadzącego się w zagłębieniach terenowych podczas wiosennych nocy.

Zanieczyszczenia powietrza mogą z kolei powodować uszkodzenie aparatu asymilacyjnego roślin, obniżenie odporności na szkodniki i drobnoustroje chorobotwórcze oraz osłabienie wzrostu i zamieranie organizmów roślinnych.

Rośliny w kolejnych fazach rozwojowych wykazują różnice dotyczące wymagań termicznych i opadowych. Poszczególne gatunki roślin różnią się zdecydowanie zapotrzebowaniem na wodę podczas swojego cyklu rozwojowego. Zwykle okres krytyczny związany z zapotrzebowaniem na wodę przypada w rozwoju roślin na czas najbardziej intensywnego przyrostu masy i największego nasilenia transpiracji, na ogół jest to koniec fazy wegetatywnej i początek generatywnej. Niedobór wody ogranicza nie tylko przebieg fotosyntezy, ale też pobieranie składników pokarmowych. Do niedoboru wody w ekosystemach lądowych zwykle dochodzi w momencie wydłużenia okresu wegetacyjnego, wzrostu temperatury i nasłoneczniania oraz prędkości wiatru.

Ocena wpływu czynnika temperaturowego na florę jest bardzo trudna do przeprowadzenia. W przypadku roślin minimalne i maksymalne temperatury, przy których organizmy te mogą jeszcze normalnie rosnąć zmieniają się znacznie względem gatunku rośliny i jej stadium rozwojowego. Wskaźnikiem odzwierciedlającym wpływ temperatury powietrza na wzrost i rozwój danego gatunku rośliny jest temperatura optymalna, a odchylenie od optimum może powodować nadmierne przyspieszenie lub opóźnienie wegetacji, jak i zakłócenie przebiegu fotoasymilacji. W zależności od stopnia obniżenia się temperatury poniżej minimum może dochodzić do przemrożenia lub stresu termicznego. Wzrost temperatury o 10°C zwykle powoduje podwojenie intensywności procesów życiowych od progu fizjologicznego do wartości optymalnej dla danego gatunku, a zasada ta zazwyczaj funkcjonuje w przedziale temperatury powietrza 0-35°C. Jako optymalną temperaturę powietrza przyjmuje się przeważnie zakres 15-25°C, który sprzyja rozwojowi i wzrostowi roślin, pod warunkiem że inne potrzeby roślin są zaspokojone. Po przekroczeniu progu optymalnego temperatury i zbliżania się do progu maksymalnego, następuje coraz większe hamowanie procesów fizjologicznych. Okres krytyczny związany z wymaganiami cieplnymi przypada na fazę zawiązywania pąków kwiatowych, kwitnienia i początek formowania nasion.

W przypadku ekosystemów leśnych, niekorzystnym czynnikiem związanym z niską temperaturą i opadem jest okiść. Można ją określić jako stan oblepienia (obciążenia) gałęzi i całych koron drzew

przez śnieg, szadź lub gołoledź. Najbardziej niebezpieczne są opady mokrego śniegu w temperaturze około 0°C. Mokry śnieg lub deszcz padający na wyziębione gałęzie przymarza warstwami do ich powierzchni, powodując stopniowo przeciążenie koron i ich wychylenie od pionu. Przy silnym wychyleniu i przekroczeniu mechanicznej wytrzymałości drewna następuje łamanie pni, na różnych wysokościach.

Czynniki klimatyczne mają również wpływ na faunę. Sporo gatunków zwierząt lądowych ma możliwość przemieszczania się (często na znaczne odległości) i w momencie nasilenia danego czynnika klimatycznego, np. suszy - mogą zmienić one miejsce bytowania. Część zwierząt jest jednak ściśle związana ze swoim siedliskiem (np. ryby, płazy). Wysychanie zbiorników wodnych oznacza dla tych zwierząt śmierć. Długotrwałe susze mogą doprowadzić do zaniku gatunków wodnych i wodno-lądowych na danym terenie.

Zagrożeniem dla fauny jest także zanieczyszczenie powietrza, które na zwierzęta oddziałuje w sposób analogiczny jak na organizmy ludzkie, czyli wpływa niekorzystnie na ich układ krążenia i układ oddechowy. Czasem też odpowiada za dodatkowe upośledzenia funkcji życiowych, np. u owadów zapylających, takich jak pszczoły i motyle zaburza zdolność nawigacyjną oraz wpływa negatywnie na zmysł węchu. Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na owady jest na tyle poważne, ze coraz częściej są one wykorzystywane przez naukowców jako tzw. biowskaźniki (najczęściej pszczoły i mrówki).

Realnym zagrożeniem dla obszarów przyrodniczych miasta jest również antropopresja, i tak na przykład zagrożeniem dla „Pustyni Błędowskiej" jest zarastanie terenów piaszczystych wynikające z podjętych w połowie XX wieku działań, których celem była stabilizacja piasków, a np. dla obszaru „Łąki Kosaćcowe" w Tucznawie zagrożeniem jest zbyt intensywna gospodarka człowieka, bądź jej zaniechanie powodujące zarastanie tego terenu. Podobnych przykładów na terenie miasta można znaleźć więcej.

SEKTOR: ENERGETYKA

Ryzyko na poziomie bardzo wysokim dla sektora energetyka zidentyfikowano w Dąbrowie Górniczej dla podsystemu elektroenergetycznego w przypadku stopniodni >27°C oraz fal upałów.

Ryzyko na poziomie wysokim dla sektora energetyka zidentyfikowano dla takich zjawisk jak temperatura maksymalna, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, silny i bardzo silny wiatr oraz burze (w tym burze z gradem) w przypadku podsystemu elektroenergetycznego oraz fale zimna w przypadku całego sektora.

Fale upałów oraz stopniodni >27°C to okresy, w których następuje szczytowe zapotrzebowanie na energię elektryczną spowodowane uruchomieniem systemów klimatyzacyjnych. Jest to równocześnie okres, w którym spada sprawność bloków energetycznych, głównie z powodu problemów z utrzymaniem odpowiednio niskiej temperatury wody chłodzącej na elektrowniach. Co więcej fale upałów i stopniodni >27°C przypadają zazwyczaj na okres planowych przestojów remontowych bloków energetycznych, jak również na okres ograniczeń w poborze wody.

Główne konsekwencje to straty związane z awariami infrastruktury i jej systemów, które mogą zakłócić funkcjonowanie obszarów miasta istotnych z punktu widzenia jego mieszkańców. Wysokie temperatury mogą zmniejszać wydajność systemów elektroenergetycznych. Niskie temperatury mogą być powodem awarii zarówno sieci elektroenergetycznych, jak i ciepłowniczych, a w przypadku całego sektora przyczyniają się do wzrostu szczytowego zapotrzebowania na energię elektryczną, cieplną i paliwa gazowe. Duże ryzyko wystąpienia awarii podczas silnych wiatrów i burzy dotyczy głównie napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Przestrzenny rozkład ryzyka dla sektora energetyka przedstawia Mapa 11 w Załączniku 3.

5.6 SZANSE WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Szansa (analogicznie do ryzyka) definiowana jest jako wypadkowa prawdopodobieństwa pojawienia się zjawisk (meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych) oraz wielkości konsekwencji tych zjawisk, mająca pozytywny wpływ na komponenty składające się na poszczególne sektory miasta.

Korzystne efekty zjawisk klimatycznych można wzmocnić poprzez podjęcie działań adaptacyjnych, uzyskując znacznie większe korzyści. Listę szans dla Dąbrowy Górniczej przedstawiono poniżej.

Dalszy systematyczny wzrost w ciągu roku kalendarzowego liczby dni z temperaturami maksymalnymi (98 percentyl z temperatur maksymalnych, co odpowiada aktualnie: 26,8°C w czasie wiosny, 32,5°C w czasie lata, 25,5°C w czasie jesieni oraz 12,7°C w czasie zimy) stwarza dla miasta następujące szanse:

- niższe koszty ogrzewania dla mieszkańców miasta (cieplejsze zimy, krótsze sezony grzewcze),
- niższe koszty utrzymania obiektów miejskich (cieplejsze zimy, krótsze sezony grzewcze),
- niższe koszty konserwacji oświetlenia ulicznego,
- mniejsze zużycie paliw w środkach transportu publicznego (cieplejsze i krótsze zimy),
- mniejsze zanieczyszczenie powietrza (cieplejsze zimy, krótsze sezony grzewcze),
- rzadsze występowanie zjawiska smogu (cieplejsze zimy, krótsze sezony grzewcze),
- sprzyjające warunki dla rozwoju OZE, zwiększenie możliwości wykorzystania ogniw fotowoltaicznych i paneli słonecznych,
- wydłużony sezon prac remontowo-budowlanych (wyższe temperatury dają możliwość firmom remontowo-budowlanym na wydłużenie okresu świadczenia usług np. prac termomodernizacyjnych budynków, realizacji nowych inwestycji),
- dogodne warunki dla rozwoju turystyki i zielonej mobilności (wyższa temperatura sprzyja organizacji przedsięwzięć z zakresu turystyki i krajoznawstwa, zwiększenie liczby turystów w mieście, wzrost zysków płynących z turystyki),
- dogodne warunki do rekreacji i wydłużony okres sprzyjający aktywności fizycznej na powietrzu, warunki sprzyjające organizacji imprez kulturalno-rozrywkowych w plenerze,
- wydłużenie okresu wegetacyjnego (szansa ma wymiar wieloaspektowy: rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury, rozwoju terenów zielonych w mieście, rozwoju rolnictwa, umożliwia wprowadzanie nowych gatunków roślin uprawnych, ozdobnych),
- pojawienie się nowych siedlisk,
- obniżenie wieku rębnego.

Dalszy systematyczny wzrost częstości występowania i długości fal upałów (w 2015 roku liczba dni objętych falami upałów wyniosła 23) daje miastu możliwość:

- rozbudowy zaplecza infrastruktury rekreacyjno-sportowej takiej jak budowa basenów i kąpielisk (wydłużenie się sezonu letniego z coraz bardziej suchym i gorącym latem),
- rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta.

Rosnący trend stopniodni >27°C stwarza dla miasta szansę prężnego rozwoju firm związanych z produkcją, instslowaniem i serwisowaniem systemów oraz sprzętu klimatyzacyjnego.

Dalszy systematyczny wzrost ilości opadu, w tym istotny statystycznie wzrost maksymalnego opadu dobowego może przyczynić się do:

- mniejszego pylenia wtórnego oraz mniejszej ilości alergenów w powietrzu,
- mniejszych kosztów utrzymania czystości dróg i ulic,
- poprawy drożności i samooczyszczania się kanalizacji,
- korzystnego bilansu wodnego oraz odtworzenia się zanikowych koryt rzecznych,
- rozwoju form małej retencji, wykorzystywania zgromadzonej wody do nawadniania roślinności miejskiej (zwiększenie racjonalnej gospodarki zasobami wodnymi w mieście) oraz zmniejszenia

kosztów pobierania wody z wodociągów na cele utrzymania roślinności, w tym roślinności miejskiej.

Systematyczny spadek liczby dni z pokrywą śnieżną oraz spadek wysokości maksymalnego jednorazowego opadu śniegu powoduje niższe koszty utrzymania zimowego dróg wskutek wydłużenia się okresu bez konieczności zimowego utrzymania dróg oraz niższe zużycie soli. Pociąga to z kolei za sobą mniejszy spływ powierzchniowy soli, przyczyniając się do ochrony wód powierzchniowych.

Dalszy systematyczny wzrost (istotny trend rosnący) występowania silnych i bardzo silnych wiatrów oraz burz stwarza szansę na lepsze przewietrzanie miasta i poprawę jakości powietrza atmosferycznego. Może też przyczynić się do rozwoju energetyki opartej na OZE w związku ze zwiększeniem możliwości pozyskiwania energii wiatrowej.

Występowanie ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza, a w szczególności występowanie, nagłośnionych w ostatnich czasach medialnie, stanów smogowych przyczynia się do wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców miasta na temat przyczyn zanieczyszczenia powietrza (np. spalanie złej jakości paliw i odpadów w piecach o niskiej wydajności, tzw. „kopciuchach"). Zła jakość powietrza stanowi też szansę na rozwój sektora związanego z produkcją czystej energii, rozwój ekologicznych źródeł energii oraz rozwój w zakresie nowych technologii i innowacji ograniczających negatywne efekty złej jakości powietrza, jak również na rozwój produkcji środków ochrony (np. osobiste maski węglowe, filtry w obiegach wentylacyjnych lub klimatyzacyjnych itp.).

5.7 WNIOSKI Z CZĘŚCI DIAGNOSTYCZNEJ

Położenie geograficzne Dąbrowy Górniczej oraz sposób zagospodarowania miasta determinują jego wrażliwość na zmiany klimatu. Wykonane analizy wskazują, że Dąbrowa Górnicza w ciepłej porze roku wykazuje wrażliwość wobec zjawisk klimatycznych związanych z występowaniem temperatur maksymalnych, fal upałów, stopniodni >27°C, oraz długotrwałych okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, które to zjawiska potęgowane są efektem miejskiej wyspy ciepła. Miasto wrażliwe jest wtedy również na takie zjawiska hydrologiczne jak nawalne deszcze i burze, w tym burze z gradem, powodzie nagłe (miejskie) i powodzie od strony rzek oraz okresy niżówkowe w rzekach i niedobory wody. Z drugiej strony w okresach zimowych miasto wykazuje wrażliwość na temperatury minimalne i fale zimna oraz stopniodni <17°C, dni z $t_{śr}$ od -5°C do 2,5°C i z równoczesnym opadem, ekstremalne opady śniegu, a także występowanie roztopów po nich. W okresach grzewczych gwałtownie rośnie wrażliwość miasta na koncentrację zanieczyszczeń powietrza z uwagi na permanentne występowanie ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń i stanów smogowych. W ciągu całego roku miasto wykazuje też wrażliwość wobec występowania silnych i bardzo silnych wiatrów.

Wykonane modele klimatyczne dla Dąbrowy Górniczej prognozują do 2050 roku m.in.: zwiększenie liczby dni upalnych oraz większe natężenie fal upałów, znaczący wzrost liczby dni gorących i wydłużenie trwania okresów z maksymalną temperaturą dobową przekraczającą 25°C, zmniejszenie liczby dni z temperaturą maksymalną poniżej 0°C, a także wzrost rocznej sumy opadów atmosferycznych oraz wzrost liczby dni z opadem >10 mm/dobę w roku. Prognozowane jest także znaczące zmniejszenie się wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej <17°C oraz nieznaczne zwiększenie wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej >27°C.

W wyniku prac Zespołu Ekspertów oraz Zespołu Miejskiego, w trybie warsztatowym dokonano wyboru czterech najbardziej wrażliwych sektorów/obszarów miasta, a także określono potencjał adaptacyjny miasta w ośmiu kategoriach, co posłużyło do wyznaczenia podatności Dąbrowy Górniczej na zmiany klimatu. Do najbardziej wrażliwych sektorów miasta należą: zdrowie publiczne/grupy wrażliwe, gospodarka wodna, różnorodność biologiczna oraz energetyka. Z przeprowadzonej analizy potencjału adaptacyjnego Dąbrowy Górniczej wynika, że ogólny potencjał adaptacyjny miasta waha się między średnim a wysokim. Dąbrowa Górnicza ma wysoki potencjał adaptacyjny w zakresie: kapitału

społecznego, organizacji współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego oraz istniejącego zaplecza innowacyjnego, a średni potencjał adaptacyjny w zakresie możliwości finansowych, mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu oraz systemowości ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich. Niski potencjał adaptacyjny stwierdzono w mieście w zakresie przygotowania służb.

Największą podatność – wysoką lub średnią - na zmiany klimatu określono w Dąbrowie Górniczej dla sektora zdrowie publiczne/grupy wrażliwe w odniesieniu do następujących zjawisk: temperatury maksymalne, temperatury minimalne, stopniodni <17°C, stopniodni >27°C, fale upałów, fale zimna, temperatury przejściowe, międzydobowe zmiany temperatury, liczbę dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, MWC, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, niedobory wody w rzekach, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie, silny i bardzo silny wiatr oraz burze, w tym burze z gradem. Zarówno grupy wrażliwe, jak i cała populacja miasta wykazują także wysoką lub średnią podatność w stosunku do ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza i występowania stanów smogowych.

W sektorze gospodarki wodnej największą podatność określono w odniesieniu do podsystemu gospodarki ściekowej, który średnią podatność wykazuje na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, stopniodni >27°C, fale upałów, fale zimna, MWC, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, długotrwałe okresy bezopadowe, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie oraz burze, w tym burze z gradem, natomiast niską podatność wykazuje na stopniodni <17°C, temperatury przejściowe, okresy niżówkowe oraz niedobory wody w rzekach. Infrastruktura przeciwpowodziowa wykazuje średnią podatność na deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie oraz burze, w tym burze z gradem. Wyłącznie niską podatność w mieście wykazuje podsystem zaopatrzenia w wodę w stosunku do temperatur minimalnych, stopniodni >27°C, fal zimna, deszczy nawalnych, okresów niżówkowych i niedoborów wody w rzekach.

W sektorze różnorodność biologiczna poszczególne komponenty: obszary chronione i obiekty przyrodnicze, inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarze ekologiczne wykazują średnią podatność na temperatury przejściowe, liczbę dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, długotrwałe okresy bezopadowe, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, niedobory wody w rzekach, ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń powietrza i występowanie smogu oraz silny i bardzo silny wiatr. Niską podatność wykazują natomiast na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, fale upałów, fale zimna, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, powodzie rzeczne, nagłe powodzie miejskie, burze, w tym burze z gradem.

W przypadku sektora energetyka średnia podatność została określona dla komponentu podsystem elektroenergetyczny w odniesieniu do temperatur maksymalnych, temperatur minimalnych, stopniodni >27°C, fal upałów, fal zimna, liczby dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i opadem, ekstremalnych opadów śniegu, silnego i bardzo silnego wiatru oraz burz, w tym burz z gradem. Natomiast niską podatność wykazuje on w stosunku do stopniodni <17°C, temperatur przejściowych, MWC, okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, okresów niżówkowych, niedoborów wody w rzekach, powodzi rzecznych oraz nagłych powodzi miejskich. Podsystem ciepłowniczy wykazuje średnią podatność na temperatury minimalne i fale zimna. Niską podatność wykazuje natomiast na stopniodni <17°C, ekstremalne opady śniegu, niedobory wody w rzekach, powodzie rzeczne oraz nagłe powodzie miejskie. Podsystem zaopatrzenia w gaz wykazuje średnią podatność na temperatury minimalne, stopniodni <17°C i fale zimna. Niską podatność wykazuje natomiast na: ekstremalne opady śniegu, powodzie rzeczne oraz nagłe powodzie miejskie.

Następny etap prac diagnostycznych dotyczył określenia dla miasta Dąbrowa Górnicza ryzyk wynikających ze zmian klimatu. Na podstawie prac warsztatowych z udziałem interesariuszy ryzyka na bardzo wysokim poziomie oszacowano dla wszystkich czterech najbardziej wrażliwych sektorów tj.: zdrowia publicznego/grup wrażliwych (w odniesieniu do temperatur maksymalnych w przypadku: osób

starszych >65 roku życia oraz przewlekle chorych na choroby układu krążenia i układu oddechowego, stopniodni>27°C w przypadku osób przewlekle chorych, fal upałów w przypadku: osób starszych, dzieci <5 roku życia, osób przewlekle chorych i osób bezdomnych, fal zimna w przypadku osób bezdomnych oraz koncentracji zanieczyszczeń powietrza i smogu w przypadku: osób starszych, dzieci i osób przewlekle chorych), gospodarki wodnej (tylko podsystem gospodarki ściekowej) w odniesieniu do deszczy nawalnych, różnorodności biologicznej w odniesieniu do silnego i bardzo silnego wiatru oraz energetyki w odniesieniu do stopniodni >27°C, a także fal upałów (tylko podsystem elektroenergetyczny). We wszystkich czterech sektorach i wszystkich komponentach określono również ryzyka na poziomie wysokim w odniesieniu do szeregu czynników klimatycznych i ich pochodnych.

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

6 Wizja adaptacji miasta i cele Planu adaptacji

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

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

WIZJA ADAPTACJI MIASTA DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030

W roku 2030 Dąbrowa Górnicza będzie miastem nowoczesnym i dynamicznym zapewniającym atrakcyjność środowiska i zamieszkania, o wysokim poziomie przystosowania do skutków zmian klimatu

CEL NADRZĘDNY PLANU ADAPATCJI

Podniesienie potencjału adaptacyjnego miasta do skutków zmian klimatu zapewniającego realizację ekologicznych, społecznych i ekonomicznych celów rozwoju oraz wysokiej jakości życia jego mieszkańców

CELE STRATEGICZNE PLANU ADAPATCJI

1. Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne
2. Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne
3. Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza
4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru

CELE SZCZEGÓŁOWE PLANU ADAPTACJI

1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie w ciągu roku wyższych temperatur maksymalnych
2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie stopniodni >27°C
3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów
4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie MWC
5. Zwiększenie odporności miasta na występowanie temperatur minimalnych
6. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal zimna
7. Zwiększenie odporności miasta na występowanie międzydobowych zmian temperatury >10°C
8. Zwiększenie odporności miasta na występowanie dni z $T_{śr}$ od -5°C do 2,5°C i opadem
9. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych
10. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów śniegu
11. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi od strony rzek
12. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi nagłych/powodzi miejskich
13. Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów bezopadowych z wysoką temperaturą
14. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza
15. Zwiększenie odporności miasta na występowanie stanów smogowych w powietrzu atmosferycznym
16. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru
17. Zwiększenie odporności miasta na występowanie burz (w tym burz z gradem)

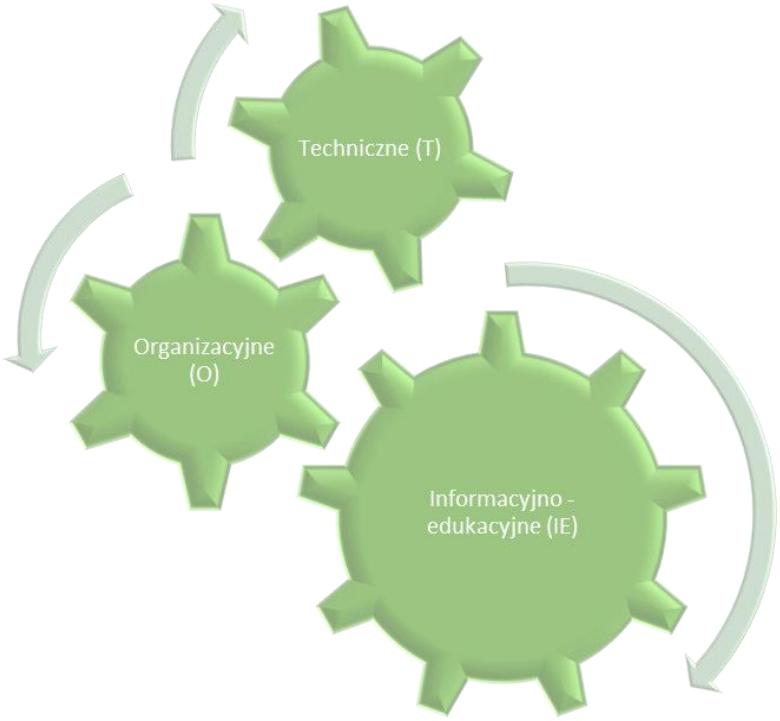
7 Działania adaptacyjne

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

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

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

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



Rys. 1. Rodzaje działań adaptacyjnych

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

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

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

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

Zestawienie działań adaptacyjnych wybranych dla Dąbrowy Górniczej przedstawia Tabela 4.

Tabela 4 Działania adaptacyjne wybrane dla miasta Dąbrowa Górnicza

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
1	Wykonanie ekspertyzy na temat wpływu zmian klimatu na obszary chronione i cenne przyrodniczo na terenie Dąbrowy Górniczej oraz opracowanie planu działań ochronnych	Znaczna część miasta to obszary chronione i kompleksy leśne oraz regionalne korytarze ekologiczne z fragmentami newralgicznymi dla zachowania ich ciągłości. Obszary stanowiące osnowę przyrodniczą miasta są siedliskami dla wielu organizmów żywych, roślin i zwierząt, w tym dla gatunków chronionych. Organizmy te w dużym stopniu są w stanie dostosować się do fluktuacji klimatu, jednak zjawiska ekstremalne mogą powodować znaczące szkody. Sprawę komplikuje fakt, że przy dużej bioróżnorodności obszarów przyrodniczych Dąbrowy Górniczej, od obszarów pustynnych po bagienne, te same czynniki klimatyczne działające destrukcyjnie na jeden obszar mogą być czynnikami pożądanymi w innym obszarze. Realnym zagrożeniem dla tych obiektów jest również antropopresja, w tym występowanie dużej ilości obiektów wielkoprzemysłowych mogących negatywnie oddziaływać na środowisko przyrodnicze. W celu wiarygodnego prognozowania kierunku przemian w ekosystemach niezbędne jest posiadanie szczegółowych informacji o ich składzie, strukturze, wielkości i wzajemnych połączeniach wraz z uwzględnieniem zmian zachodzących w czasie. Zatem by w sposób wiarygodny dokonać prognozy zmian jakie zajdą/mogą zajść w obszarach chronionych i innych obszarach cennych przyrodniczo w mieście Dąbrowa Górnicza pod wpływem prognozowanych zmian klimatu niezbędne jest opracowanie metodyki, w oparciu o którą zostanie wykonana ocena stanu obszarów chronionych i innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych pod kątem zachodzących w nich przekształceń i określenia przyczyn ich zachodzenia. Jest to o tyle istotne, że zmiany w ekosystemach mogą zachodzić pod wpływem bardzo wielu czynników nie koniecznie związanych ze zmianami klimatu na przykład pod wpływem antropopresji. Po ustaleniu kierunku i przyczyny zachodzących zmian opracowany zostanie plan działań ochronnych dla przedmiotowych obszarów miasta Dąbrowa Górnicza.	Wdrożenie działania pozwoli na podniesienie efektywności zarządzania obszarami chronionymi i innymi obszarami cennymi przyrodniczo oraz zapewni: • wsparcie decyzyjne lokalnych władz • identyfikację obszarów wrażliwych • wsparcie badań nad oceną skutków zagrożeń • plan działań ochronnych.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru.	organizacyjne	właściwy dla ochrony środowiska wydział UM	184 814	2019-2021
2	Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych	Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych: a) zagrożenia dla osób bezdomnych w warunkach zimowych b) sposoby postępowania oraz reagowania w przypadku problemów zdrowotnych wywołanych wysokimi temperaturami, nagłymi zmianami układów barycznych, silnym i bardzo silnym wiatrem (w tym obrażenia od powalonych lub latających obiektów) oraz burzami (w tym porażenia piorunem). Działanie polega na przekazaniu wiedzy i podniesieniu świadomości na temat: • zagrożeń naturalnych wynikających z ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i pochodnych, a także o przewidywanych zmianach ich intensywności wynikających ze zmian klimatu, • systemów monitorowania, ostrzegania i informowania o zagrożeniach naturalnych mogących występować w mieście, w tym wizualizacji rozkładu ekspozycji i ryzyka, • działań adaptacyjnych podnoszących odporność miasta na zagrożenia naturalne z uwzględnieniem przewidywanych zmian klimatu możliwych do realizowania przez społeczności lokalne i osoby indywidualne (działań i postaw), • dobrych praktyk ograniczających niekorzystne konsekwencje ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych, • niekorzystnych skutków złych praktyk ograniczających niekorzystne konsekwencje ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych (działań i postaw), • współpracy, współdziałania i wzajemnej pomocy w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych.	• Wzrost zdolności adaptacyjnej miasta, • Podniesienie świadomości i przygotowanie społeczeństwa do aktywnego włączenia się w działania adaptacyjne, zarówno te realizowane indywidualnie jak i grupowo (instytucje, podmioty gospodarcze), • Zwiększenie świadomości mieszkańców o zagrożeniach meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych oraz o zmianie ich intensywności wynikającej ze zmian klimatu, • Wypracowanie prawidłowych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zjawiska meteorologicznego lub hydrologicznego o znacznej intensywności.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne. Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru.	informacyjno-edukacyjne	właściwe dla ochrony środowiska, edukacji i oświaty, spraw społecznych oraz organizacji pozarządowych wydziały UM	564 705	2019-2031

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
3	Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania	Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków oddziaływania niskiej emisji i sposobów jej ograniczania: • działania edukacyjne, szczególnie dla młodzieży i dzieci, nt. szkodliwości spalania śmieci w przydomowych kotłach i piecach, • działania edukacyjne nt. paliw, kotłów, prawidłowości prowadzenia procesu spalania, • działania edukacyjne nt. wpływu niskiej emisji na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, wpływu stanu powietrza na zdrowie mieszkańców, ilości zgonów powodowanych złą sytuacją aerosanitarną oraz kosztów społecznych wynikających z tej sytuacji, • działania informacyjne dla mieszkańców o innych niż prowadzone przez UM możliwościach dofinansowywania wymiany źródeł ciepła i termoizolacji budynków np. program SMOG STOP (WFOŚiGW), EKOkredyt Prosument II (NFOŚiGW i Bank Ochrony Środowiska), • działania informacyjno-edukacyjne nt. racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej oraz gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania wywołanego zarówno okresami niskich, jak i wysokich temperatur powietrza. Działanie polega na przekazaniu wiedzy i podniesieniu świadomości na temat: • zagrożeń naturalnych wynikających z ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i pochodnych, a także o przewidywanych zmianach ich intensywności wynikających ze zmian klimatu, • systemów monitorowania, ostrzegania i informowania o zagrożeniach naturalnych mogących występować w mieście, w tym wizualizacji rozkładu ekspozycji i ryzyka, • działań adaptacyjnych podnoszących odporność miasta na zagrożenia naturalne z uwzględnieniem przewidywanych zmian klimatu możliwych do realizowania przez społeczności lokalne i osoby indywidualne (działań i postaw), • dobrych praktyk ograniczających niekorzystne konsekwencje ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych, • niekorzystnych skutków złych praktyk ograniczających niekorzystne konsekwencje ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych (działań i postaw), • współpracy, współdziałania i wzajemnej pomocy w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych.	• Wzrost zdolności adaptacyjnej miasta, • Podniesienie świadomości i przygotowanie społeczeństwa do aktywnego włączenia się w działania adaptacyjne, zarówno te realizowane indywidualnie jak i grupowo (instytucje, podmioty gospodarcze), • Zwiększenie świadomości mieszkańców o zagrożeniach meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych oraz o zmianie ich intensywności wynikającej ze zmian klimatu, • Wypracowanie prawidłowych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zjawiska meteorologicznego lub hydrologicznego o znacznej intensywności.	Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza. Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne.	informacyjno-edukacyjne	właściwe dla ochrony środowiska, edukacji i oświaty, spraw społecznych oraz organizacji pozarządowych wydziały UM	2 479 783	2019-2031

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
4	Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE	Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE, a szczególności fotowoltaiki. Aktualnie w mieście, zgodnie z Planem działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) oraz aktualizacją Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dąbrowa Górnicza 2016, jak również Programem „Zielone Zarządzanie Miastem" Lokalny Plan Wdrożeniowy dla Gminy Dąbrowa Górnicza na lata 2014-2020, trwa realizacja działania polegającego na wykorzystaniu powierzchni dachów obiektów użyteczności publicznej pod budowę instalacji fotowoltaicznych. Energia elektryczna wyprodukowana w ten sposób ma bezpośrednio zasilać urządzenia wykorzystywane w budynku (oświetlenie, napędy). Ponadto działanie zakłada udostępnienie pod budowę elektrowni fotowoltaicznych terenu o powierzchni 20 ha, co pozwoli na zainstalowanie fotowoltaiki o mocy rzędu 5 MW. Na terenie miasta istnieją również dwie elektrownie wodne. Działanie ma polegać na: • przygotowaniu programu dalszej rozbudowy małych źródeł energii elektrycznej opartych na OZE, a w szczególności na fotowoltaice, • realizacji przygotowanego planu - budowa małych elektrowni fotowoltaicznych (lub innych) na terenie miasta, • dalszemu wykorzystaniu powierzchni dachów obiektów użyteczności publicznej oraz domów prywatnych pod budowę małych instalacji fotowoltaicznych, • przygotowaniu programu zachęt finansowych dla mieszkańców na zakup i instalowanie fotowoltaiki na dachach budynków i włączenie tego programu do PONE (działanie 12).	Zwiększenie odporności miasta na problemy związane z zaopatrzeniem miasta w energię elektryczną w okresach bardzo wysokich temperatur (okresach chłodzących) poprzez ograniczenie poboru energii elektrycznej z sieci.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne.	techniczne, organizacyjne	Urząd Miasta	23 699 068	2019-2035
5	Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną i cieplną w okresach niskich temperatur pod kątem rozwoju OZE	Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną i cieplną w okresach niskich temperatur pod kątem rozwoju OZE, w szczególności: fotowoltaika, panele słoneczne i pompy ciepła. Aktualnie w mieście, zgodnie z Planem działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) oraz aktualizacją Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dąbrowa Górnicza 2016, jak również Programem „Zielone Zarządzanie Miastem" Lokalny Plan Wdrożeniowy dla Gminy Dąbrowa Górnicza na lata 2014-2020, trwa realizacja działania polegającego na wykorzystaniu powierzchni dachów obiektów użyteczności publicznej pod budowę instalacji fotowoltaicznych. Energia elektryczna wyprodukowana w ten sposób ma bezpośrednio zasilać urządzenia wykorzystywane w budynku (oświetlenie, napędy). Ponadto działanie zakłada udostępnienie pod budowę elektrowni fotowoltaicznych terenu o powierzchni 20 ha, co pozwoli na zainstalowanie fotowoltaiki o mocy rzędu 5 MW. Na terenie miasta istnieją również dwie elektrownie wodne. Działanie ma polegać na: • przygotowaniu programu dalszej rozbudowy małych źródeł energii elektrycznej i cieplnej opartych na OZE, a w szczególności na fotowoltaice, kolektorach słonecznych i pompach ciepła w celu zasilania zarówno budynków użyteczności publicznej, jak i budynków prywatnych i budynków wspólnot mieszkaniowych, • realizacji przygotowanego planu, • przygotowaniu programu zachęt finansowych dla mieszkańców na zakup i instalowanie źródeł energii elektrycznej i cieplnej opartych na OZE oraz włączenie tego programu do PONE (działanie 12).	Zwiększenie odporności miasta na problemy związane z zaopatrzeniem miasta w energię elektryczną i cieplną w okresach bardzo niskich temperatur, tzw. fal zimna, poprzez ograniczenie poboru energii elektrycznej i cieplnej z sieci.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne.	techniczne, organizacyjne	Urząd Miasta	3 299 068	2025-2040
6	Stopniowa przebudowa sieci elektroenergetycznej miasta, w szczególności dla obiektów o charakterze strategicznym dla funkcjonowania miasta	Stopniowa przebudowa sieci elektroenergetycznej miasta, w pierwszej kolejności dla obiektów o charakterze strategicznym dla funkcjonowania miasta, takich jak: obiekty infrastruktury ochrony zdrowia i opieki społecznej, obiekty służb miejskich i porządkowych, ujęcia wody, oczyszczalnie ścieków, placówki oświatowe itp. • zapewnienie dwustronnego zasilania elektroenergetycznego, • przebudowa istniejącego napowietrznego zasilania na podziemne.	Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki awarii napowietrznych sieci elektroenegetycznych spowodowanych silnym wiatrem.	Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru.	techniczne	właściciel elektro-energetycznych sieci przesyłowych	31 366 265	2020-2030

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
7	Przebudowa chodników, przejść dla pieszych, przejść podziemnych, w miejscach, gdzie po ulewnych deszczach tworzą się zastoiska wód opadowych	Aktualnie miasto posiada Program Działań na Rzecz Osób Niepełnosprawnych w Dąbrowie Górniczej na lata 2017-2021. W ramach działań przewidzianych w Programie oraz w ramach ich kontynuacji w latach następnych należy przebudować chodniki, przejścia dla pieszych, przejścia podziemne itp., w miejscach, gdzie po ulewnych deszczach tworzą się zastoiska wód opadowych w celu dostosowania przestrzeni miejskiej do potrzeb osób niepełnosprawnych z ograniczoną mobilnością oraz zapewnienia im możliwości swobodnego przemieszczania się po mieście. W tym celu należy zidentyfikować ww. obiekty na terenie miasta, zaplanować rodzaj prac do wykonania (np. usunięcie lokalnego zagłębienia terenu, zwiększenia przepustowości kanalizacji deszczowej w danej lokalizacji, przebudowa przejścia podziemnego na napowietrzne, itp.) oraz wykonać niezbędne prace remontowo-modernizacyjne.	Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki deszczy nawalnych.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne.	techniczne, organizacyjne	Urząd Miasta	21 761 233	2020-2030
8	Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych	Utrzymanie i konserwacja infrastruktury przeciwpowodziowej Dąbrowy Górniczej, w zakresie zbiorników retencyjnych na ciekach powierzchniowych, wałów przeciwpowodziowych oraz urządzeń melioracyjnych, w świetle Nowego Prawa Wodnego podlega Państwowemu Gospodarstwu Wodnemu "Wody Polskie" (wcześniej należało do kompetencji Marszałka Województwa Śląskiego). Ustawa Prawo Wodne mówi jednak, że samorządy mogą uwzględniać zagrożenie powodziowe w uchwalanych planach zagospodarowania przestrzennego, czy wydawanych inwestorom decyzjach o warunkach zabudowy. Władze samorządowe zobowiązane do zarządzania kryzysowego dążą do zapewnienia bezpieczeństwa Dąbrowy Górniczej w zakresie zagrożenia nagłymi powodziami miejskimi. Konieczne utrzymanie i rozbudowa miejskiej infrastruktury przeciwpowodziowej dotyczy podziemnych zbiorników retencyjnych, kolektorów kanalizacyjnych przeznaczonych do funkcji retencji kanałowej, obiektów zielonej i niebieskiej infrastruktury, spełniających także funkcje przeciwpowodziowe w efekcie retencji wód opadowych.	Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki powodzi.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne.	techniczne	Urząd Miasta, właściciel / administrator infrastruktury przeciw-powodziowej miasta	31 629 752	2025-2050
9	Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa / rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej	Przedmiotem działania jest doposażenie i rozbudowa deszczowej sieci kanalizacyjnej w zakresie podziemnych zbiorników retencyjnych oraz odcinków kolektorów realizujących funkcje retencji kanałowej i/lub przebudowa/rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Funkcjonowanie retencyjnych składników sieci kanalizacyjnej może być powiązane z zagospodarowaniem gromadzonej w nich, podczyszczonej wody, na cele utrzymania zieleni urządzonej, wykorzystania wód do celów komunalnych nie wymagających użycia wody o parametrach sanitarnych, takich jak dla wody do spożycia przez ludzi, zasilania obszarów podmokłych chronionych oraz rozsączania nadmiaru wody w obszarach umożliwiających sztuczne zasilanie wód podziemnych.	Gromadzenie, podczyszczanie i zagospodarowanie wód opadowych oraz roztopowych w celu powiększania zasobów wodnych Dąbrowy Górniczej. Działanie przyczynia się do stabilizacji termicznej mikroklimatu miasta, racjonalizacji gospodarki wodnej, ochrony najwartościowszych zasobów wód podziemnych oraz poprawy zabezpieczenia Dąbrowy Górniczej w obszarze ochrony przeciwpowodziowej.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne.	techniczne	właściwy ds. inwestycji dla gospodarki wodnej wydział UM	53 205 835	2019-2035
10	Stopniowa wymiana nieszczelnej sieci kanalizacyjnej i/lub jej przebudowa w kontekście zmniejszenia dopływu wód infiltracyjnych do oczyszczalni ścieków, w celu poprawy bilansu termicznego ścieków dopływających na oczyszczalnię w okresach występowania niskich temperatur	Przedmiotem działania jest stopniowa wymiana nieszczelnej sieci kanalizacyjnej i/lub jej przebudowa w kontekście zmniejszenia dopływu wód infiltracyjnych do oczyszczalni ścieków, w celu poprawy bilansu termicznego ścieków dopływających na oczyszczalnię w okresach występowania niskich temperatur. Podstawowym narzędziem przewidzianym do lokalizowania nieszczelności jest monitoring grawitacyjnej sieci kanalizacyjnej ze szczególnym naciskiem na inspekcję kolektorów w obszarach wykazujących zaburzenia w pracy, jak również systematyczną inspekcję sieci kolektorów kanalizacyjnych, z wykorzystaniem obrotowo-uchylnej kamery TV zainstalowanej na sterowanym wózku samobieżnym. Inspekcja prowadzona jest w celu lokalizacji obszarów eksfiltracji ścieków lub/i infiltracji wód gruntowych do sieci kanalizacyjnej, powstałych niedrożności oraz przeciwspadków kolektorów kanalizacyjnych.	Poprawa stanu transportowanych ścieków w celu zapobieżenia ich niekontrolowanej migracji oraz nadmiernemu rozcieńczeniu, tym samym nieuzasadnionemu powiększaniu się strumienia ścieków, które ulegają schłodzeniu, głównie w okresie półrocza zimowego, co niekorzystnie oddziałuje na parametry techniczno-ekonomiczne procesu oczyszczania ścieków poprzez obniżenie skuteczności oraz jakości oczyszczania ścieków i podniesienie kosztów oczyszczania.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne.	techniczne	właściwy ds. inwestycji dla gospodarki wodnej wydział UM, Dąbrowskie Wodociągi Sp. z o.o.	60 014 036	2025-2035

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
11	Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej	Działanie polega na budowie dużych zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej w celu: • wzmocnienia systemu odwodnienia miasta, retencji wód opadowych, szczególnie w sytuacji zagrożenia nagłymi powodziami miejskimi, • przeciwdziałania zjawisku cofki wód, w sieci kanalizacyjnej, spowodowanej przepływem fali kulminacyjnej na rzece. Działanie powinno być poprzedzone analizą i sporządzeniem planu co do ilości i lokalizacji zbiorników. Gromadzona w zbiornikach woda będzie podczyszczana i może być wykorzystywana do celów komunalnych i innych, nie wymagających użycia wody o jakości wody pitnej.	Wyraźne obniżenie zagrożenia podtopieniami obszarów szczególnie narażonych na nagłe powodzie miejskie oraz skuteczne eliminowanie zjawiska tzw. cofki ścieków od rzek w okresie przejścia fali wezbraniowej.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne.	techniczne	właściwy ds. inwestycji dla gospodarki wodnej wydział UM	59 932 223	2020-2030
12	Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego	Program powinien opierać się na realizacji następujących elementów: • ustanowienie wymagań dla jakości paliw stałych pozostających w obrocie detalicznym - wprowadzenie do istniejącego w kraju porządku prawnego rozporządzenia Ministra Energii i/lub Ministra Środowiska dotyczącego minimalnych wymogów co do jakości paliw stałych, które mogą być wprowadzane do obrotu detalicznego na rynku krajowym, • egzekwowanie zakazu stosowania w zbiorowych oraz indywidualnych kotłowniach komunalnych paliw, których spalanie na danym obszarze jest główną przyczyną występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza, wprowadzany uchwałą antysmogową Sejmiku Wojewódzkiego na podstawie art.92 ustawy POŚ, • egzekwowanie wymagań dla stosowanych kotłów- stopniowe wprowadzenie zakazu użytkowania w budynkach mieszkalnych przestarzałych technologicznie kotłów na paliwa stałe. W pierwszej kolejności tzw. kotłów bezklasowych, a następnie kotłów klasy 3 i 4, • stosowanie w ramach programu PONE zachęt finansowych: - zachęta finansowa do zakupu źródeł ciepła opartych na OZE w celu wytwarzania c.o. lub/i c.w.u, - dofinansowanie na przyłącza do sieci w celu pozyskiwania c.o. i/lub c.w.u., - dopłaty do wymiany starych kotłów na kotły dopuszczone do użytkowania przez uchwałę antysmogową, • zachęty ze strony dostawców energii dla realizacji przyłączy do zdalnej sieci ciepłowniczej, np. taryfa antysmogowa na dostawę energii elektrycznej do celów grzewczych, gwarancja stałej ceny przez okres kilku lat, porozumienia z dostawcą energii, preferencyjne warunki dla nowo podłączonych użytkowników, • ustanowienie dopłat finansowych dla najuboższych do zakupu paliw odpowiedniej jakości.	• Znaczące obniżenie stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego powodowanych niską emisją komunalną, • Znaczące obniżenie narażenia środowiskowego oraz ryzyka zdrowotnego mieszkańców wynikającego z ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego powodowanych niską emisją komunalną.	Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza.	techniczne, organizacyjne	Minister Energii i/lub Minister Środowiska – rozporządzenie Sejmik Województwa, Marszałek Województwa - uchwała antysmogowa właściwy dla ochrony środowiska wydział UM, Rada Miasta, Prezydent Miasta – PONE dostawcy energii cieplej – system zachęt do realizacji przyłączy sieciowych	21 283 494	2019-2031
13	Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej	Termomodernizacja budynków w celu ochrony mieszkańców miasta przed skutkami oddziaływania wysokich i niskich temperatur, minimalizacji zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i gaz do celów grzewczych oraz minimalizację koncentracji zanieczyszczeń powietrza i występowania stanów smogowych: • termomodernizacje budynków należących do zasobów miasta (w tym w szczególności: obiekty infrastruktury ochrony zdrowia i opieki społecznej, inne obiekty użyteczności publicznej, budynki mieszkalne/mieszkania będące własnością gminy), • program finansowy wspomagający termomodernizację budynków mieszkalnych pozostających w zasobach miasta, wspólnot mieszkaniowych lub osób fizycznych dla grup szczególnie wrażliwych pod kątem komfortu termicznego, tj. np. osób przewlekle chorych oraz osób starszych >65 roku życia, • ustanowienie systemu dopłat i/lub preferencyjnych kredytów na ocieplenia budynków mieszkalnych jednorodzinnych i wspólnot mieszkaniowych jako systemu zachęt dla mieszkańców.	• Zagwarantowanie komfortu termicznego mieszkańców miasta, • Znaczące obniżenie stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego powodowanych niską emisją komunalną, • Znaczące obniżenie narażenia środowiskowego oraz ryzyka zdrowotnego mieszkańców wynikającego z ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego powodowanych niską emisją komunalną.	Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza. Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne.	techniczne, organizacyjne	właściwy dla ochrony środowiska wydział UM, Rada Miasta, Prezydent Miasta	169 170 565	2019-2031

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
14	Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej	Modyfikacja obejmie następujące działania: • zamknięcie dla ruchu wybranych ulic w centrum miasta, • ograniczenie ruchu prywatnych samochodów w sytuacji alarmu smogowego w połączeniu z systemem bezpłatnych parkingów na obrzeżach centrum miasta (umożliwiających pozostawienie samochodu i dojście lub dojazd komunikacją publiczną do miejsca docelowego w centrum miasta), • ograniczenie ruchu samochodów ciężarowych w centrum miasta, • wprowadzenie ułatwień dla komunikacji miejskiej (np. poprzez przesunięcie miejsc parkingowych przy przystankach, wydzielenie pasów dla autobusów i pojazdów uprzywilejowanych), • wprowadzanie autobusów ekologicznych (LPG, LNG, hybrydowe, elektryczne), • budowę sieci punktów ładowania samochodów elektrycznych na terenie miasta.	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza w sytuacjach występowania epizodów podwyższonych stężeń, udrożnienie ruchu pojazdów, ułatwienie przejazdu komunikacji miejskiej, pojazdów uprzywilejowanych i rowerów, ułatwienie ruchu pieszym.	Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza.	techniczne, organizacyjne	Zarządcy dróg: GDDKiA, UM (drogi publiczne), spółdzielnie mieszkaniowe (drogi osiedlowe) UM wraz z operatorem taboru autobusowego Operująca na terenie miasta spółka energetyczna: w zakresie sieci punktów ładowania	271 623 835	2019-2026
15	Wykonanie ekspertyzy dotyczącej specyfikacji tzw. śladu wodnego miasta Dąbrowa Górnicza	Działanie przystosowawcze polega na obliczeniu cyfrowym narzędziem/programem wielowymiarowego wskaźnika zużycia wód tzw.: niebieskich, zielonych i szarych, w granicach Miasta Dąbrowa Górnicza, konsumowanych przez organizm miejski w procesach produkcji, usług, pokrywaniu zapotrzebowania socjalnego oraz w procesach zwrotu wody do środowiska. Opracowanie pt. „Ślad wodny dla miasta Dąbrowa Górnicza” obliczone jest na postęp racjonalizacji gospodarki wodnej miasta skutkującej odbudową zasobów wodnych, poprawą: stanu ekologicznego, wskaźników ekonomicznych, decyzji odnośnie kierunków rozwoju oraz bieżącego zarządzania funkcjonowaniem organizmu miejskiego. W szczególności wyniki opracowania będą stanowić wsparcie miasta w rozwiązywaniu problemów związanych z zaburzeniem naturalnego spływu powierzchniowego (jako skutku zwiększenia powierzchni nieprzepuszczalnych), infiltracji i parowania, co ma szczególne znaczenie w obliczu zmian klimatu i zjawisk jakie one powodują. W tym zakresie wyniki opracowania będą również przydatne dla celów zwiększenia stopnia zagospodarowania wody opadowej i roztopowej.	Poprawa gospodarki wodnej Dąbrowy Górniczej, stwarzająca racjonalne przesłanki do poprawy stopnia adaptacji miasta do zmian klimatycznych.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne.	organizacyjne	właściwy ds. gospodarki wodnej wydział UM	2 664 488	2019-2023

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
16	Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców Dąbrowy Górniczej	Działania obejmują stworzenie systemowego podejścia i wybudowania odpowiedniej infrastruktury zapewniającej komfort termiczny mieszkańców podczas fal upałów i dni z ekstremalnie wysoką temperaturą, jak również w przypadku fal zimna i siarczystych mrozów. Wysoka temperatura wywołuje stres termiczny, w dużych miastach potęguje efekt miejskiej wyspy ciepła, a nadmierny pobór energii przez urządzenia klimatyzacyjne i chłodnicze zwiększa problemy elektroenergetyki wywołane wysokimi temperaturami powietrza. Fale upałów, zwłaszcza pojawiające się w czerwcu i lipcu, prowadzą do istotnego wzrostu liczby zgonów w porównaniu z okresami bez upałów. W warunkach stresu cieplnego w okresie maj-wrzesień (wskaźnik obciążeń cieplnych UTCI >32°C) wzrasta ryzyko zgonu o ponad 25% , a w warunkach stresu zimna w okresie listopad-marzec (wskaźnika obciążeń cieplnych UTCI <-13°C) ryzyko zgonu wzrasta o ponad 25% w wyniku dysfunkcji układu krążenia lub układu oddechowego. Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców polega na: • wyposażeniu budynków użyteczności publicznej w urządzenia klimatyzacyjne, • aktualizacji/sporządzeniu planu rozmieszczenia kurtyn wodnych w mieście, • budowie parków fontann na terenie miasta, • przygotowaniu/budowie stref komfortu termicznego w okresach chłodów w obszarach wzmożonego przebywania mieszkańców - dworce, centra przesiadkowe, przystanki komunikacyjne, ślizgawki miejskie itp. (podgrzewane ławki, ogrzewanie panelowe IR, przenośne ogrzewacze gazowe lub elektryczne), • stworzeniu systemu dopłat finansowych do zakupu dobrej jakości paliw dla osób >65 roku życia, osób przewlekle chorych, rodzin z małymi dziećmi w celu zapewnienia komfortu termicznego na poziomie minimum 20°C w ich mieszkaniach.	Podniesienie komfortu termicznego mieszkańców, ich bezpieczeństwa i jakości życia w mieście.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne.	techniczne, organizacyjne	organy wykonawcze gminy – Prezydent Miasta, właściwe komórki organizacyjne UM, Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego	18 405 376	2019-2027
17	Rozbudowa ścieżek rowerowych	Działanie polega na modernizacji, rozwijaniu i integracji systemu szlaków, ścieżek i infrastruktury rowerowej w celu wykreowania Dąbrowy Górniczej jako „Miasta Rowerowego”, a w szczególności na: • budowie i wytyczeniu nowych ścieżek rowerowych, • tworzeniu stref komunikacji rowerowej w obszarach zabudowy miejskiej, • wydzieleniu ścieżek, traktów w ramach istniejącej infrastruktury, • przeciwdziałaniu fragmentacji ścieżek rowerowych poprzez zapisy w MPZP, • tworzeniu bezpiecznych parkingów dla rowerów, • wprowadzeniu usługi rowerów miejskich.	Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza.	Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza.	techniczne, organizacyjne	odpowiedzialny za infrastrukturę związaną z nadzorem i utrzymaniem ścieżek rowerowych wydział UM	56 756 155	2019-2026
18	Rewitalizacja i rozbudowa terenów zielonych miasta	Działanie polega na rewitalizacji i rozbudowie terenów zielonych miasta, w szczególności terenów posiadających potencjał do stania się obszarami o walorach przyrodniczych, rekreacyjnych, czy też sportowych oraz na objęciu ochroną prawną nowych terenów miasta o dużych wartościach przyrodniczych.	Zintegrowane kształtowanie błękitnej i zielonej infrastruktury, jako istotnego elementu struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta, zapewniającego wysoką jakość środowiska miejskiego i komfort życia mieszkańców oraz podnoszącego odporność miasta na zmiany klimatu (np. korzystniejszy bilans wodny i termiczny miasta).	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne.	techniczne, organizacyjne	właściwe organy władz lokalnych we współpracy z innymi podmiotami publicznymi oraz prywatnymi	36 937 326	2019-2026

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
19	Rozbudowa błękitno-zielonej infrastruktury miasta	Działanie polega na rozbudowie błękitno-zielonej infrastruktury miasta, a w szczególności na: • upowszechnieniu na terenie miasta rozwiązań typu: zielone dachy i ściany w mieście; obecnie w mieście trwa budowa nowych i modernizacja istniejących budynków publicznych z uwzględnieniem koncepcji „zielonych dachów" i „żyjących ścian", • zwiększeniu powierzchni terenów biologicznie czynnych - np. pasy zieleni wzdłuż ulic, jezdni, chodników, • promowaniu zieleni wśród mieszkańców miasta np. poprzez organizację konkursów na najładniejszy balkon, ogród, podwórko. Działanie ma charakter kompleksowy i składa się z szeregu działań o charakterze technicznym (inwestycje) oraz organizacyjnym (np. konkursy), mających na celu wzmocnienie istniejących zasobów i rozwiązań błękitnej i zielonej infrastruktury oraz budowę i rozwój nowych jej elementów, a także podniesienie świadomości społecznej o korzyściach wynikających z działania (BZI) i możliwościach jakie oferuje w zakresie usług ekosystemowych np. regulacyjnych (regulacja mikroklimatu miasta, retencja miejska, itp.).	Zintegrowane kształtowanie błękitnej i zielonej infrastruktury, jako istotnego elementu struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta, zapewniającego wysoką jakość środowiska miejskiego i komfort życia mieszkańców oraz podnoszącego odporność miasta na zmiany klimatu (np. korzystniejszy bilans wodny i termiczny miasta).	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne. Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne.	techniczne, organizacyjne	właściwe organy władz lokalnych we współpracy z innymi podmiotami publicznymi, prywatnymi oraz mieszkańca-mi miasta	9 314 563	2019-2026
20	Ochrona przeciwpożarowa obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych położonych na obszarze Lasów Państwowych	Działanie dotyczy obszarów leśnych pod zarządem Lasów Państwowych i ich ochrony przeciwpożarowej. Zmiany klimatyczne w postaci rosnącej ilości dni z temperaturami maksymalnymi oraz dni w obrębie fal upałów, a także nadmiernej insolacji obszarów leśnych powodują rosnące zagrożenie pożarowe w lasach. Działanie ma charakter kompleksowy i składa się z szeregu działań o charakterze organizacyjnym i technicznym (inwentaryzacja potrzeb w zakresie ochrony przeciw pożarowej kompleksów leśnych, przygotowanie projektów oraz realizacja zaprogramowanych działań). Działania obejmą: • budowę nowych lub modernizację (dostosowanie do celów przeciw pożarowych) istniejących dróg lub dojazdów pożarowych położonych na terenach leśnych w obrębie miasta, • budowę punktów czerpania wody.	Ochrona obszarów i obiektów cennych przyrodniczo położonych na obszarach leśnych przed skutkami zmian klimatycznych, a w szczególności zapewnienie ochrony kompleksów leśnych przed pożarem.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne.	techniczne	Nadleśnictwa PGL LP zarządzające obszarami leśnymi w granicach miasta	19 418 304	2019-2032
21	Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta	Działanie składa się z szeregu zadań o charakterze organizacyjnym i technicznym zmierzających do ochrony terenów zielonych miasta, a w szczególności obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych przed niekorzystnymi zjawiskami wynikającymi ze zmian klimatu, tj. pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta. Zestaw stosowanych działań powinien zostać wypracowany w wyniku działania 1, a następnie sukcesywnie realizowany. W stosunku do obiektów chronionych, a w szczególności do drzew pomnikowych, do działań winny zostać włączone również przedsięwzięcia doraźne, polegające na zabezpieczeniu konarów przed łamaniem, usuwaniu/strząsaniu nagromadzonych na konarach drzew nadmiernych ilości lodu lub śniegu itp. Inne działania ochronne możliwe do zastosowania w stosunku do obszarów cennych przyrodniczo położonych na terenach zielonych miasta to: • zmiana struktury drzewostanu, • realizacja i rewitalizacja elementów niebieskiej infrastruktury (stawy, strumyki, rowy, oczka wodne), • monitoring i przeciwdziałanie występowaniu szkodników i gatunków inwazyjnych, • monitoring obszarów pod kątem reakcji chronionych gatunków roślin i zwierząt na zmiany klimatu, • organizowanie społecznych akcji porządkowania obszarów cennych przyrodniczo.	Ochrona obszarów i obiektów cennych przyrodniczo położonych w granicach miasta, na terenach zielonych, a poza obszarami leśnymi pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru.	techniczne, organizacyjne	właściwy ds. ochrony środowiska wydział UM, RDOŚ oraz przedsiębiorstwo właściwe dla zieleni miejskiej.	18 576 100	2019-2032

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
22	Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta	Działania adaptacyjne określone jako ochrona terenów podmokłych dostosowanych do aktualnych warunków miejskich, z uwzględnieniem regulacyjnej roli ekosystemów, polegają na rozbudowanej liczbie prac inżynieryjnych (technicznych). Jest to pakiet działań związanych z: • uwzględnieniem terenów podmokłych w planach zagospodarowania przestrzennego terenu, • monitoringiem warunków hydrogeologicznych, • monitoringiem ekosystemów zależnych od wody, wśród nich elementów krajobrazowych, w jakich występują podmokłości. Działania obejmują również: • monitorowanie ilości oraz sposobu zasilania w wodę potrzebną dla chronionych obszarów podmokłych, • utrzymania korytarzy migracji zwierząt zamieszkujących tereny podmokłe, • dobrego stanu roślinności terenów podmokłych i bagiennych, • przestrzegania zakresu ustaleń i warunków ochrony. Przedmiotowym działaniom, w tle, powinny towarzyszyć działania organizacyjne ułatwiające i potaniające proces ochrony terenów podmokłych w granicach miasta jak również działania informacyjno-edukacyjne utrwalające wagę i korzyści dla społeczeństwa miasta, płynące z obecności obszarów podmokłych w aspekcie niekorzystnych globalnych oraz lokalnych zmian klimatycznych.	Utrzymanie dobrego stanu obszarów podmokłych w aspekcie biotycznych oraz abiotycznych chronionych obszarów krajobrazu.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne.	techniczne, organizacyjne	Minister Środowiska – w zakresie Ustawy o ochronie przyrody, Sejmik Województwa, RDOŚ, Rada Miasta; Prezydent Miasta	10 044 456	2023-2030
23	Przebudowa obszarów alimentacji podziemnych i powierzchniowych ujęć wodnych oraz tworzenie zielonych stref ochronnych w celu obniżenia wrażliwości otoczenia tychże ujęć na zanieczyszczenia spływami, w tym od zanieczyszczeń pochodzących z nieszczelnych przydomowych szamb oraz ładunku zanieczyszczeń transportowanego przez infiltrujące wody opadowe	Działanie przystosowawcze polega na stopniowej i systematycznej zmianie zagospodarowania przestrzennego w obszarach alimentacji ujęć wód, zarówno powierzchniowych jak i podziemnych, z tendencją do eliminowania potencjalnych źródeł zanieczyszczeń środowiska wodno-gruntowego, wśród których należy eliminować atmosferyczne źródła zanieczyszczenia środowiska wodno-gruntowego. Przedmiotowe działanie głównie dotyczy porządkowania gospodarki wodno-ściekowej, ze szczególnym naciskiem na eliminowanie zanieczyszczeń pochodzących z urządzeń utylizujących ścieki na małą skalę, z posesji emitujących, jednostkowo, relatywnie niewielką ilość ścieków w procesie ich odbioru (szamba), podczyszczania (przydomowe/kontenerowe oczyszczalnie biologiczne), rozsączania podczyszczonych ścieków (np. rozsączanie w tunelach rozsączających) jak również podniesienie i utrzymanie szczelności eksfiltrujących zanieczyszczone ścieki zbiorników oraz kolektorów sieci kanalizacyjnej miasta. Elementem wspomagającym przedmiotowe działanie przystosowawcze jest rozbudowa błękitnej i zielonej infrastruktury. Działanie szczególnie potrzebne jest w słabo izolowanych od powierzchni obszarach alimentacji ujęć wód podziemnych, eksploatujących wody z ośrodka szczelinowo-krasowego wód podziemnych, charakteryzującego się niską zdolnością samooczyszczania się wód, zarówno w zakresie zanieczyszczeń chemicznych jak i bakteriologicznych. Istotnym warunkiem realizacji przedmiotowego działania jest szczególnie racjonalna gospodarka rolna, dostosowana do zdolności wierzchniej warstwy gruntów, w szczególności gleb, do pochłaniania, unieruchamiania oraz akceptowalnego środowiskowo rozkładu substancji używanych w produkcji rolniczej oraz do utrzymania lasów (np. nawozy, środki ochrony roślin).	Zwiększenie odporności miasta na występowanie skutków zanieczyszczania wód pobieranych ujęciami, w efekcie transportu zanieczyszczeń wskutek niekontrolowanego spływu powierzchniowego i podziemnego generowanych opadami intensywnych deszczy nawalnych.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne.	techniczne	PGW "Wody Polskie", Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny; Rada Miasta, Prezydent Miasta	523 369	2023-2030
24	Promowanie małej retencji polegające na systemie dopłat dla właścicieli posesji z zabudową jednorodzinną	Działanie polega na stworzeniu w mieście programu zachęt dla mieszkańców, właścicieli posesji z zabudową jednorodzinną, do prowadzenia na swoich posesjach instalacji wodnej retencji krajobrazowej, glebowej, powierzchniowej i podpowierzchniowej. Program ten może być oparty o system zachęt finansowych dla mieszkańców, którzy swoje posesje wyposażą w instalacje małej retencji i wykażą, że retencjonowana woda jest przez nich wykorzystywana, np. do podlewania ogrodów, mycia samochodów, spłukiwania toalet itp.	Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi nagłych/miejskich.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne.	organizacyjne	Rada Miasta, Prezydent Miasta	7 102 436	2023-2035

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
25	Opracowanie wytycznych w zakresie uwzględniania aspektów adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych	Działanie polegać będzie na opracowaniu ekspertyzy pt. "Wytyczne uwzględniające potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych". Opracowane wytyczne będą stanowić podstawę do przeprowadzenia procedury zamówień publicznych uwzględniających aspekty adaptacji do zmian klimatu. Wskazane jest, aby dodatkowo rozwijać umiejętności urzędników w zakresie stosowania zielonych zamówień publicznych, w ramach których instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Działanie to może zostać podjęte w odniesieniu do różnych grup produktowych, takich jak: infrastruktura wodno-ściekowa, środki transportu, budownictwo, energia elektryczna, sprzęt i artykuły biurowe, oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne, ogrzewacze wodne itp.	Organy, które realizują zielone zamówienia publiczne, będą lepiej przygotowane do sprostania zmieniającym się wyzwaniom w dziedzinie środowiska (w tym dotyczącym redukcji emisji CO_2) i pozwolą na zwiększenie efektywności energetycznej oraz ochronę zasobów naturalnych.	Działanie o charakterze horyzontalnym, realizuje wszystkie cele strategiczne.	organizacyjne	właściwy ds. zamówień publicznych wydział / komórka UM	96 967	2018-2022
26	Rozszczelnienie powierzchni zasklepionych w mieście	Działanie polega na: • sporządzeniu inwentaryzacji powierzchni zasklepionych w mieście oraz rozpoznaniu możliwości rozszczelnienia gruntów (zwłaszcza na terenach przemysłowych, poprzemysłowych, a także innych z intensywną zabudową - place, parkingi), • opracowaniu programu rozszczelnienia gruntów (na podstawie powyższego rozpoznania), • sukcesywnej realizacji programu rozszczelnień.	Zwiększenie odporności miasta i określonych jego części na ekstremalne temperatury dodatnie oraz ograniczenie czynników generujących powodzie i podtopienia (m.in. poprzez zwiększenie zagospodarowania wód opadowych in situ).	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne. Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne.	techniczne, organizacyjne	Rada Miasta gdy wymagane jest przyjęcie uchwał, Prezydent Miasta i właściwe jednostki UM, właściciele/ użytkownicy nieruchomości	9 042 019	2019-2026
27	Działania osłonowe dla osób bezdomnych - organizacja dodatkowych ogrzewalni w okresach zimowych oraz miejsc schronienia przed intensywnymi zjawiskami pogodowymi	Osoby bezdomne stanowią grupę społeczną cechującą się szczególną wrażliwością na czynniki klimatyczne. Należy mieć na uwadze, że w okresach zimowych, w dniach kiedy występują ekstremalne mrozy (poniżej -17°C) lub w okresach kiedy przez kilka dni utrzymują się temperatury minimalne poniżej -10°C (fale zimna), dla tej grupy populacji miasta istnieje realne zagrożenie życia. Podobne zagrożenia niosą ze sobą intensywne opady śniegu, nawalne deszcze, burze lub bardzo silne wiatry. Bez względu na liczbę bezdomnych oraz liczbę miejsc schronienia w mieście wypadki tragiczne w skutkach zawsze mogą się zdarzyć, bowiem dotyczą osób, które często nie decydują się skorzystać z pomocy jaką oferuje miasto, lecz próbują przetrwać trudne warunki na własną rękę, np. mieszkając w pustostanach, piwnicach, klatkach schodowych czy altankach ogródków działkowych. Pomimo tego należy dołożyć wszelkich starań aby w tak dużym obszarowo mieście jakim jest Dąbrowa Górnicza w okresach zimowych oraz w okresach przewidywanych przez meteorologów niebezpiecznych stanów pogodowych istniało kilka rozmieszczonych równomiernie na obszarze miasta dodatkowych ogrzewalni oraz miejsc schronienia. Można w tym celu zaadoptować nieużywane magazyny, stare hale fabryczne lub hale dworcowe, czyli miejsca posiadające podstawową infrastrukturę sanitarną oraz w okresach zimowych zadbać o ich ogrzanie z wykorzystaniem sieci ciepłowniczej (tam gdzie taka możliwość istnieje) lub poprzez źródła ciepła typu "kozy", koksiaki, przenośne ogrzewacze gazowe czy elektryczne.	Zapewnienie bezpiecznego schronienia osobom bezdomnym w trudnych, pod względem warunków pogodowych, okresach roku.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne. Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru.	techniczne, organizacyjne	właściwe komórki organizacyjne UM	938 944	2019-2030
28	Monitoring sieci ciepłowniczej w celu szybkiego i sprawnego reagowania na uszkodzenia przez pogotowie ciepłownicze	Działanie polega na zaprojektowaniu oraz zaimplementowaniu systemu identyfikującego nieszczelności sieci i sygnalizującego powstanie awarii w określonym miejscu sieci. System kontroli i sygnalizacji stanów awaryjnych rur preizolowanych umożliwia ciągły nadzór i monitoring rurociągów ciepłowniczych, a co za tym idzie szybkie i sprawne reagowanie pogotowia ciepłowniczego na powstałe uszkodzenia.	Działanie umożliwi szybszą niż obecnie naprawę uszkodzeń, zmniejszy przerwę w dostarczaniu ciepła oraz zminimalizuje straty ciepła i straty wody.	Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne.	techniczne, organizacyjne	właściciel / zarządca sieci ciepłowniczej	9 369 744	2025-2033

L.p.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt adaptacji	Cel strategiczny realizowany przez działanie	Rodzaj działania	Instytucje/służby odpowiedzialne za realizację	Koszt działania [zł]	Horyzont czasowy
29	Sieć współpracy z innymi miastami, na rzecz wdrażania działań adaptacyjnych	Przy wdrażaniu MPA pojawia się wiele kwestii wspólnych dla miast sąsiednich. Istotą działania jest nawiązywanie kontaktów i utrzymywanie pozytywnych relacji z różnymi podmiotami w celu wymiany informacji oraz wzajemnego wsparcia podczas wdrażania MPA. Sieć współpracy może być rozwijana przez włączanie sąsiednich miast realizujących MPA, oraz interesariuszy zaangażowanych w realizację MPA w mieście. W przypadku Dąbrowy Górniczej wchodzącej w skład Metropolii Śląsko – Zagłębiowskiej sieć współpracy może funkcjonować w oparciu o cykliczne spotkania pomiędzy organami i autorytetami w danym obszarze tematycznym Metropolii lub też we współpracy z Zespołami Miejskim miast sąsiednich (np. Sosnowiec). Sieć powinna być rozpoznawalna przez decydentów i społeczeństwo dzięki dobrej reprezentacji i efektywnej komunikacji. Ważne jest, aby sieć miała odpowiednie kompetencje, zaleca się utworzenie lub włączenie do współpracy instytucji, które zapewnią wiedzę i ułatwią realizację działań, w tym instytucji naukowych. Zaleca się włączanie do sieci rozpoznawalnych w społeczeństwie partnerów, jako liderów, którzy mają potencjał do kierowania współpracą (kompetencje, rozpoznawalność, odpowiedzialność). Stosuje się różne formy i stopnie zaangażowania partnerów. Możliwe jest włączenie niektórych interesariuszy jako obserwatorów (banki, fundusze, jednostki administracyjne), którzy mogą zaoferować wsparcie dla podejmowanych w mieście/Metropolii działań.	Planowane działanie wzmocni współpracę z sąsiednimi miastami co przyczyni się do osiągania lepszych efektów w odniesieniu do przeciwdziałania niekorzystnym zmianom klimatu. Partnerzy sieci określą wspólnie wizję/cele współpracy, takie jak wymiana informacji, stymulowanie inwestycji, upowszechnienie przykładów dobrej praktyki, zintegrowanie polityk na poziomie lokalnym, wzmocnienie kompetencji. Dzięki budowaniu sieci współpracy, partnerzy oszczędzają czas i wysiłek potrzebne do realizacji MPA.	Działanie o charakterze horyzontalnym, realizuje wszystkie cele strategiczne.	organizacyjne	Urząd Miasta	460 880	2019-2023

8 Wdrażanie Planu adaptacji

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

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

8.1 WPROWADZENIE

Plan adaptacji Dąbrowy Górniczej do zmian klimatu jest podstawowym narzędziem kształtowania polityki miejskiej ukierunkowanej na podnoszenie odporności miasta na skutki tych zmian oraz na wzmacnianie jego adaptacyjności. Dokument ten stanowi złożoną odpowiedź i zbiór propozycji i rozwiązań wobec zagrożeń wynikających ze zmian klimatu.

Za wdrażanie MPA odpowiadać będzie przede wszystkim samorząd Dąbrowy Górniczej, Prezydent Miasta, we współpracy z kluczowymi wydziałami UM (wyjątek stanowić tu mogą zadania, za których realizację odpowiedzialne są instytucje niezależne od UM). Skuteczne wdrażanie Planu wymagać będzie zaprojektowania lub dostosowania istniejącej struktury i systemu organizacyjnego do prowadzenia tych działań. Plan zatwierdza Rada Miejska stosowną uchwałą. Czynnikiem warunkującym zapewnienie ciągłości procesów adaptacyjnych zapisanych w Planie adaptacji będzie pozyskanie przez miasto środków zewnętrznych na realizację działań tam zawartych.

Realizacja Planu adaptacji i zarządzanie nim powinny odbywać się w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Miejskiego w Dąbrowie Górniczej, pod kontrolą jego władz. Zadania związane z realizacją Planu powinny być w dużej mierze zadaniami własnymi, właściwymi dla określonych komórek organizacyjnych UM ze względu na przypisane im kompetencje, a środki finansowe konieczne do ich realizacji powinny być zarezerwowane w stosownych działach budżetu miasta. Wyjątek stanowić tu będą zadania, za których realizację odpowiedzialne są instytucje niezależne od UM. Struktura wdrożeniowa programu może być realizowana w wieloraki sposób, mając na uwadze cały proces adaptacji miasta do skutków zmian klimatu. Przy budowaniu struktury wdrażania należy do minimum ograniczyć powoływanie nowych komórek organizacyjnych w ramach struktury Urzędu Miejskiego. Zadania wynikające z wdrażania Planu powinny być częścią składową zadań stawianych poszczególnym komórkom organizacyjnym Urzędu. Pozwoli to zapobiec oddzieleniu w świadomości służb odpowiedzialnych za poszczególne obszary kompetencyjne problematyki adaptacji do zmian klimatu od procesów bieżącego funkcjonowania miasta.

8.2 PODMIOTY WDRAŻAJĄCE

Wdrażanie Planu adaptacji jest procesem wymagającym zaangażowania wielu podmiotów zarządzających miastem oraz działających w mieście.

Do wdrożenia Planu adaptacji wykorzystane są istniejące ramy instytucjonalne realizacji polityki rozwoju miasta, a koordynacja nad realizacja planu działań adaptacyjnych powierzona zostaje Prezydentowi Miasta. Ze względu na horyzontalny charakter adaptacji wdrażanie Planu adaptacji odbywać się będzie poprzez komunikację i kooperację między zaangażowanymi podmiotami.

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

- Biura Funduszy i Projektów Unijnych,
- Biura Koordynacji Zamówień Publicznych i Opinii Prawnych,
- Biura Rozwoju Miasta i Obsługi Inwestorów,
- Wydziału Administracyjnego,
- Wydziału Ekologii i Rolnictwa,
- Wydziału Geodezji i Kartografii,
- Wydziału Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej,

- Wydziału Gospodarki Nieruchomościami,
- Wydziału Inwestycji Miejskich,
- Wydziału Kadr i Szkoleń,
- Wydziału Komunikacji i Drogownictwa,
- Wydziału Promocji i Komunikacji Społecznej,
- Wydziału Księgowo- Budżetowego,
- Wydziału Organizacji Pozarządowych i Aktywności Obywatelskiej,
- Wydziału Oświaty,
- Wydziału Urbanistyki i Architektury,
- Wydziału Zdrowia, Polityki Społecznej i Aktywizacji Zawodowej.

Pozostałe podmioty zaangażowane w realizację Planu adaptacji to:

- Dąbrowskie Wodociągi Sp. z o.o.,
- Lasy Państwowe,
- TAURON Polska Energia S.A.,
- dystrybutorzy ciepła na terenie miasta,
- PGW „Wody Polskie”,
- Komunikacyjny Związek Komunalny Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego,
- Przedstawiciele Rad Dzielnic i Rad Osiedli,
- Centrum Aktywności Obywatelskiej w Dąbrowie Górniczej,
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska.

Wdrożenie Planu adaptacji wymaga udziału mieszkańców Dąbrowy Górniczej oraz organizacji społecznych, w szczególności działających na rzecz ochrony środowiska. Należy także oczekiwać włączenia w adaptację środowiska naukowego i przedsiębiorców, gdyż uwzględnienie ryzyka związanego ze zmianami klimatu w rozwoju badań naukowych oraz w planowaniu strategicznym i finansowym w przedsiębiorstwach może stymulować nowe technologie w adaptacji i przyczyniać się do lepszego wdrożenia Planu adaptacji.

8.3 KOSZTY WDROŻENIA PLANU ADAPTACJI

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

Szacunkowy koszt wdrożenia Planu adaptacji wynosi ok. 950 mln zł. W przypadku działań, których zakres inwestycji wymaga uszczegółowienia, w szacunkach uwzględniono wieloletnie prognozy finansowe budżetu miasta i przyjęto maksymalną kwotę, jaką miasto może przeznaczyć na realizację tego typu działań, przy czym na kwotę tę składają się środki z budżetu miasta oraz środki zewnętrzne, o które miasto będzie aplikowało. Niedostateczna wiedza o projektach oraz długofalowość działań adaptacyjnych i wiążącą się z nią niepewność co do wysokości nakładów i możliwości pozyskania środków, powodują, że nie jest możliwe wskazanie precyzyjnych kosztów wdrożenia Planu adaptacji, a przedstawioną wartość należy traktować jako szacunkową.

8.4 MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Perspektywa finansowa 2014-2020

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

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

1) Źródła europejskie

- **Program LIFE** to instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego celem jest wdrażanie i realizacja unijnej polityki w zakresie środowiska i klimatu, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym bioróżnorodności. Program przewiduje dofinansowanie do 55% ze środków Komisji Europejskiej. Dodatkowo w Polsce istnieje możliwość pozyskania do 35% dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej , a w przypadku zadań realizowanych przez państwowe jednostki budżetowe w przedsięwzięciach, w których państwowa jednostka budżetowa pełni rolę Beneficjenta koordynującego, poziom dofinansowania bezzwrotnego ze środków NFOŚiGW wynosi do 45%, przy czym łączna wartość dofinansowania NFOŚiGW i KE w formie dotacji nie może przekroczyć 100% kosztów kwalifikowanych. Finansowane projekty dzielą się na realizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne. Dla tych pierwszych „rekomendowana" kwota dofinansowania jednego projektu to około 3 mln euro, dla drugich około 1 mln euro (bez oficjalnego limitu). Należy jednak zaznaczyć, że bardzo ważnym kryterium programu LIFE jest spełnienie wymagań demonstracyjności, innowacyjności lub najlepszych praktyk wg rozumienia projektu LIFE. Istotne jest również to, że program LIFE w bardzo ograniczonym zakresie współfinansuje działania związane z infrastrukturą. Rolę Krajowego Punktu Kontaktowego pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
- **Horyzont 2020** jest to program finansujący głównie badania, ale także innowacje w dziedzinie klimatu, środowiska, efektywnej gospodarki zasobami i surowcami (*Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials*). Budżet programu wynosi 3 081,1 mln euro. Program posiada oś priorytetową: „Budowa nisko-emisyjnej przyszłości, odpornej na zmiany klimatu: Działania klimatyczne w ramach porozumienia paryskiego". W ramach obszaru zostaną sfinansowane badania i innowacje, które uwzględniają m.in: walkę ze zmianami klimatycznymi i przygotowanie do nich, ochronę środowiska, zrównoważone wykorzystanie surowców, wody itp., zapewnienie zrównoważonych dostaw surowców (nie energetycznych i nie związanych z rolnictwem), stworzenie wszechstronnych i zrównoważonych systemów obserwacji i zbierania informacji o środowisku. Projekty te wymagają przeprowadzania badań wskazujących sukces zastosowanych rozwiązań oraz wymagają szerokiego grona partnerów z kilku krajów Unii Europejskiej.

- **Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego** (czyli tzw. fundusze norweskie i fundusze EOG) są formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein nowym członkom UE. W rozpoczynającej się III edycji naboru na cele związane ze środowiskiem, energią i zmianami klimatu przeznaczono największą alokację środków, czyli ok. 140 mln euro. W trakcie poprzedniego naboru na ochronę środowiska i energię odnawialną przeznaczono około 180 mln euro. Tym razem do nazwy obszaru tematycznego dodano także zmiany klimatyczne, rozszerzając zakres dofinansowania. Pod względem tematyki dofinansowanych projektów środowiskowych, w poprzednich naborach zdecydowanie dominowała termomodernizacja. Operatorem tych dofinansowań jest Ministerstwo Środowiska z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Pierwsze nabory wniosków mogą rozpocząć się w drugiej połowie 2018 roku po określeniu szczegółowych obszarów, które będą wspierane w ramach programu oraz zasad prowadzenia naboru wniosków.
- **Era-NET COFUND** powstał w celu wsparcia partnerstw publiczno-publicznych, w tym wspólnych inicjatyw programowych między państwami członkowskimi, ich przygotowania, tworzenia struktur sieciowych, projektowania, realizacji i koordynacji wspólnych działań, również przy dofinansowaniu UE. Projekty ERA-NET realizują decyzje UE dotyczące budowania Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA – *European Reseach Area*) – obszaru wolnego przepływu wiedzy, mobilności naukowców, optymalnego wykorzystania punktów stycznych pomiędzy międzynarodowymi programami badawczymi poszczególnych krajów i zacieśnienia współpracy naukowo-badawczej na terenie Europy. W ramach ERA-NET COFUND ogłaszany jest międzynarodowy konkurs w formule co-fund współfinansowany przez UE. Działania związane z udziałem Polski w wybranych projektach ERA-NET COFUND prowadzi Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Planowane otwarcie konkursu dotyczącego klimatu, środowiska, efektywnej gospodarki zasobami i surowcami to listopad 2018.

2) Źródła krajowe

- **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko** to najbardziej powszechny program współfinansowania działań związanych z ochroną środowiska. W programie tym ochronie środowiska i adaptacji do zmian klimatu poświęcona jest II Oś Priorytetowa, działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne oraz monitoring środowiska. Zgodnie z zapisami poprzednich naborów Szczegółowego Opisu Osi Priorytetowych POIiŚ 2014-20, "co do zasady wsparcie będzie kierowane do obszarów miast powyżej 100 tys. mieszkańców ujętych w projekcie 1b (MPA), polegającym na opracowaniu lub aktualizacji planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. Niemniej możliwa będzie również realizacja projektów na obszarach miast poniżej 100 tys. mieszkańców, które zostały uwzględnione w projekcie 1b (MPA)." Maksymalny dopuszczalny poziom dofinansowania projektów w poprzednich naborach wynosił 85% wartości wydatków kwalifikowanych projektu. Programy te bardzo często dofinansowują działania wdrożeniowe, które dotyczą bezpośrednio infrastruktury, w tym terenów zieleni miejskiej. Instytucją ogłaszającą konkursy jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
- **Priorytetowe programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** - wśród funduszy NFOŚiGW priorytetowymi obszarami dofinansowania są m.in.:
  - przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska: dostosowanie do zmian klimatu, zapobieganie i likwidacja skutków nadzwyczajnych zagrożeń,
  - ochrona atmosfery: poprawa jakości powietrza, system zielonych inwestycji (GIS – green investment scheme), bezemisyjny transport publiczny, program GEPARD II – transport niskoemisyjny, strategia rozwoju elektromobilności,

- edukacja ekologiczna: kształtowanie postaw społeczeństwa z wykorzystaniem mediów tradycyjnych i Internetu, aktywizacja społeczeństwa dla zrównoważonego rozwoju, kształcenie i wymiana najnowszej wiedzy oraz wsparcie systemu edukacji w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju, budowa, rozbudowa, adaptacja, remont, wyposażenie i doposażenie obiektów infrastruktury służącej edukacji ekologicznej,
- wspieranie działalności monitoringu środowiska: monitoring środowiska, służba hydrologiczno-meteorologiczna,
- ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi: gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach.

3) Źródła regionalne

- **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach** będzie dofinansowywał przedsięwzięcia na rzecz zrównoważonego rozwoju regionu stosując następujące instrumenty finansowe: pożyczki, dotacje, umorzenia części wykorzystanej pożyczki, dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych, kredyty w bankowych liniach kredytowych. Fundusz będzie preferował zwrotny system finansowania ochrony środowiska. Podstawową formą pomocy finansowej udzielanej przez Fundusz będą pożyczki udzielane na preferencyjnych warunkach.
- **Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego (RPO WSL) na lata 2014-2020** ochronie środowiska poświęca V oś priorytetową *Ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów*, której jednym z priorytetów jest wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy oraz rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami. Oś priorytetowa IV nakierunkowana jest na poprawę stanu powietrza poprzez wspieranie efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii i gospodarki niskoemisyjnej, której priorytetami są: wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym, promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu oraz promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe. Oś priorytetowa X ma za zadanie wspierać rewitalizację oraz infrastrukturę społeczną i zdrowotną, której podstawowymi priorytetami są: inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych, oraz przejścia z usług instytucjonalnych na usługi na poziomie społeczności lokalnych oraz wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności oraz obszarów miejskich i wiejskich.

Perspektywa finansowa 2021-2027

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

W odniesieniu do operacji wspieranych przez **Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR)** oczekuje się, że aż 30% całkowitej puli środków EFRR będzie przyczyniać się do realizacji celów

klimatycznych. W odniesieniu do operacji wspieranych z Funduszu Spójności oczekuje się, że 37% całkowitej puli środków tego funduszu będzie przyczyniać się do realizacji celów klimatycznych.

Cel nr 2 polityki EFRR pn. „Bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetyki, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, przystosowania się do zmiany klimatu oraz zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem" będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

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

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

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

Program LIFE na lata 2021-2027

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

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

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

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

Program Ramowy UE 2021-2027 – Horizon Europe

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

8.5 MONITORING REALIZACJI PLANU ADAPTACJI

Plan Adaptacji podlega przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Planie adaptacji będzie stanowić źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Prezydentowi Miasta Dąbrowa Górnicza/Wydziałowi/Pełnomocnikowi. Wyjątek mogą stanowić tu zadania, za których realizację odpowiedzialne są instytucje niezależne od UM. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co dwa lata na podstawie zebranych informacji zestawionych poniższej tabeli (Tabela 5).

Tabela 5. Informacja o przebiegu realizacji Planu adaptacji w okresie sprawozdawczym

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

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

8.6 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 – dlatego zaproponowano poniższe wskaźniki:

- produktu – odnoszące się do wdrażania działań adaptacyjnych,
- rezultatu – odnoszące się do realizacji celów szczegółowych,
- oddziaływania – odnoszące się do realizacji celu nadrzędnego Planu adaptacji.

Dla celów monitoringu wskazano instytucje odpowiedzialne za ich pomiar oraz raportowanie.

W procesie ewaluacji wykorzystywane są informacje pochodzące z monitoringu oraz dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe (Tabela 6). Przewiduje się przygotowanie ewaluacji w trybie *on-going*, czyli w trakcie obowiązywania Planu adaptacji oraz *ex-post* po zakończeniu jej wdrażania. Ewaluacja *on-going* pozwoli na przyjrzenie się w sposób obiektywny dotychczasowym wynikom realizacji Planu adaptacji oraz zweryfikowanie pierwotnych założeń, które były podstawą do jej stworzenia. Natomiast ewaluacja *ex-post* ma charakter podsumowujący efekty realizacji Planu adaptacji i powinna być podstawą do podjęcia decyzji o aktualizacji Planu adaptacji na kolejny okres planistyczny. Za wykonanie lub zlecenie wykonania badań oraz raportów ewaluacyjnych odpowiadać będzie Prezydent Miasta Dąbrowa Górnicza/Wydział/Pełnomocnik.

Tabela 6. Przykładowe wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu adaptacji w okresie sprawozdawczym

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Wskaźniki produktu			
Ekspertyza nt. wpływu zmian klimatu na obszary chronione i cenne przyrodniczo na terenie Dąbrowy Górniczej oraz opracowanie planu działań ochronnych.	szt.	1	UM
Ilość kampanii informacyjnych dla mieszkańców i służb miejskich nt. zagrożenia dla osób bezdomnych w warunkach zimowych.	szt.	wzrost	UM
Liczba mieszkańców i służb miejskich poinformowanych o zagrożeniach dla osób bezdomnych w warunkach zimowych.	liczba os.	wzrost	UM
Ilość szkoleń dla mieszkańców i służb miejskich o sposobach postępowania i reagowania w przypadku problemów zdrowotnych wywołanych wysokimi temperaturami, nagłymi zmianami układów barycznych, silnym i bardzo silnym wiatrem (w tym obrażenia od powalonych lub latających obiektów) oraz burzami (w tym porażenia piorunem)	szt.	wzrost	UM
Liczba osób przeszkolonych ww. szkoleniach.	liczba os.	wzrost	UM
Ilość kampanii edukacyjnych dla mieszkańców nt. wpływu niskiej emisji na zanieczyszczenie powietrza, wpływu stanu powietrza na zdrowie mieszkańców, ilości zgonów powodowanych złą sytuacją aerosanitarną oraz wynikających z tego kosztów społecznych.	szt.	wzrost	UM
Liczba osób przeszkolonych ww. szkoleniach.	liczba os.	wzrost	UM
Ilość kampanii edukacyjnych dla dzieci i młodzieży nt. szkodliwości spalania śmieci w przydomowych kotłach i piecach.	szt.	wzrost	UM
Liczba osób w wieku szkolnym wyedukowanych nt. szkodliwości spalania śmieci w przydomowych kotłach i piecach.	liczba os.	wzrost	UM
Ilość działań informacyjno-edukacyjnych nt. paliw, kotłów i prawidłowego prowadzenia procesu spalania.	szt.	wzrost	UM
Liczba osób biorących udział w działaniach informacyjno-edukacyjnych nt. paliw, kotłów i prawidłowego prowadzenia procesu spalania.	liczba os.	wzrost	UM
Ilośc działań informacyjnych nt. istniejących możliwości pozyskania środków finansowych na wymianę źródeł ciepła i termoizolację budynków.	szt.	wzrost	UM
Ilość małych elektrowni fotowoltaicznych (lub innych opartych na OZE) na terenie miasta.	szt.	wzrost	UM
Liczba osób korzystających z programu zachęt finansowych na zakup i instalację fotowoltaiki.	liczba os.	wzrost	UM
Liczba osób korzystających z programu zachęt finansowych na zakup i instalację źródeł energii cieplnej opartej na OZE (np. solary, pompy ciepła).	liczba os.	wzrost	UM
Ilość obiektów o charakterze strategicznym dla miasta (obiekty służb miejskich i porządkowych, obiekty ochrony zdrowia i opieki społecznej, ujęcia wody, oczyszczalnie ścieków), którym przebudowano istniejące napowietrzne zasilanie elektroenergetyczne na linię podziemną.	szt.	wzrost	UM
Ilość obiektów o charakterze strategicznym dla miasta (obiekty służb miejskich i porządkowych, obiekty ochrony zdrowia i opieki społecznej, ujęcia wody, oczyszczalnie ścieków), którym zapewniono dwustronne zasilanie elektroenergetyczne.	szt.	wzrost	UM
Ilość wyeliminowanych miejsc w mieście, w których po ulewnych deszczach tworzyły się zastoiska wód opadowych (chodniki, przejścia dla pieszych, przejścia podziemne itp.).	szt.	wzrost	UM
Ilość odbudowanych i zakonserwowanych urządzeń przeciwpowodziowych.	szt.	wzrost	UM

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Sumaryczna pojemność zastosowanych rozwiązań retencyjnych (retencja kanałowa, zbiorniki itp.).	tys. m^3	wzrost	UM
Ilość powstałych obiektów retencjonujących wodę.	szt.	wzrost	UM
Długość wymienionej/przebudowanej nieszczelnej sieci kanalizacyjnej w celu minimalizacji dopływu na oczyszczalnię wód infiltrujących.	km	wzrost	UM
Ilość budynków użyteczności publicznej objętych termomodernizacją.	szt.	wzrost	UM
Ilość budynków komunalnego zasobu mieszkaniowego objętych termomodernizacją.	szt.	wzrost	UM
Liczba osób szczególnie wrażliwych pod kątem komfortu termicznego (np. osoby przewlekle chore, starsze) korzystająca z programu finansowego wspomagającego termomodernizację budynków mieszkalnych.	liczba os.	wzrost	UM
Liczba budynków jednorodzinnych/wspólnot mieszkaniowych korzystająca z systemu dopłat do ociepleń budynków.	szt.	wzrost	UM
Ilość kontroli związanych z egzekwowaniem przestrzegania uchwały antysmogowej Sejmiku Wojewódzkiego.	szt.	wzrost	UM/Straż Miejska
Ilość nieprawidłowości stwierdzonych w wyniku kontroli związanych egzekwowaniem przestrzegania uchwały antysmogowej Sejmiku Wojewódzkiego.	szt.	spadek	UM/Straż Miejska
System dopłat finansowych w ramach programu PONE.	TAK/NIE	TAK	UM
Wdrożenie systemu pomocy finansowej w ramach dopłat do zakupu paliw odpowiedniej jakości dla najuboższych.	TAK/NIE	TAK	UM
Wdrożenie systemu dopłat do zakupu paliw odpowiedniej jakości, w celu zapewnienia komfortu cieplnego na poziomie minimum 20°C w mieszkaniach dla osób >65 roku życia, osób przewlekle chorych i rodzin z małymi dziećmi <5 roku życia.	TAK/NIE	TAK	UM
Ilość nowych przyłączy budynków mieszkalnych do sieci ciepłowniczej.	szt.	wzrost	UM
Długość nowych bus-pas'ów w mieście	km	wzrost	UM
Powierzchnia nowych stref ruchu uspokojonego/zamkniętych dla ruchu.	ha	wzrost	UM
Ilość nowych miejsc parkingowych na obrzeżach centrum miasta	szt.	wzrost	UM
Ilość nowo zakupionych autobusów ekologicznych	szt.	wzrost	UM
Ekspertyza nt. specyfikacji tzw. śladu wodnego miasta Dąbrowa Górnicza.	szt.	1	UM
Ilość klimatyzowanych budynków użyteczności publicznej.	szt.	wzrost	UM
Ilość parków fontann na terenie miasta.	szt.	wzrost	UM
Aktualizacja planu rozmieszczenia kurtyn wodnych w mieście.	TAK/NIE	TAK	Dąbrowskie Wodociągi/UM
Ilość stref komfortu termicznego na okresy chłodów w obszarach wzmożonego przebywania mieszkańców (np. na dworcach, centrach przesiadkowych, dużych przystankach komunikacyjnych, ślizgawkach miejskich itp.).	szt.	wzrost	UM
Nowopowstałe ścieżki rowerowe.	km	wzrost	UM
Powierzchnia nowych stref komunikacji rowerowej.	ha	wzrost	UM
Ilość nowych miejsc parkingowych dla rowerów na terenie miasta.	szt.	wzrost	UM
Wprowadzenie usługi roweru miejskiego.	TAK/NIE	TAK	UM
Powierzchnia zrewitalizowanych terenów zielonych w mieście.	ha	wzrost	UM
Powierzchnia nowych terenów przyrodniczych miasta objętych ochroną prawną.	ha	wzrost	UM
Ilość obiektów typu zielone dachy, zielone ściany w mieście	szt.	wzrost	UM
Powierzchnia biologicznie czynna w mieście	ha	wzrost	UM
Powierzchnia błękitno-zielonej infrastruktury w mieście	ha	wzrost	UM
Organizacja konkursów na najładniejszy balkon, ogród, podwórko.	TAK/NIE	TAK	UM

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Budowa/ modernizacja dróg i dojazdów pożarowych na obszarach Lasów Państwowych w obrębie miasta.	km	wzrost	Lasy Państwowe
Ilość nowo wybudowanych punktów czerpania wody na obszarach Lasów Państwowych w obrębie miasta.	szt.	wzrost	Lasy Państwowe
Realizacja planu działań ochronnych dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych oraz innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych i korytarzy ekologicznych.	TAK/NIE	TAK	UM
Realizacja ochrony obszarów podmokłych jako wsparcie dla ochrony sektora bioróżnorodności w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury.	TAK/NIE	TAK	UM
Ilość przebudowanych obszarów alimentacji podziemnych i powierzchniowych ujęć wodnych na terenie miasta.	szt.	wzrost	UM
Wdrożenie programu dofinansowywania instalacji wodnej retencji krajobrazowej, glebowej, powierzchniowej i podpowierzchniowej dla właścicieli posesji z zabudową jednorodzinną.	TAK/NIE	TAK	UM
Opracowanie i wdrożenie w UM wytycznych w zakresie uwzględniania aspektów adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych.	TAK/NIE	TAK	UM
Opracowanie programu rozszczelnienia gruntów w mieście.	TAK/NIE	TAK	UM
Powierzchnia rozszczelnionych gruntów w mieście.	ha	wzrost	UM
Ilość nowo powstałych ogrzewalni i miejsc schronienia dla bezdomnych.	szt.	wzrost	UM
Długość wymienionej sieci ciepłowniczej z kanałowej na preizolowaną.	km	wzrost	UM
Wdrożenie monitoringu sieci ciepłowniczej na odcinkach preizolowanych.	TAK/NIE	TAK	UM
Wdrożenie sieci współpracy z innymi miastami na rzecz wdrażania działań adaptacyjnych.	TAK/NIE	TAK	UM
Wskaźniki rezultatu Cele szczegółowe: 1. Zwiększenie odporności miasta na występowanie w ciągu roku wyższych temperatur maksymalnych 2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie stopniodni >27°C 3. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów 4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie MWC 5. Zwiększenie odporności miasta na występowanie temperatur minimalnych 6. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal zimna 7. Zwiększenie odporności miasta na występowanie międzydobowych zmian temperatury >10°C 8. Zwiększenie odporności miasta na występowanie dni z $T_{śr}$ od -5°C do 2,5°C i opadem 9. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych 10. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów śniegu 11. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi od strony rzek 12. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi nagłych/powodzi miejskich 13. Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów bezopadowych z wysoką temperaturą 14. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza 15. Zwiększenie odporności miasta na występowanie stanów smogowych w powietrzu atmosferycznym 16. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru 17. Zwiększenie odporności miasta na występowanie burz (w tym burz z gradem)			
Powierzchnia podtopień.	m^2	spadek	UM
Liczba ewakuowanych osób.	liczba os.	spadek	służby ratownicze/ UM
Liczba poszkodowanych w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych.	liczba os.	spadek	służby ratownicze/ UM
Liczba zdarzeń związanych ze zjawiskami klimatycznymi.	szt.	spadek	służby ratownicze/ UM

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Oszczędności z tytułu zużycia energii cieplnej/paliw w obiektach użyteczności publicznej.	zł	wzrost	UM
Procentowy wzrost powierzchni elementów błękitno-zielonej infrastruktury w mieście.	%	wzrost	UM
Liczba dostępnych dla mieszkańców obiektów błękitno-zielonej infrastruktury.	szt.	wzrost	UM
Powierzchnia terenów zieleni dostępnych dla mieszkańców.	km^2	wzrost	UM
Liczba projektów adaptacyjnych w budżecie partycypacyjnym w stosunku do liczby wszystkich projektów.	szt.	wzrost	UM
Wielkość średniorocznego stężenia PM10 na stacji monitoringu PMŚ.	$\mu g/m^3$	spadek poniżej 40 $\mu g/m^3$	WIOŚ
Ilość dni w roku z przekroczeniami dopuszczalnego średniodobowego stężenia PM10 w powietrzu atmosferycznym.	dni/rok	systematyczny spadek aż do poziomu poniżej 35 dni w roku	WIOŚ
Wskaźniki oddziaływania Cel nadrzędny: Podniesienie potencjału adaptacyjnego miasta do skutków zmian klimatu zapewniającego realizację ekologicznych, społecznych i ekonomicznych celów rozwoju oraz wysokiej jakości życia jego mieszkańców			
Wzrost liczby wniosków obejmujących przedsięwzięcia związane z zielono-błękitną infrastrukturą w ramach Budżetu Obywatelskiego.	%	wzrost	UM
Względna zmiana odsetka osób pozytywnie oceniających jakość życia w Mieście (badania ankietowe).	%	wzrost	UM
Względna zmiana powierzchni błękitno-zielonej infrastruktury w mieście.	%	wzrost	UM
Wysokość strat spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami.	zł	spadek	UM
Liczba osób korzystających z komunikacji publicznej.	liczba os.	wzrost	UM
Względna zmiana liczby mieszkańców korzystających z transportu rowerowego.	%	wzrost	UM
Zużycie wody *per capita.*	m^3/os.	spadek	GUS
Wzrost poziomu świadomości klimatycznej urzędników i pracowników spółek miejskich (badania ankietowe).	%	wzrost	UM
Poziom świadomości klimatycznej mieszkańców (badania ankietowe).	%	wzrost	UM

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

Ostateczny wybór wskaźników monitorujących zostanie ustalony po sporządzeniu tzw. Raportu otwarcia w mieście, który pokaże jakimi aktualnymi danymi miasto dysponuje, co będzie jednoznaczne z możliwością uzyskania danych w przyszłości. Umożliwi to również określenie właściciela danych, odpowiedzialnego za dostarczenie danych do sporządzanych w przyszłości raportów ewaluacyjnych (wskaźnikowych) z realizacji Planu. Wnioski płynące z ewaluacji będą stanowiły podstawę aktualizacji zapisów Planu adaptacji. O konieczności aktualizacji zdecyduje Prezydent Miasta/ Wydział/Pełnomocnik na podstawie raportów z monitoringu i ewaluacji.

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

8.7 HARMONOGRAM WDRAŻANIA PLANU ADAPTACJI

W tabeli poniżej przedstawiono cykl życia Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu wraz z harmonogramem wykonania poszczególnych czynności.

Tabela 7. Harmonogram wdrażania Planu adaptacji

Lp.	Czynność	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	...	2028	2029	2030	2031
1	Opracowanie Planu													
2	Przyjęcie Planu przez Radę Miasta													
3	Realizacja Planu													
4	Bieżący monitoring realizacji działań													
5	Ewaluacja realizacji działań													
6	Korekty													
7	Aktualizacja Planu													

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

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

Podsumowanie

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

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

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

Adaptacja to proces dostosowania się do obecnych lub oczekiwanych warunków klimatycznych i ich skutków w celu zmniejszenia lub uniknięcia negatywnych konsekwencji lub zwiększenie korzyści z nich wynikających.

Aby być skutecznym, niniejszy Plan adaptacji jest komplementarny z wcześniej opracowanymi dokumentami strategicznymi, planistycznymi i operacyjnymi Dąbrowy Górniczej, które dotychczas kształtowały politykę rozwoju miasta oraz wdrażały pierwsze działania adaptacyjne, wśród których możemy wymienić m.in. działania na rzecz poprawy jakości powietrza realizowane w ramach Programu ograniczania niskiej emisji czy prowadzona aktualnie rewitalizacja Parku Zielona i Parku Hallera. Należy mieć na uwadze, że działania podejmowane w ramach wdrażania Planu adaptacji muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa i innymi uwarunkowaniami.

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

Załączniki

Dołączone do Planu adaptacji na DVD.

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

Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030

Załącznik nr 1

Lista interesariuszy

Lista interesariuszy

Interesariusze, którzy wzięli udział w procesie tworzenia „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030”:

- przedstawiciele ArcelorMittal Poland S.A., Oddziału w Dąbrowie Górniczej,
- przedstawiciele Dąbrowskich Wodociągów Sp. z o.o.,
- przedstawiciele JSW KOKS S.A., Oddziału Przyjaźń w Dąbrowie Górniczej,
- przedstawiciele Komunikacyjnego Związku Komunalnego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego
- przedstawiciele Oddziału Śląskiego Polskiego Towarzystwa Toksykologicznego,
- przedstawiciele Rady Dzielnicy Strzemieszyce Wielkie
- przedstawiciele Rady Miasta
- przedstawiciele Rady Osiedla Antoniów
- przedstawiciele Rady Osiedla Ujejsce
- przedstawiciele Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Katowicach,
- przedstawiciele Stowarzyszenia Dąb – Grupy Przyrodniczej,
- przedstawiciele Stowarzyszenia Samorządne Strzemieszyce
- przedstawiciele Tauron Polska Energia S.A.,
- przedstawiciele Urzędu Miejskiego w Dąbrowie Górniczej, w tym:
  - Biura Rozwoju Miasta i Obsługi Inwestorów,
  - Centrum Zarządzania Kryzysowego,
  - Wydziału Ekologii i Rolnictwa,
  - Wydziału Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej,
  - Wydziału Inwestycji Miejskich,
  - Wydziału Komunikacji i Drogownictwa,
  - Wydziału Organizacji Pozarządowych i Aktywności Obywatelskich,
  - Wydziału Strategii, Promocji i Komunikacji Społecznej,
  - Wydziału Urbanistyki i Architektury,
  - Wydziału Zdrowia, Polityki Społecznej i Aktywizacji Zawodowej,

Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030

Załącznik nr 2

Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla miasta

1. Określenie stopnia ekspozycji na czynniki klimatyczne na podstawie danych pomiarowych

1.1 Wstęp

Zjawiska klimatyczne związane ze zmianami klimatu przeanalizowane zostały w kontekście tendencji zmian ich wartości w latach 1981–2015 oraz spodziewanych przyszłych zmian, tak by w rezultacie dokonać analizy wrażliwości poszczególnych sektorów miasta na poszczególne czynniki klimatyczne i ich pochodne. Celem nie była więc szczegółowa analiza klimatologiczna każdego zjawiska, lecz zwrócenie uwagi na główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.

Charakterystyka wskaźników klimatycznych dla Dąbrowy Górniczej została opracowana w oparciu o następujące dane źródłowe:

- dane pomiarowe ze stacji synoptycznej IMGW-PIB w Katowicach Muchowcu za okres 1981–2015;
- dane pomiarowe ze stacji opadowej IMGW-PIB w Czeladzi za okres 1980–2015;
- dane pomiarowe ze stacji meteorologicznej przy Planetarium Śląskim za okres 1966–2012;
- zdjęcia satelitarne z lat 2006–2016 (analiza miejskiej wyspy ciepła);
- dane pomiarowe z punktów wodowskazowych Przeczyce, Łagisza i Radocha na Czarnej Przemszy, Dąbrowa Górnicza na Pogorii oraz Golczowice i Sławków na Białej Przemszy;
- dane pomiarowe nt. jakości powietrza ze stacji monitoringu powietrza PMŚ w Dąbrowie Górniczej i Katowicach przy ul. Kossutha (stacje tła miejskiego) za okres 2006–2015.

W opracowaniu rozdziału wykorzystano także wyniki analiz przyszłych zmian wskaźników klimatycznych z własnych opracowań naukowych Konsorcjum. Do wyznaczenia wszystkich trendów zastosowano funkcje Excela – REGLINP.

1.2 Charakterystyka termiczna miasta

Celem charakterystyki termicznej miasta było zwrócenie uwagi na główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu takie jak np. systematyczny wzrost temperatury, zwiększającą się liczbę fal upałów, występowanie miejskiej wyspy ciepła. Opisano także możliwe negatywne skutki i wpływ ekstremalnie wysokiej (upały) oraz ekstremalnie niskiej (mrozy) temperatury powietrza na różne sektory miasta.

Upały mają znaczący, negatywny wpływ na świat przyrody i człowieka oraz infrastrukturę gospodarczą i komunikacyjną. Wysoka temperatura powietrza niszczy nawierzchnie dróg, tory kolejowe oraz linie energetyczne. Powoduje wysychanie ściółki leśnej, a w efekcie pożary lasów, potęguje zjawisko suszy atmosferycznej, gruntowej i hydrologicznej. Upał najbardziej zagraża zdrowiu i życiu osób chorych, seniorom, dzieciom i kobietom w ciąży.

Przymrozki są zjawiskiem powodującym straty ekonomiczne w niektórych działach rolnictwa, zwłaszcza w sadownictwie i ogrodnictwie. Mogą one spowodować zniszczenia bezpośrednio wpływające na wielkość i jakość oczekiwanych plonów.

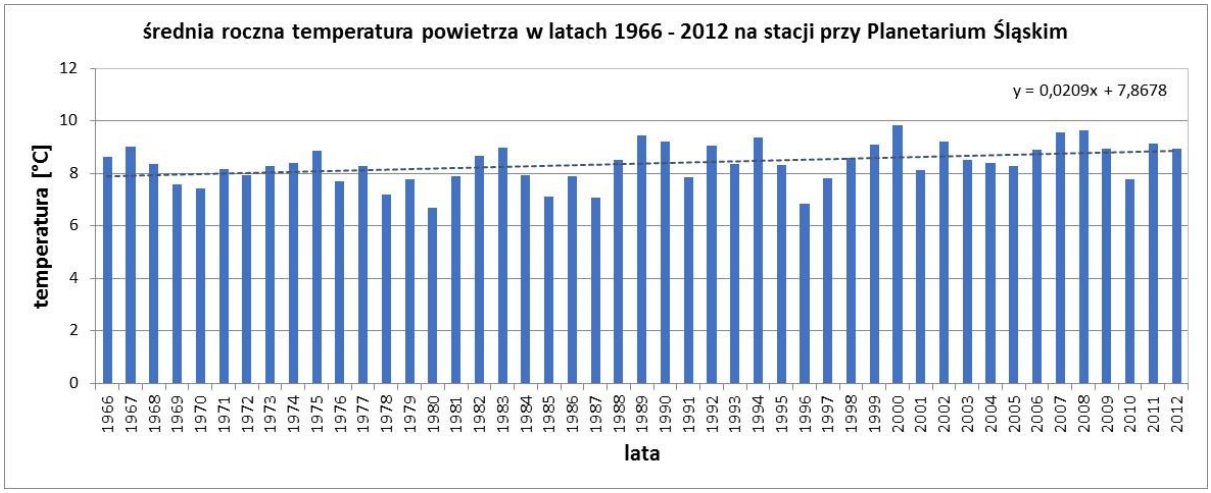
Silny mróz jest przyczyną wielu strat w gospodarce, zwłaszcza w produkcji rolnej i sadownictwie, powodując wymarzanie zbóż ozimych i drzew owocowych. Zaburza normalną pracę systemów energetycznych i komunikacyjnych oraz zakładów przemysłowych. Mróz może powodować rozległe awarie: trakcji i torów kolejowych, magistrali ciepłowniczych, instalacji i urządzeń hydrotechnicznych, wodociągów, sieci kanalizacyjnej i linii przesyłowych wysokiego napięcia. Może to doprowadzić do sparaliżowania życia na terenach zurbanizowanych. Z powodu braku wody może obniżyć się stan sanitarno-higieniczny. Awarie w oczyszczalniach ścieków mogą spowodować katastrofę ekologiczną. Niska temperatura ma również negatywny wpływ na transport żywności. Silny mróz stanowi zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz zwierząt. Konsekwencją mogą być zgony, szczególnie wśród osób bezdomnych lub będących pod wpływem alkoholu.

Podobnie przejście temperatury przez 0°C oraz gwałtowne zmiany temperatury w ciągu doby lub z dnia na dzień zaliczane są do zjawisk szkodliwych, nie tylko w rolnictwie, sadownictwie, ale również w komunikacji i budownictwie. Z kolei liczba dni z temperaturą powietrza w przedziale od -5°C do

+2,5°C przy jednoczesnym wystąpieniu opadów może powodować pojawienie się niebezpiecznych oblodzeń, gołoledzi, opadów deszczu ze śniegiem, itp. zjawisk.

- **Temperatura średnia**

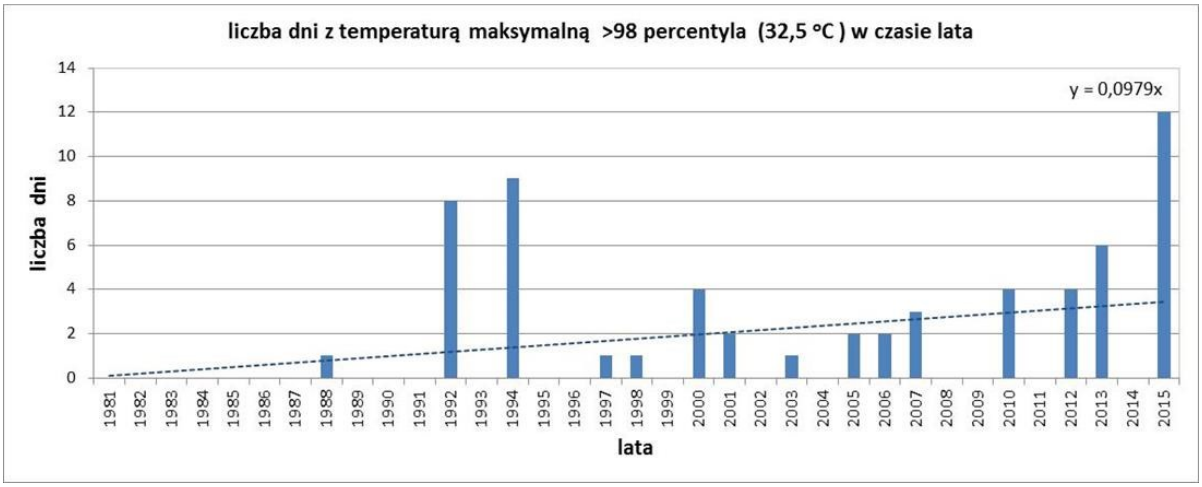
Zmienność średniej rocznej temperatury powietrza oceniono na podstawie danych pomiarowych z lat 1966 - 2012 pozyskanych ze stacji meteorologicznej przy Planetarium Śląskim. Międzyroczne wahania średniej temperatury powietrza w analizowanym wieloleciu były znaczne. Temperatura średnia roczna zmieniała się w zakresie od 6,7°C do 9,8°C. Najzimniejszy okazał się rok 1980, a najcieplejszy rok 2000. Charakterystyczną cechą przebiegu średniej rocznej temperatury powietrza w wieloleciu 1966 – 2012 był jej systematyczny, statystycznie istotny wzrost (rys.1).



Rys. 1 Zmienność średniej rocznej temperatury powietrza wraz z linią trendu

- **Temperatura maksymalna**

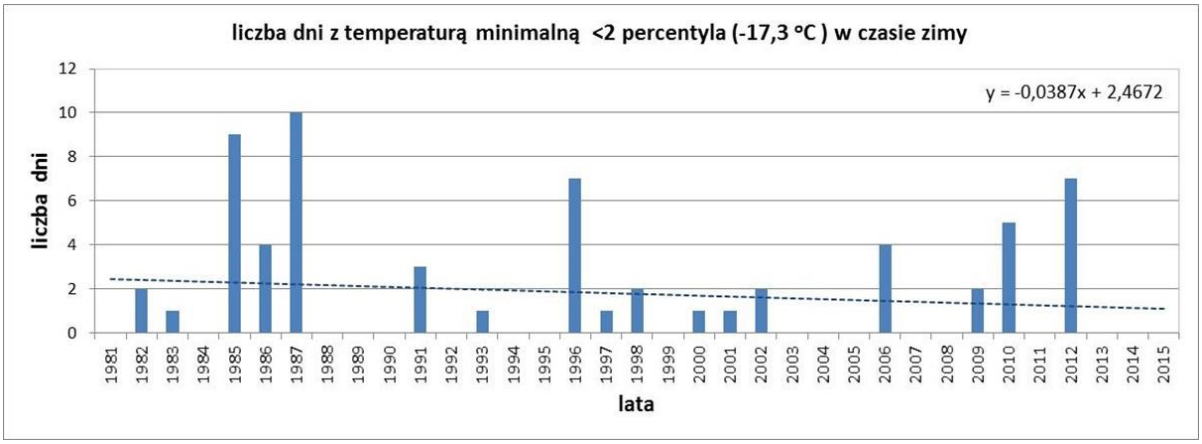
Do charakterystyki maksymalnej temperatury powietrza w rejonie miasta przyjęto poziom 32,5°C stanowiący 98 percentyl z dobowych temperatur maksymalnych w okresach letnich w analizowanym wieloleciu. Liczba takich dni w poszczególnych latach analizowanego okresu zmieniała się w zakresie od 0 do 12, przy czym wyraźny ich wzrost zaobserwowany jest od 1992 roku. W całym okresie występują jednak również lata bez dni upalnych. Najwięcej dni upalnych w ilości 12 wystąpiło w 2015 roku. Liczba dni upalnych w okresie letnim w analizowanym okresie 1981 – 2015 wykazuje wyraźny, istotny statystycznie trend rosnący (rys.2).



Rys. 2 Zmienność liczby dni upalnych w Katowicach wraz z linią trendu

- **Temperatura minimalna**

Analizę częstości występowania dni mroźnych wykonano dla okresu zimowego. W analizowanym okresie wyliczono 2 percentyl z temperatur minimalnych, czyli wielkość, poniżej której występuje 2% wartości temperatur minimalnych w poszczególnych dobach okresu zimowego. Dla Katowic wielkość ta odpowiada temperaturze -17,3°C. Z przeprowadzonej analizy wynika, że w okresie 1981 – 2015 liczba dni mroźnych w poszczególnych latach zmieniała się w zakresie od 0 do 10. Najwięcej takich dni: 9 i 10 wystąpiło odpowiednio w latach 1985 i 1987. Występowały też lata, a nawet sekwencje do 3 lat z rzędu bez dni mroźnych, np. 1988 – 1990, 2003 – 2005, 2013 – 2015. W analizowanym okresie 1981 – 2015 liczba dni mroźnych w czasie zimy wykazuje trend malejący (rys.3).

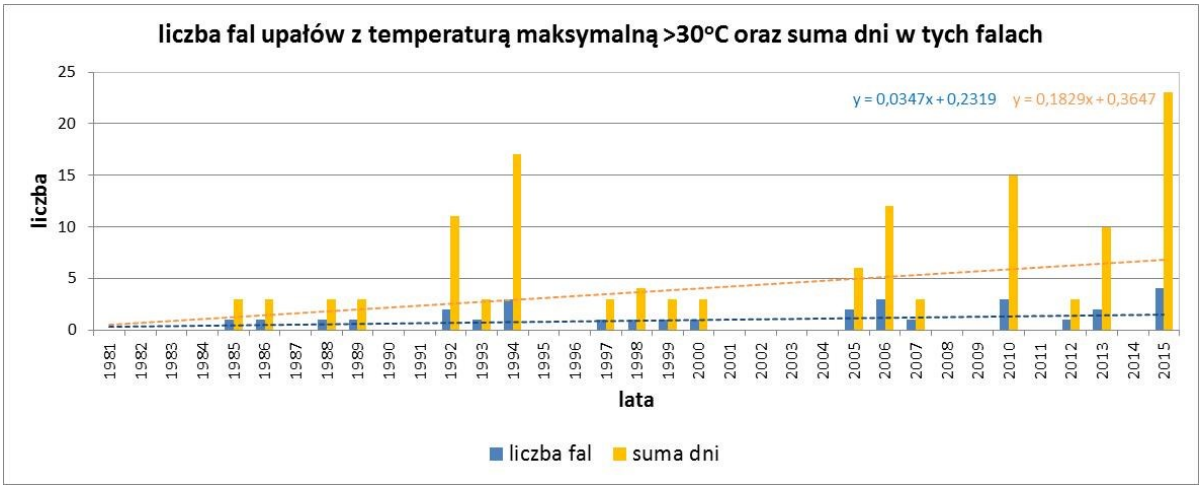


Rys. 3 Zmienność liczby dni mroźnych w Katowicach wraz z linią trendu

- **Fale upałów i fale zimna**

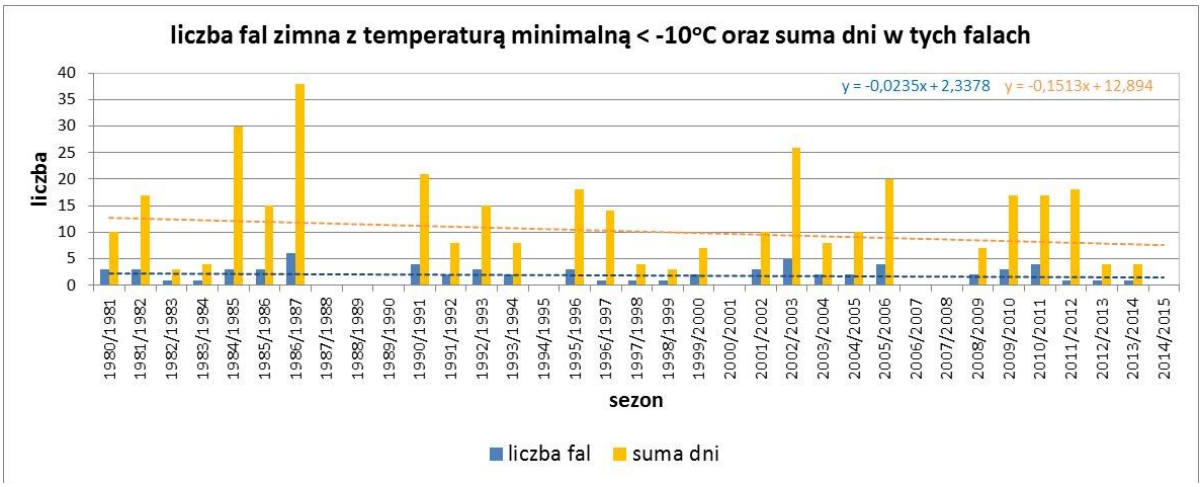
Fala upałów definiowana jest, jako okres co najmniej 3 dni z maksymalną temperaturą powietrza powyżej 30°C, natomiast fala zimna to okres co najmniej 3 dni w temperaturą minimalną poniżej -10°C. Zarówno fale upałów, jak i fale zimna stanowią poważne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, a także wpływają na różne sektory gospodarki, np. rolnictwo, transport, energetykę, budownictwo.

W Katowicach w analizowanym okresie 1981 – 2015 występowało w ciągu roku od 0 do 4 fal upałów. Najwięcej takich fal wystąpiło w latach 1994, 2006, 2010 (po 3 fale upałów) oraz 2015 (4 fale upałów). Maksymalna liczba dni objętych falami upałów wyniosła 23 (w 2015 roku). Zauważalne jest występowanie naprzemienne sekwencji 2 – 3 lat z falami upałów i bez takich fal. Liczbę fal upałów jak i liczbę dni objętych falami upałów w analizowanym okresie charakteryzują statystycznie istotne, rosnące linie trendu (rys.4).



Rys. 4 Liczba fal upałów i liczba dni objętych falami upałów w Katowicach wraz z liniami trendu

W analizowanym okresie występowały także fale zimna, od 0 do 6 takich fal w poszczególnych latach. Najwięcej fal zimna – 6 wystąpiło w sezonie zimowym 1986/87. Wtedy też odnotowano maksymalną liczbę dni objętych falami zimna – 38 dni. Co kilka lat występują zimy bez fal zimna. Najdłuższy okres bez fal zimna objął 3 okresy zimowe (od 1987 do 1990 roku). Liczba fal zimna jak i liczba dni objętych tymi falami w analizowanym wieloleciu wykazują trendy malejące (rys.5).



Rys. 5 Liczba fal zimna i liczba dni objętych falami zimna w Katowicach wraz z liniami trendu

- **Miejska wyspa ciepła**

Miejska wyspa ciepła (MWC) definiowana jest jako zjawisko klimatyczne polegające na występowaniu podwyższonej temperatury powietrza w mieście w stosunku do otaczających je terenów peryferyjnych (niezabudowanych). Jest to zjawisko dynamiczne, charakteryzujące się dużą zmiennością dobową i roczną. Jej zasięg nawiązuje do zabudowy. Według badań obejmujących ciepłą część roku (kwiecień-październik) największe odchylenia temperatury powietrza względem stacji referencyjnych występują na terenach zabudowy – zarówno luźnej jak i zwartej, i wynoszą przeciętnie od 0,5 do 1,0°C (Kunert, Błażejczyk, 2011). Najwyższa temperatura występuje w śródmieściu i jego okolicach, co jest związane z przeważającą obecnością zabudowy zwartej. Nieco wyższa temperatura powietrza, niż na obszarach referencyjnych, występuje na obszarach o zabudowie luźnej, natomiast w lasach, na terenach otwartych oraz w parkach odchylenie temperatury powietrza od wartości zanotowanej na obszarach referencyjnych jest bliskie zeru, co oznacza brak miejskiej wyspy ciepła. Z badań wynika, że różnice między temperaturą w mieście i poza miastem są największe podczas pogody wyżowej, przy słabym wietrze i braku zachmurzenia. Wzrost prędkości wiatru zmniejsza szanse na gromadzenie się zapasów ciepła w mieście.

Warunki termiczne miasta mogą być zróżnicowane w skali lokalnej. Wpływa na to m.in. heterogeniczna rzeźba trenu, urozmaicone zagospodarowanie terenu, czy też szorstkość, przewodność i pojemność cieplna podłoża. Szczególnie interesujące są odchylenia wartości temperatury powietrza od tzw. warunków standardowych – podlegających czynnikom cyrkulacyjnym, a nie lokalnym. Na obszarach miast z reguły nie są dostępne szczegółowe dane klimatologiczne. Najczęściej pomiary są wykonywane na reprezentatywnych stacjach klimatologicznych zlokalizowanych na terenach otwartych w pewnym oddaleniu od centrum miasta.

U podstaw wyznaczenia zasięgu miejskiej wyspy ciepła dla miast Aglomeracji Górnośląskiej legło kilka przesłanek. Po pierwsze, z uwagi na rozległy zasięg przestrzenny współczesnych miast, zróżnicowanie w użytkowaniu ziemi w ich obrębie, przyjęto iż miejskie wyspy ciepła będzie się wyznaczać na podstawie pola temperatury w danym mieście. Chodzi o to, iż współczesne miasta obejmują obszary o silnie zróżnicowanych właściwościach termicznych odzwierciedlających zróżnicowanie w użytkowaniu ziemi oraz także wilgotności podłoża. Po drugie, zasięg przestrzenny MWC ustalono w oparciu o parametry statystyczne rozkładu temperatury w obrębie jednostki administracyjnej. W tym przypadku chodzi o to, iż w obrębie miasta można wydzielić obszary, które pod względem statystycznym różnią się istotnie od obszarów otoczenia. Ponadto ze względu na zróżnicowanie struktury użytkowania ziemi miast, a także charakter danych satelitarnych, dla każdego

miasta można wyznaczyć inną izotermę graniczną definiującą zasięg MWC. Po trzecie, miejskie wyspy ciepła dotyczą generalnie zabudowy mieszkaniowej. Nie każda zabudowa mieszkaniowa (np. zabudowa jednorodzinna) tworzy warunki do powstania MWC. Jednak to właśnie zabudowa mieszkaniowa w formie zabudowy zwartej lub gęstej, o niewielkiej powierzchni gruntów niezasklepionych tworzy warunki do powstawania miejskiej wyspy ciepła.

Poniżej przedstawiono metodykę wyznaczenia miejskich wysp ciepła miast Aglomeracji Górnośląskiej czyli miast regionu 8 i części regionu 9 według metodologii MPA.

1. Pierwszym krokiem w wyodrębnieniu wyspy ciepła na terenie danego miasta było opracowanie mapy termiki podłoża na bazie serii zdjęć satelitarnych pochodzących z satelity Landsat i ASTER. Podstawę analiz stanowiły zobrazowania zarejestrowane w czasie bezchmurnych dni sezonu letniego, z godziny 9.30-9.40 (czas przelotu satelity nad obszarem Polski). Na tej podstawie uzyskano mapę średniej temperatury gruntu w okresie letnim 2006-2016 uzyskaną w oparciu o kilkadziesiąt obrazów satelitarnych.
2. Drugim krokiem było wyznaczenie izotermy w obrębie danego miasta stanowiącej granicę maksymalnego zasięgu miejskiej wyspy ciepła (MWC). Powyższą izotermę wyznaczono według następującego wzoru:

$$T_{MWC} = \left(\frac{T1_i - T2_i}{2}\right) - STD_i$$

gdzie

$T1_i$ - maksymalna temperatura kinetyczna powierzchni w mieście *i*

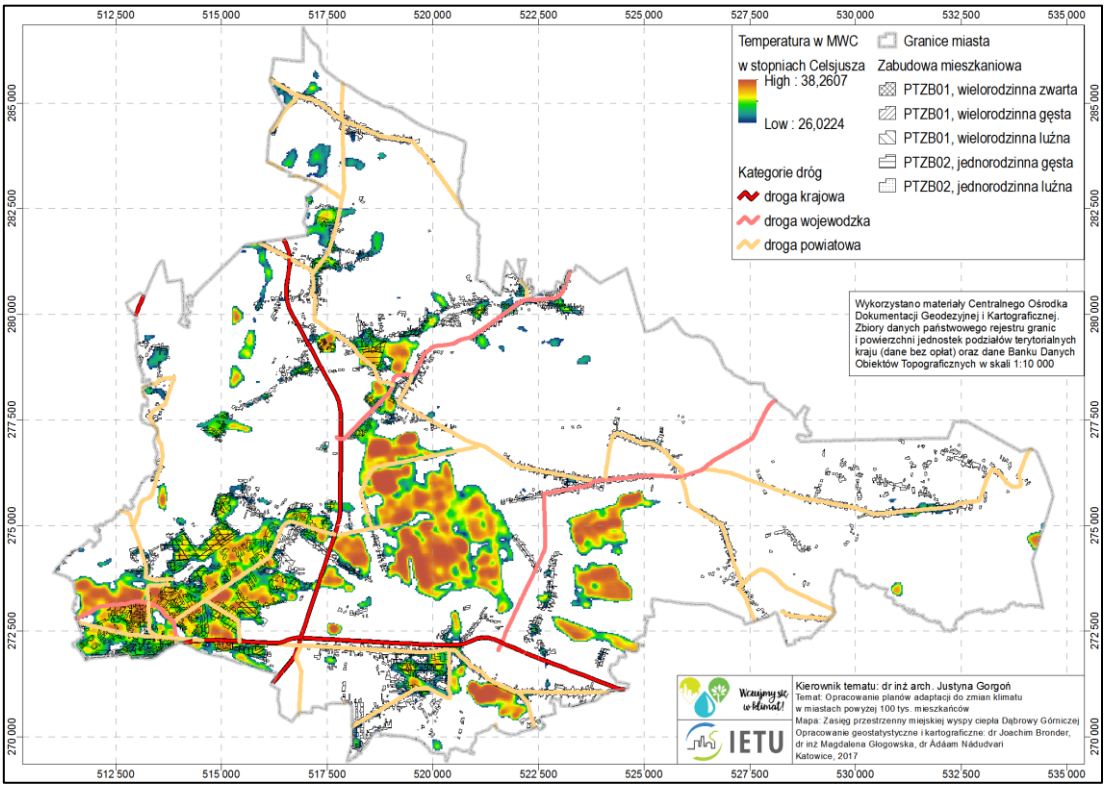
$T2_i$ - minimalna temperatura kinetyczna powierzchni w mieście *i*

STD_i - odchylenie standardowe średniej temperatury kinetycznej w mieście *i*.

Parametry do powyższego równania wyznaczono w oparciu o statystkę mapy rastrowej średniej kinetycznej temperatury powierzchni (opracowanej na podstawie serii map). Pierwszy człon równania reprezentuje środkową temperaturę powierzchni w danej miejscowości, człon drugi odchylenie średniej arytmetycznej temperatury powierzchni.

3. Ostatnim krokiem było nałożenie terenów zabudowy mieszkaniowej na obszar MWC.

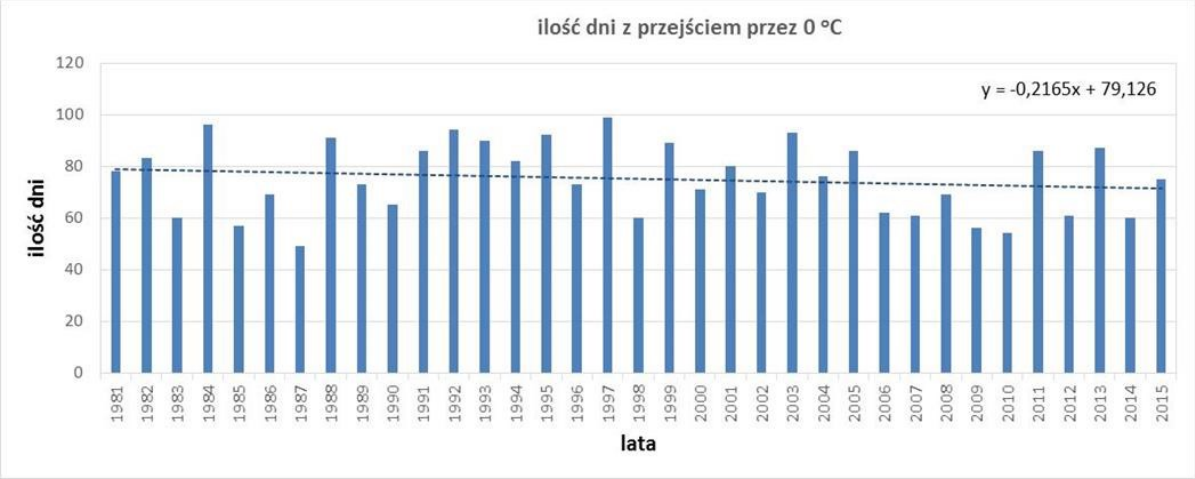
Na rys.6 przedstawiono określony przy zastosowaniu opisanej powyżej metodyki zasięg miejskiej wyspy ciepła w Dąbrowie Górniczej.



Rys. 1. Rozkład przestrzenny MWC w Dąbrowie Górniczej

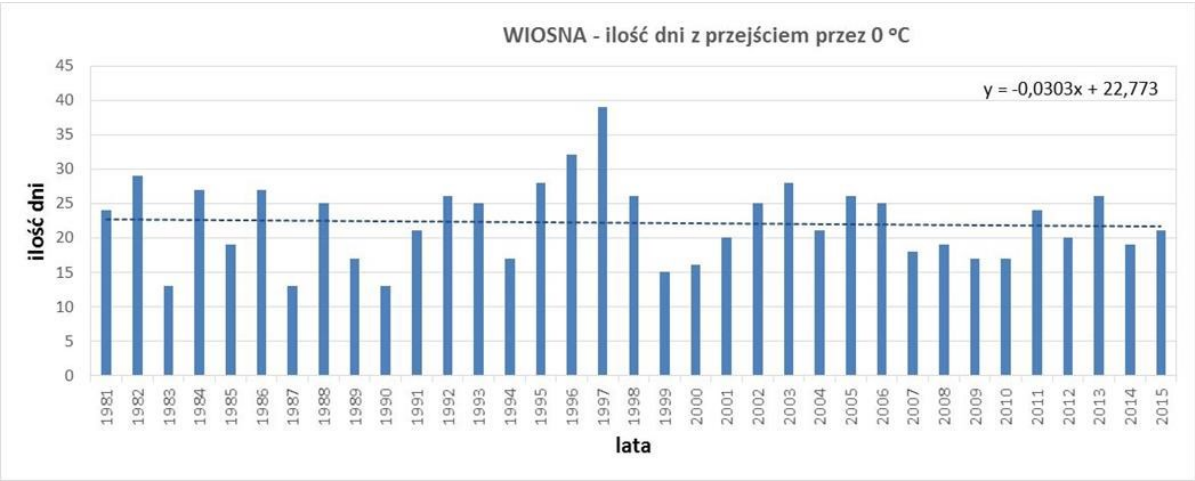
- **Temperatura przejściowa i dni charakterystyczne termiczne**

Charakterystykę warunków termicznych uzupełnia analiza częstości występowania termicznych dni charakterystycznych: dni z przejściem przez poziom 0°C (tzn. dni z temperaturą minimalną powietrza <0°C oraz temperaturą maksymalną >0°C) oraz dni, w których amplituda temperatury przekraczała 10°C.



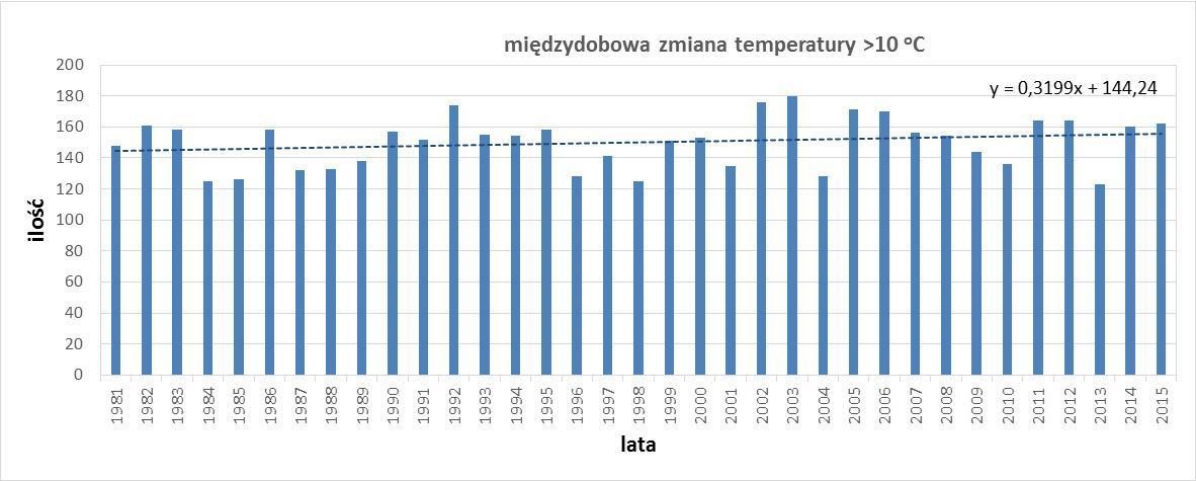
Rys. 7 Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w poszczególnych latach w Katowicach wraz z linią trendu

Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C wynosi w Katowicach od 50 do 100 w ciągu roku i charakteryzuje się dużą zmiennością w poszczególnych latach (rys.7). W analizowanym okresie 1981 – 2015 trend tego parametru jest nieznacznie malejący. Występowanie omawianego zjawiska jest szczególnie niekorzystne w czasie wiosny z uwagi na jego wpływ na wegetację roślin. W okresie wiosennym w poszczególnych latach notuje się od kilkunastu do blisko 40 dni z przejściem temperatury przez 0°C (rys.8), a wyznaczona dla nich linia trendu nie jest statystycznie istotna.



Rys. 8 Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w okresach wiosennych w Katowicach wraz z linią trendu

W Katowicach w ciągu roku notuje się od 120 do 180 dni, w których amplituda temperatury powietrza w ciągu doby jest większa niż 10°C. Wyznaczona dla tego parametru w analizowanym okresie linia trendu nie wykazuje istotnych statystycznie zmian (rys.9).



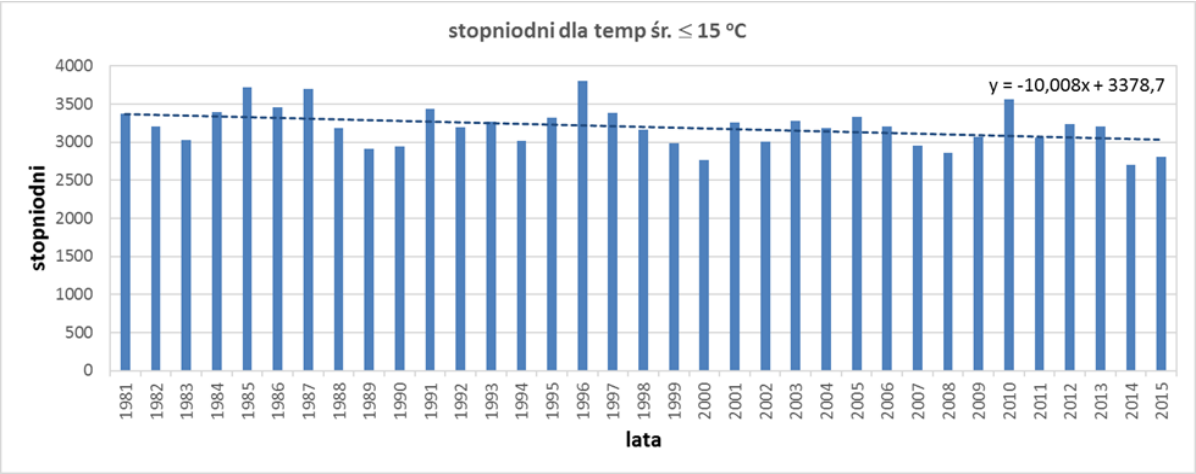
Rys. 9 Liczba dni z amplitudą temperatury powyżej 10°C w Katowicach wraz z linią trendu.

- **Zmienność liczby dni grzewczych i chłodzących**

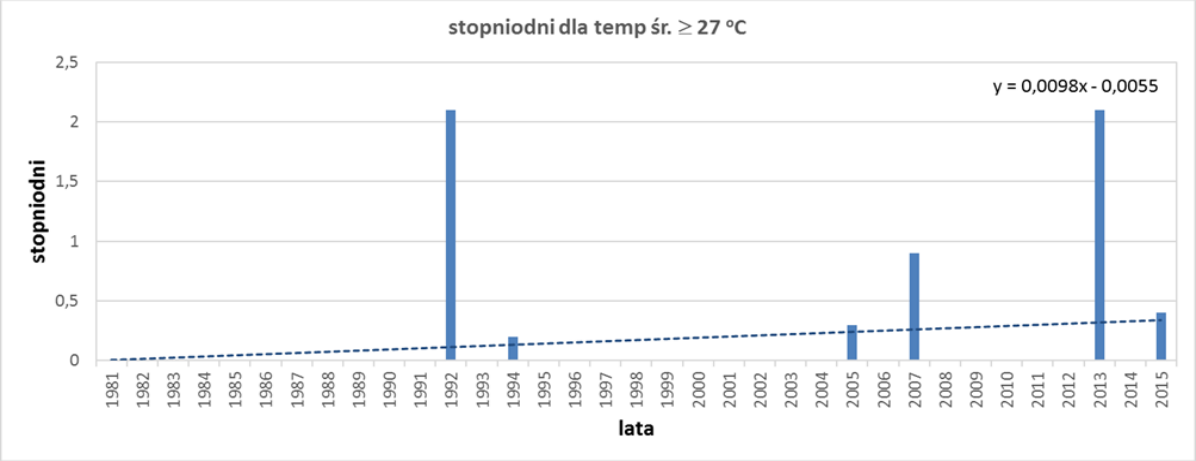
Wskaźnik liczby dni z temperaturą ≤ 15°C, czyli liczby dni grzewczych, to liczba dni ze średnią temperaturą dobową równą lub niższą od 15°C. Wskaźnik HDD (*ang. heating degree day*) czyli liczby stopniodni ≤ 15°C został wyliczony na podstawie temperatury średniej dobowej dla dni ze średnią dobową temperaturą równą lub niższą od 15°C według następującego wzoru:
Sd(17°C) = $\sum_{i=1}^{n}[17^{o}C - t_{sr}(i)]$ dla $t_{śr}(i) \leq 15°C$

Wskaźnik liczby dni z temperaturą ≥ 27°C, czyli liczby dni chłodzących, to liczba dni ze średnią dobową temperaturą równą lub wyższą od 27°C. Wskaźnik CDD (*ang. cooling degree day*)czyli liczby stopniodni ≥ 27°C został wyliczony na podstawie temperatury średniej dobowej dla dni ze średnią dobową temperaturą równą lub wyższą od 27°C według następującego wzoru:
Sd(27°C) = $\sum_{i=1}^{n}[t_{sr}(i) - 27^{o}C]$ dla $t_{śr}(i) \geq 27°C$

W analizie najistotniejszy wydaje się fakt, iż w przypadku Katowic roczna suma stopniodni ≤ 15°C systematycznie maleje (rys.10), natomiast liczba stopniodni ≥ 27°C (rys.11) jest minimalna (maksymalnie 2,1) i występuje sporadycznie. Ponadto można zauważyć, że dni grzewcze występują przez cały rok, lecz głównie w okresie od października do maja, a dni chłodzące od maja do września.



Rys. 10 Zmienność liczby stopniodni dla dni ze średnią temperaturą dobową równą lub niższą od 15°C w Katowicach wraz z linią trendu



Rys. 11 Zmienność liczby stopniodni dla dni ze średnią temperaturą dobową równą lub wyższą od 27°C w Katowicach wraz z linią trendu

1.3 Charakterystyka pluwialna miasta

- **Deszcze**

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zagrożeń wywołanych ekstremalnymi zjawiskami meteorologicznymi, takimi jak intensywne kilkudniowe opady deszczu o charakterze rozlewnym oraz krótkotrwałe deszcze ulewne i nawalne powodujące wezbrania i powodzie lokalne typu flash flood. Podczas występowania opadu o wysokości ≥ 30 mm/dobę, tzw. opadu zagrażającego, tworzą się lokalne podtopienia oraz zalania terenów i pomieszczeń niżej położonych, na ulicach i powierzchniach zwartych tworzy się stojąca warstwa wody, a w terenach o zróżnicowanej rzeźbie następuje szybki jej spływ, pojawia się erozja i spływ gleb, a także utrudnienia w ruchu pieszym i drogowym.

Podstawowym materiałem źródłowym do przeprowadzenia niniejszej analizy były zbiory dobowych sum opadów atmosferycznych z lat 1981–2015 pozyskane z Centralnej Bazy Danych Historycznych IMGW-PIB. Podstawowym materiałem badawczym były dobowe sumy opadów w wybranych miastach. W przypadku Dąbrowy Górniczej przeanalizowano dane ze stacji synoptycznej w Katowicach Muchowcu oraz dane ze stacji opadowej w Czeladzi. Jednostką czasową przyjętą do analizy intensywnych opadów dobowych była standardowa doba opadowa (okres 24 godzin, od 06 do 06 czasu UTC). Szczególnie istotny jest opad dobowy o wysokości ≥ 30 mm, który stanowi progową (krytyczną) wartość opadów, przy przekroczeniu której istnieje konieczność sporządzania przez biura prognoz meteorologicznych IMGW-PIB ostrzeżeń o możliwości wystąpienia intensywnych opadów deszczu.

Zgodnie z metodyką dane opadowe zostały poddane analizie pod kątem otrzymania informacji dotyczących następujących wskaźników:

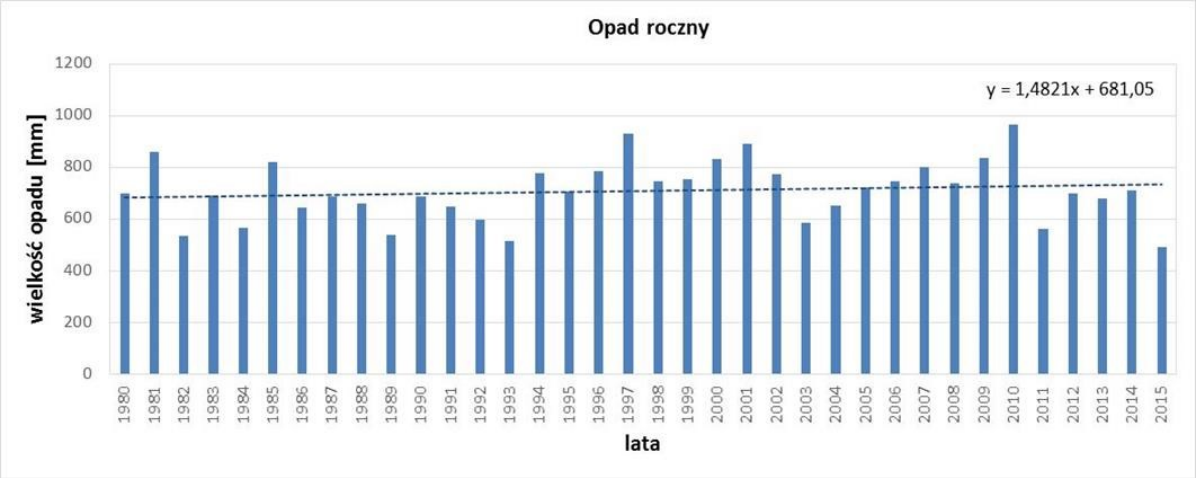
- suma roczna opadów,
- najwyższa i najniższa miesięczna suma opadów,
- najwyższa suma dobowa opadów,
- najwyższa suma dwudniowa opadów,
- najwyższa suma pięciodniowa opadów,
- najdłuższy ciąg dni bez opadów lub z opadem dobowym ≤ 1 mm, w połączeniu z temperaturą maksymalną powyżej 25°C,
- prawdopodobieństwo przewyższenia maksymalnych opadów dobowych 2, 3, 5, 10, 50%

Dla ww. ośmiu wskaźników obliczono wartości charakterystyczne oraz trendy.

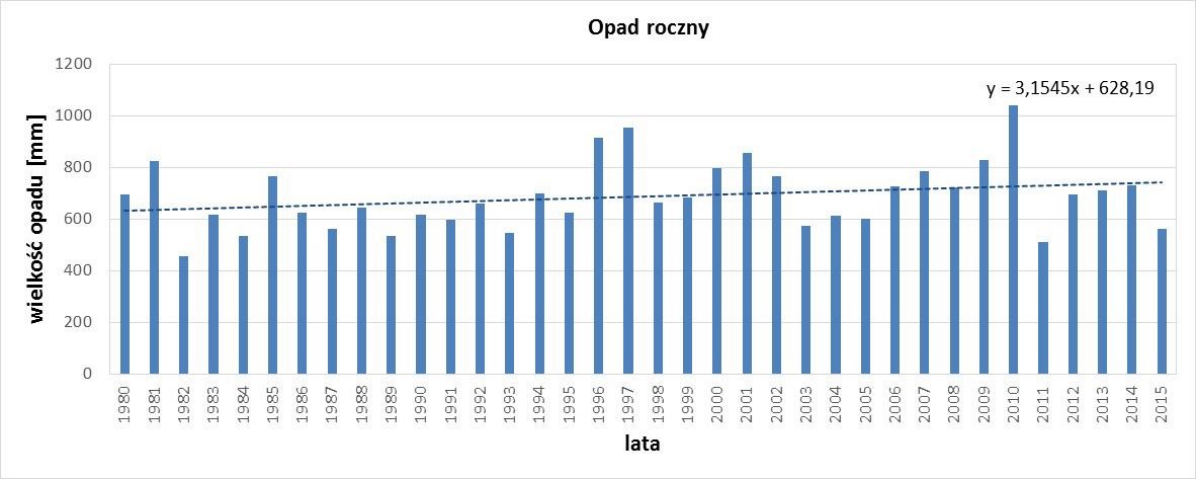
Analiza sum rocznych, miesięcznych i dobowych opadów

Roczna suma opadów dla stacji w Katowicach w latach 1980–2015 zawiera się w przedziale od około 490 do blisko 965 mm, a wartość średnia w analizowanym okresie wynosi 708 mm. Wyznaczona dla rocznej sumy opadów rosnąca linia trendu nie jest statystycznie istotna (rys.12). W przypadku stacji w Czeladzi roczna suma opadów zawiera się w przedziale od około 454 do blisko 1040 mm, a wartość

średnia jest nieco niższa niż dla Katowic i w analizowanym okresie wynosi 687 mm. Wyznaczona dla rocznej sumy opadów rosnąca linia trendu jest statystycznie istotna (rys.13).

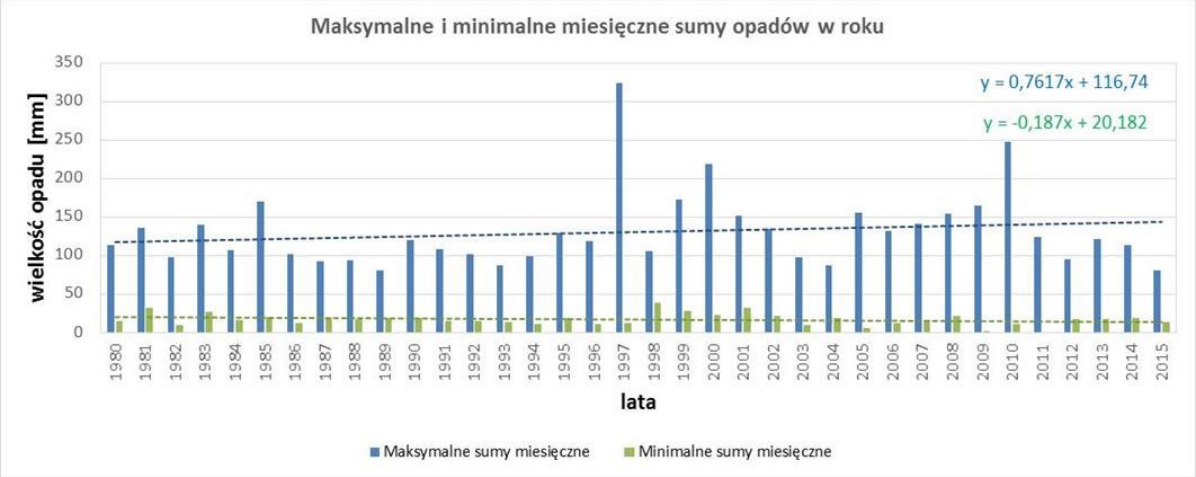


Rys. 12 Roczna suma opadu w Katowicach wraz z linią trendu

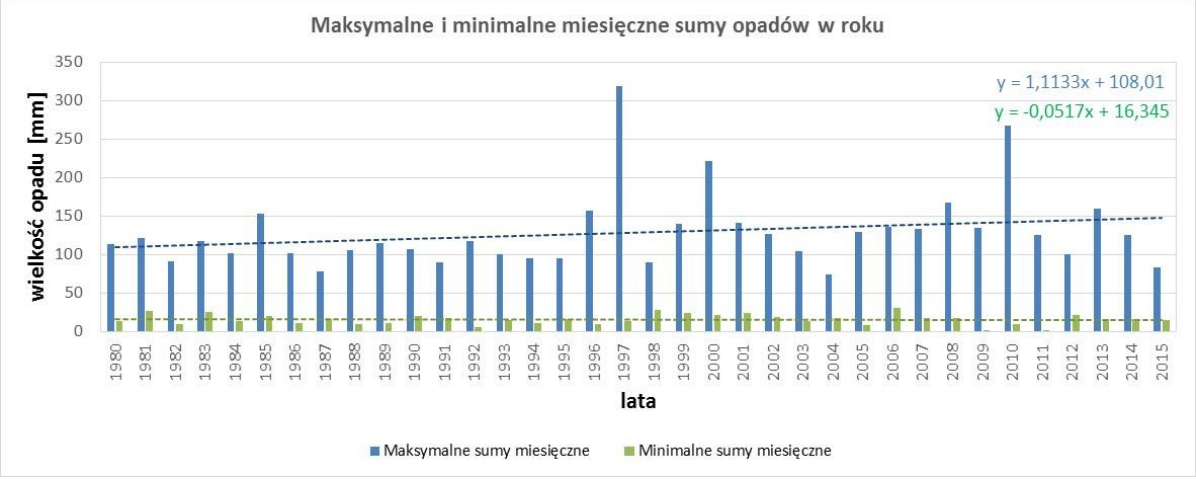


Rys. 13 Roczna suma opadu w Czeladzi wraz z linią trendu

W Katowicach w analizowanym okresie 1980–2015 maksymalne miesięczne sumy opadów wahały się w poszczególnych latach od ok. 80 do ponad 320 mm (wartość średnia wyniosła ok. 130 mm), a sumy minimalne przybierały wartości od 0 do 38 mm (wartość średnia wyniosła ok. 17 mm). Wyznaczono rosnącą linię trendu dla maksymalnego opadu miesięcznego oraz malejącą linię trendu w przypadku minimalnego opadu miesięcznego, są one jednak statystycznie nieistotne (rys.14). Niewiele niższe wartości odnotowano w tym samym czasie w Czeladzi, gdzie maksymalne miesięczne sumy opadów wahały się od ok. 74 do ok. 318 mm (wartość średnia wyniosła ok. 129 mm), a sumy minimalne przybierały wartości od 0 do 30 mm (wartość średnia wyniosła ok. 15 mm). Wyznaczona dla maksymalnego opadu miesięcznego rosnąca linia trendu jest statystycznie istotna (rys.15). W analizowanych latach minimalne miesięczne sumy opadów na stacji w Czeladzi utrzymywały się na stałym poziomie.



Rys. 14 Maksymalne i minimalne miesięczne sumy opadów w Katowicach wraz z liniami trendu

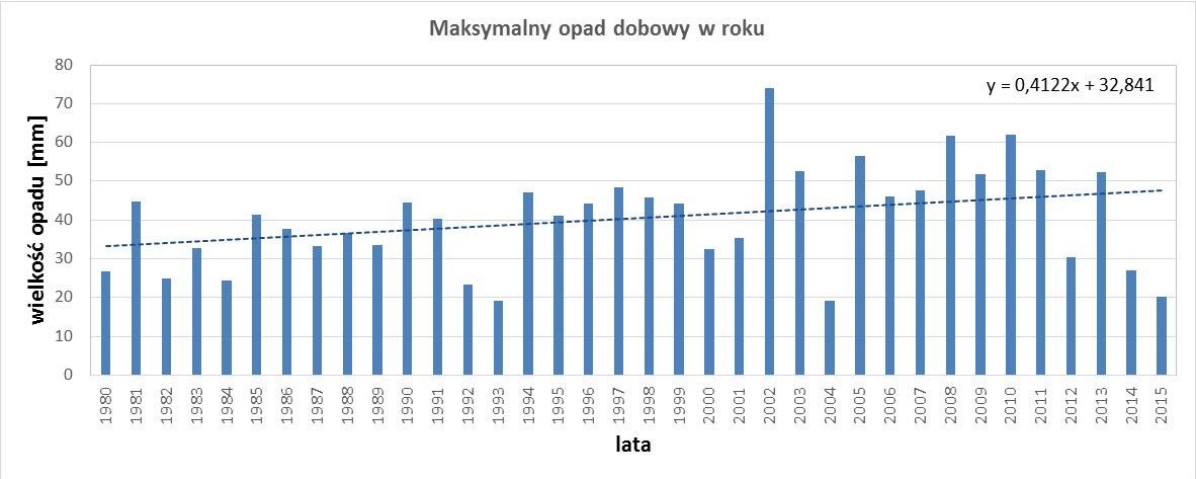


Rys. 15 Maksymalne i minimalne miesięczne sumy opadów w Czeladzi wraz z liniami trendu

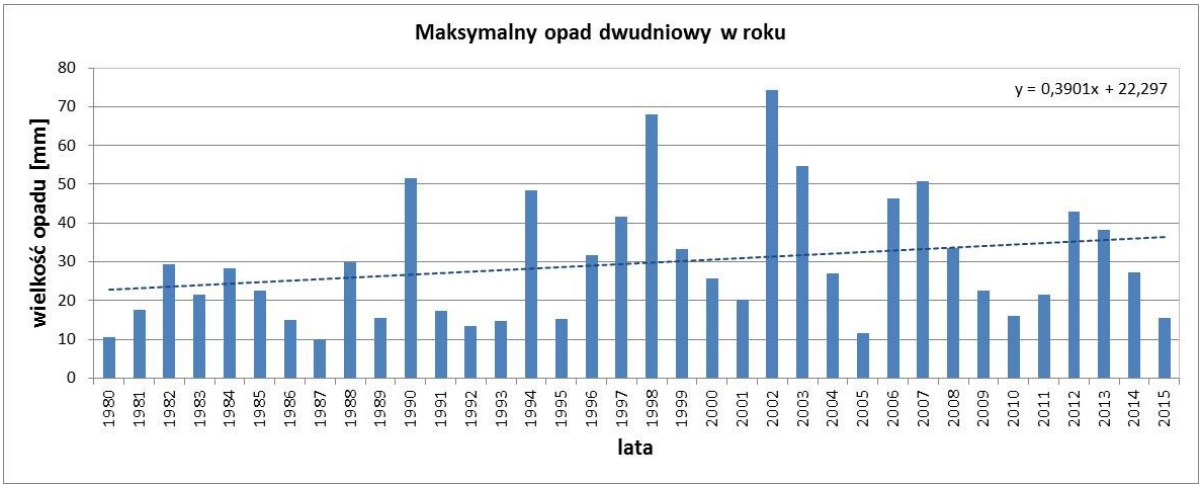
Przeanalizowano także maksymalne opady dobowe, maksymalne opady w ciągu dwudniowym oraz maksymalne opady w ciągu pięciodniowym. W latach 1980–2015 na stacji w Katowicach:

- maksymalne dobowe sumy opadów miesiły się w przedziale od 17 do 74 mm, a wartość średnia wyniosła 40 mm,
- maksymalne sumy opadów w ciągu dwudniowym miesiły się w przedziale od 10 do 74 mm, a wartość średnia wyniosła 30 mm,
- maksymalne sumy opadów w ciągu pięciodniowym miesiły się w przedziale od 7 do 94 mm, a wartość średnia wyniosła 30 mm.

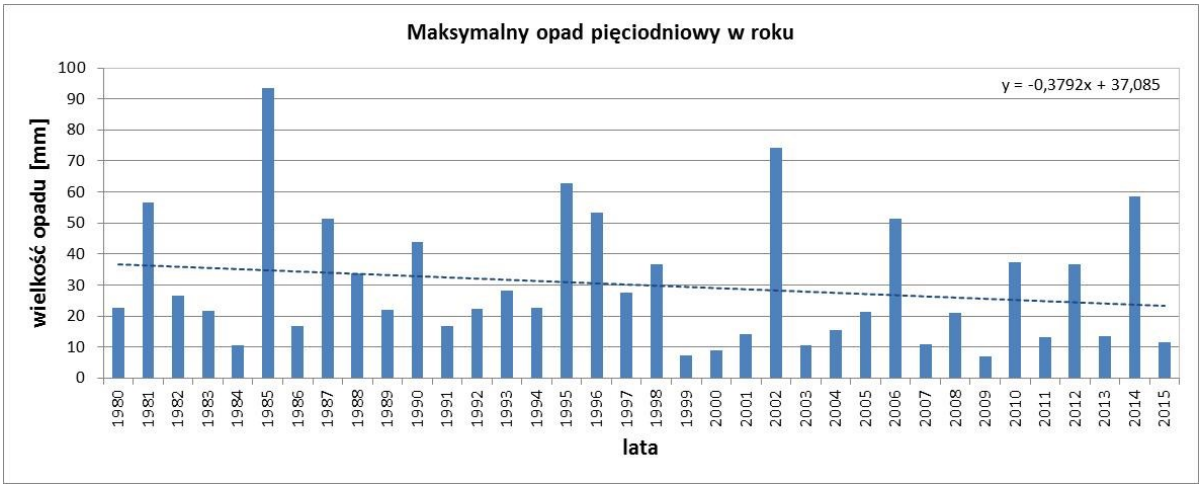
Wyznaczono statystycznie istotny rosnący trend dla maksymalnego opadu dobowego (rys.16). Rosnąca linia trendu maksymalnego opadu w ciągu dwudniowym (rys.17) oraz malejąca linia trendu maksymalnego opadu w ciągu pięciodniowym (rys.18) nie jest statystycznie istotna.



Rys. 16 Maksymalna dobowa suma opadu w Katowicach wraz z linią trendu



Rys. 17 Maksymalna suma opadu w ciągu dwudniowym w Katowicach wraz z linią trendu

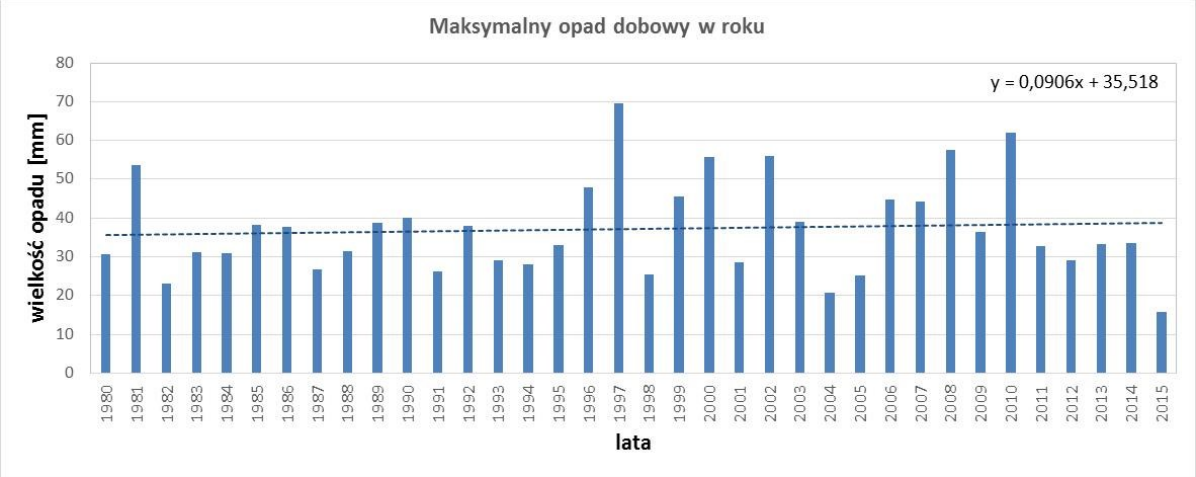


Rys. 18 Maksymalna suma opadu w ciągu pięciodniowym w Katowicach wraz z linią trendu

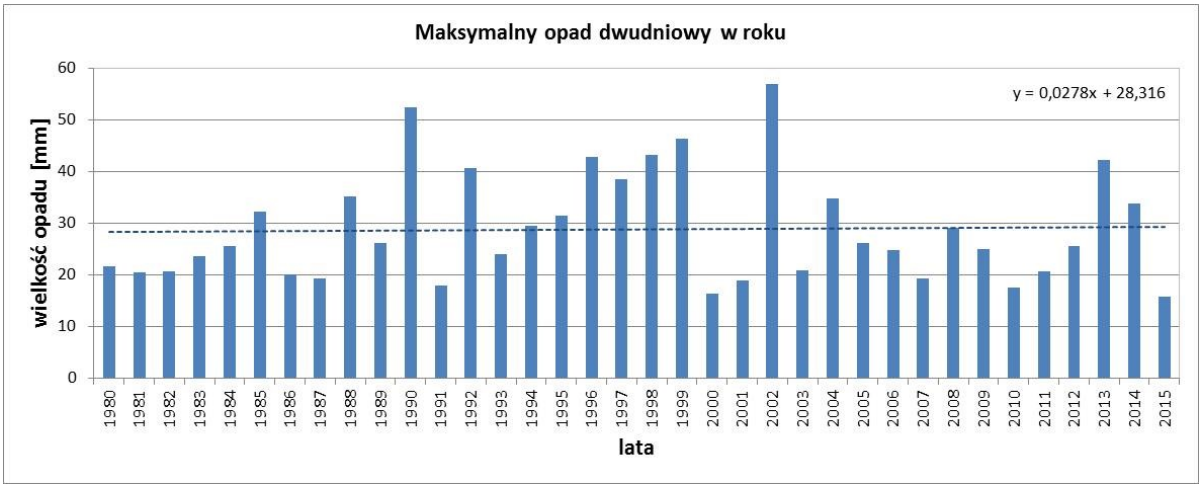
Nieco inaczej prezentują się dane charakteryzujące maksymalne sumy opadów na stacji w Czeladzi:

- maksymalne dobowe sumy opadów miesiły się w przedziale od 16 do 70 mm, a wartość średnia wyniosła 37 mm,
- maksymalne sumy opadów w ciągu dwudniowym miesiły się w przedziale od 16 do 57 mm, a wartość średnia wyniosła 29 mm,
- maksymalne sumy opadów w ciągu pięciodniowym miesiły się w przedziale od 5 do 104 mm, a wartość średnia wyniosła 30 mm.

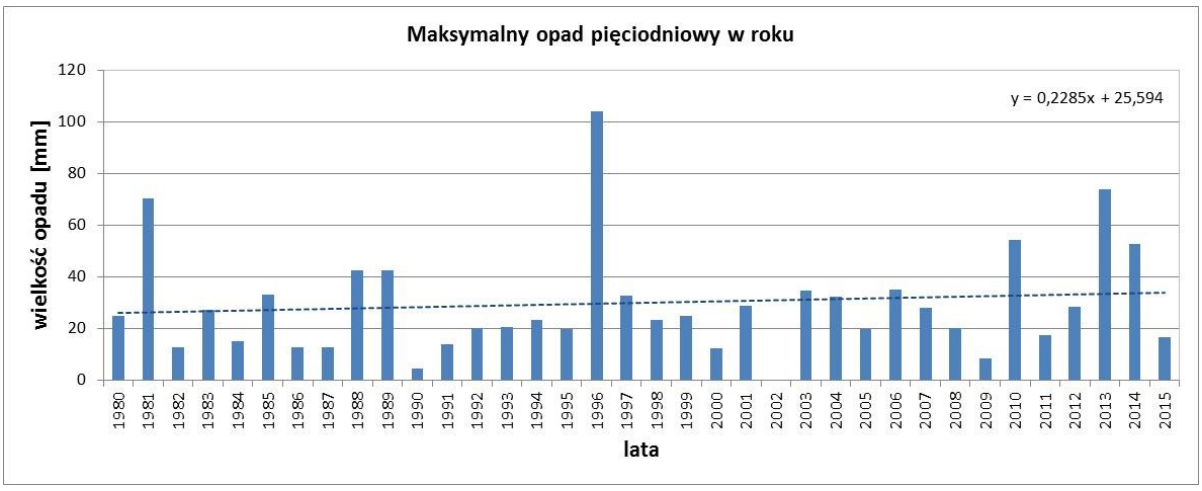
Wyznaczone dla maksymalnego opadu dobowego, maksymalnego opadu w ciągu dwudniowym oraz maksymalnego opadu w ciągu pięciodniowym linie trendu nie są statystycznie istotne (rys.19, rys.20 i rys.21).



Rys. 19 Maksymalna dobowa suma opadu w Czeladzi wraz z linią trendu

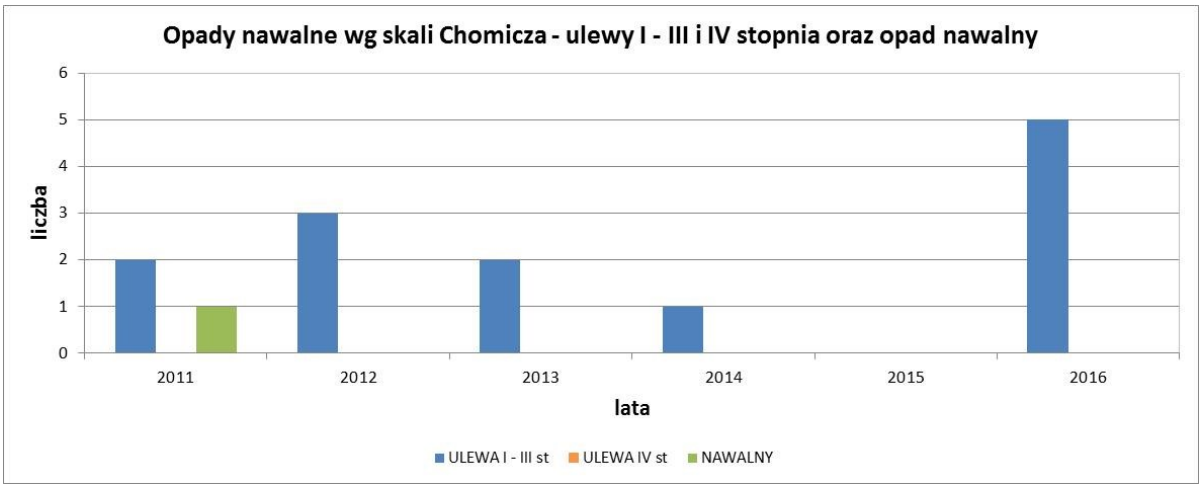


Rys. 20 Maksymalna suma opadu w ciągu dwudniowym w Czeladzi wraz z linią trendu



Rys. 21 Maksymalna suma opadu w ciągu pięciodniowym w Czeladzi wraz z linią trendu

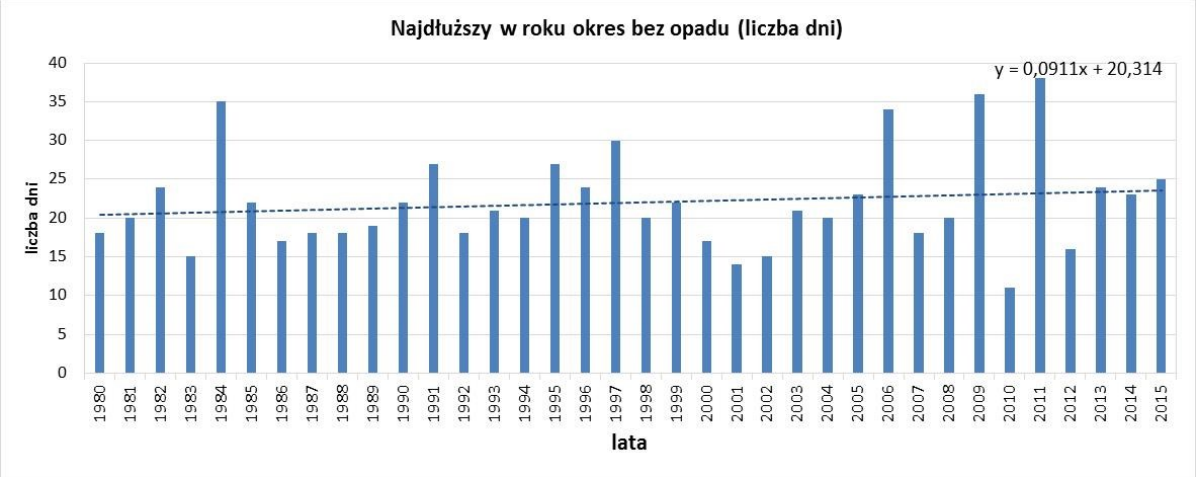
W latach 2011–2016 na stacji w Katowicach rejestrowano również dane pozwalające prześledzić występowanie ulew i deszczy nawalnych (wg skali Chomicza), czyli opadów deszczu o bardzo dużej intensywności i stosunkowo krótkim czasie trwania, mogących prowadzić do występowania lokalnych podtopień na obszarze miasta. Częstość występowania ulew stopnia I-III była bardzo zróżnicowana, od zera w 2015 roku do pięciu w 2016 roku (rys. 22). Ulewa IV stopnia w analizowanym okresie czasu nie wystąpiła ani razu, a deszcz nawalny wystąpił tylko raz, w 2011 roku.



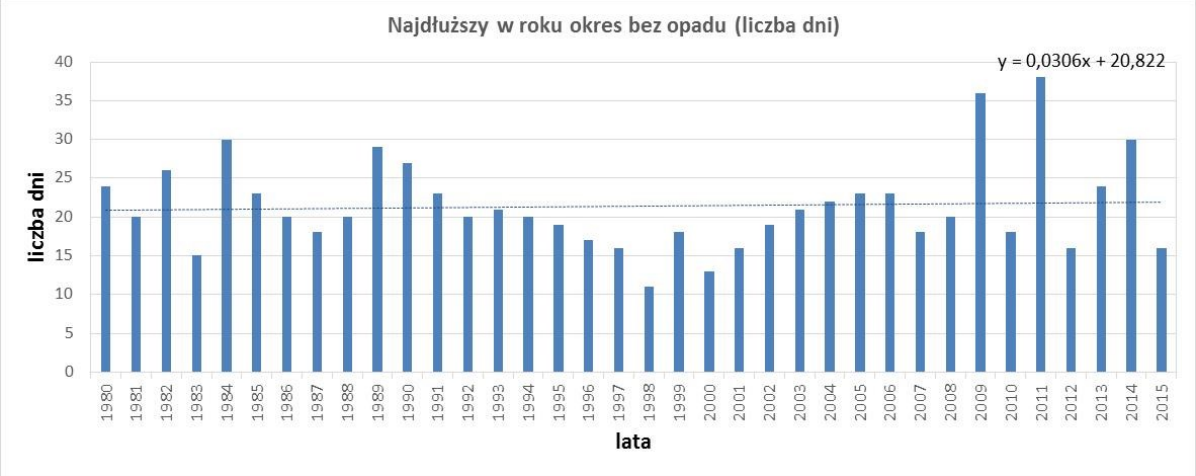
Rys. 22 Częstość występowania ulew I-III i IV stopnia oraz deszczy nawalnych wg skali Chomicza na stacji w Katowicach

- **Długotrwałe okresy bezopadowe**

Na poniższych wykresach (rys.23 i rys.24) przedstawiono odpowiednio dla stacji w Katowicach i stacji w Czeladzi dane dotyczące długotrwałych okresów bezopadowych, czyli takich, w których opad nie wystąpił, a jeżeli wystąpił, to wysokość tego opadu nie przekroczyła 1 mm. Najdłuższy 38-dniowy okres bezopadowy w analizowanym wieloleciu 1980–2015 na obu stacjach zarejestrowano w roku 2011, natomiast średnia wynosiła około 22 dni w przypadku Katowic i około 21 dni w przypadku Czeladzi. Wyznaczone dla analizowanej wielkości linie trendu na obu stacjach nie są statystycznie istotne.



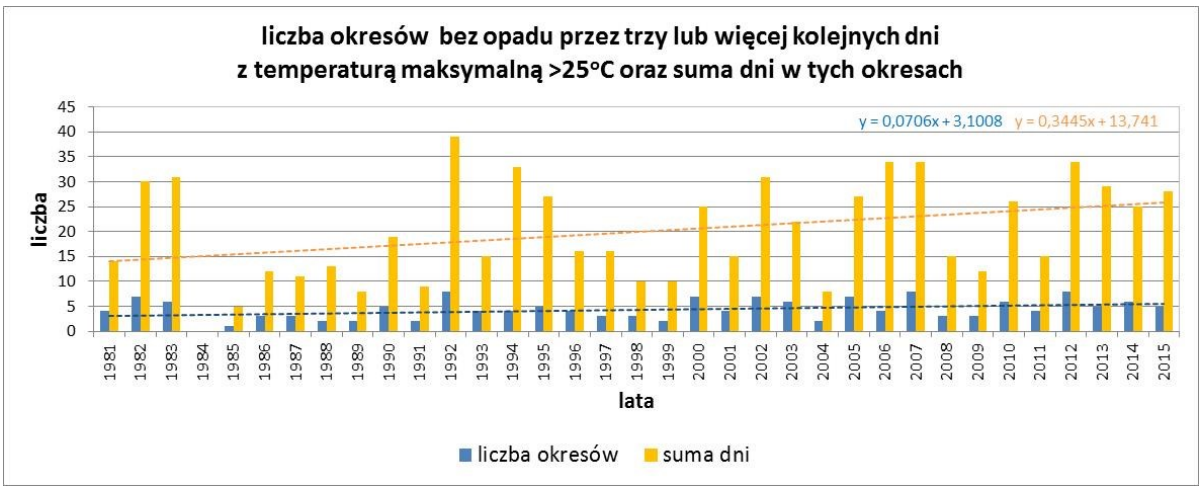
Rys. 23 Najdłuższy w ciągu roku okres bez opadu na stacji w Katowicach wraz z linią trendu



Rys. 24 Najdłuższy w ciągu roku okres bez opadu na stacji w Czeladzi wraz z linią trendu

Długotrwałe okresy bezopadowe w połączeniu z temperaturą maksymalną powyżej 25°C

Na terenie Katowic stwierdzono w poszczególnych latach 1981–2015 do 8 okresów bezopadowych w roku, w których maksymalna dobowa temperatura w każdym dniu przekraczała poziomu 25°C. Liczba dni w ciągu takich okresów wynosiła maksymalnie 39 dni (w 1992 roku). Poziom co najmniej 30 dni w ciągu roku w okresach bezopadowych połączonych z wysoką temperaturą został osiągnięty w latach 1982, 1983, 1992, 1994, 2002, 2006, 2007 i 2012. Wyznaczona dla liczby dni objętych okresami bezopadowymi połączonymi z wysoką temperaturą rosnąca linia trendu jest statystycznie istotna (rys.25).



Rys. 25 Liczba okresów bezopadowych z wysoką temperaturą oraz suma dni w tych okresach na stacji w Katowicach wraz z liniami trendu

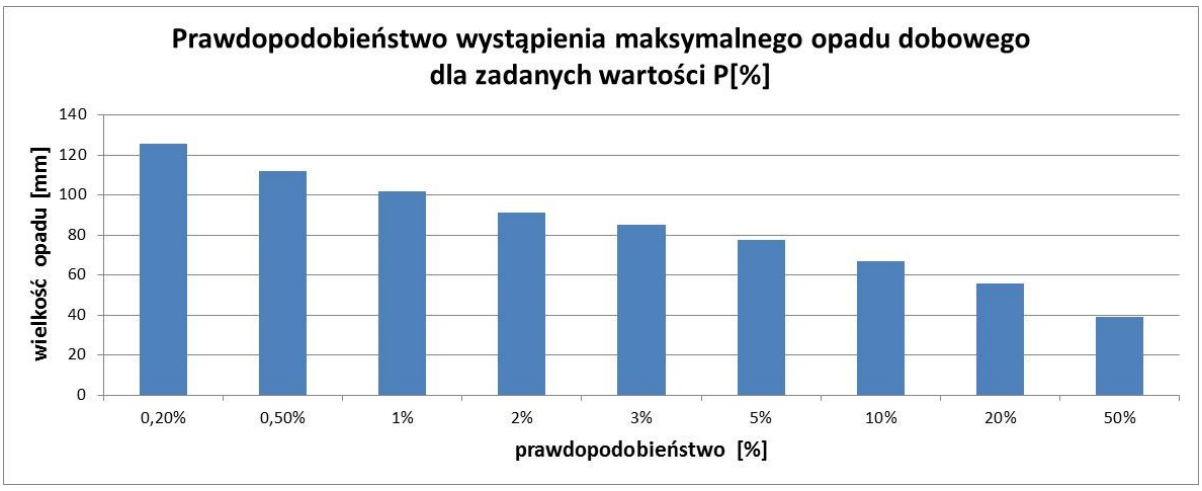
- **Prawdopodobieństwo przewyższenia maksymalnych opadów dobowych 2, 3, 5, 10 i 50%**

W oparciu o maksymalne roczne sumy dobowe opadu wyznaczono prawdopodobieństwo 0,2, 0,5, 1, 2, 3, 5 10 i 50% opadu co oznacza wystąpienie opadu odpowiednio raz na 500, 200, 100, 50, 33, 20, 10 lat i raz na 2 lata.

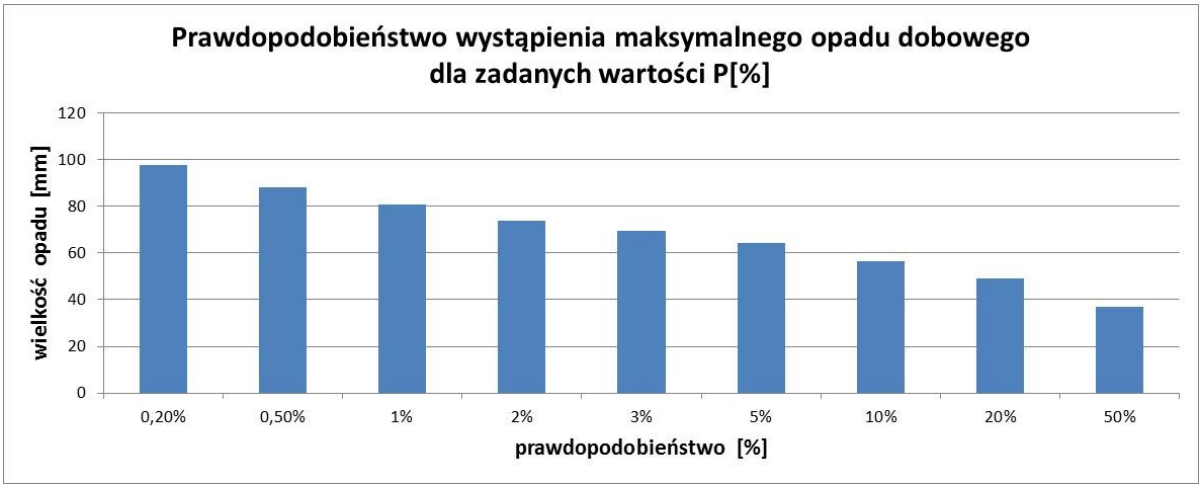
Opad ≥ 30 mm/dobę może powodować lokalne podtopienia i zalania terenów oraz pomieszczeń niżej położonych. Opad ≥ 50 mm/dobę powoduje powodzie miejskie, w których występują powierzchniowe zalania terenu oraz niżej położonych pomieszczeń. Opad ≥ 70 mm/dobę powoduje powodzie miejskie, powierzchnia gruntu nie nadąża wchłaniać spadającej wody, a studzienki burzowe i przekroje rur kanalizacyjnych nie nadążają odbierać wody, ulice stają się korytami „rzek opadowych". Opad ≥ 100 mm/dobę to opad katastrofalny, następuje wtedy intensywny, niekontrolowany spływ wody do rzeki na skutek opadu, który w krótkim czasie może osiągać natężenie deszczu nawalnego, nagły (w ciągu 3 godzin) przybór wody w najbliższym cieku przekracza poziom wody brzegowej, zalewane są tereny wokół cieku, z katastrofalnymi zniszczeniami całej infrastruktury terenu, w tym mostów, jest to klęska żywiołowa, podczas której ludzie tracą życie.

Opady o dużej intensywności powodują znaczne szkody materialne i niematerialne. Intensywne kilkudniowe opady deszczu, o charakterze rozlewnym, obejmują duże obszary i są często przyczyną powodzi, natomiast krótkotrwałe deszcze ulewne i nawalne powodują m.in. wezbrania i powodzie lokalne typu *flash food*. Istotne jest zatem określenie z jakim prawdopodobieństwem mogą wystąpić maksymalne opady dobowe (mm).

W oparciu o prawdopodobieństwo wystąpienia maksymalnego opadu dobowego (mm) (metoda Gumbella) dla zadanych wartości P[%] można stwierdzić, że w Katowicach opad o wysokości 40 mm wystąpi raz na 2 lata (prawdopodobieństwo 50%), a opad o wysokości 100 mm wystąpi raz na 100 lat (prawdopodobieństwo 1%) (rys.26). Dla stacji w Czeladzi wartości te są nieco niższe i tak raz na 2 lata (prawdopodobieństwo 50%) wystąpi tam opad o wysokości 37 mm, a raz na 100 lat (prawdopodobieństwo 1%) wystąpi opad o wysokości 80 mm (rys.27).



Rys. 26 Prawdopodobieństwo wystąpienia maksymalnego opadu dobowego dla zadanych wartości P[%] na stacji w Katowicach



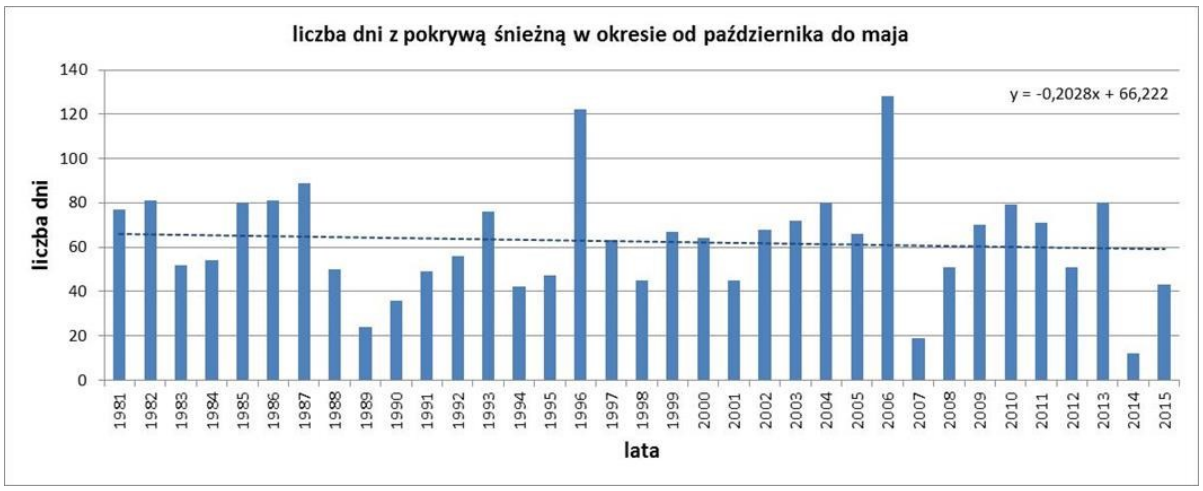
Rys. 27 Prawdopodobieństwo wystąpienia maksymalnego opadu dobowego dla zadanych wartości P[%] na stacji w Czeladzi

- **Pokrywa śnieżna**

Niezwykle istotnym stresorem wpływającym na wiele sektorów w mieście jest występowanie pokrywy śnieżnej, która w naszym kraju (poza obszarami górskimi) występuje od października do maja. Intensywne opady śniegu stwarzają zagrożenie dla wielu dziedzin gospodarki. Najczęstszym skutkiem są utrudnienia komunikacyjne, nieprzejezdność dróg, brak dojazdu do obszarów zamieszkałych. W konsekwencji takie opady powodują zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi. Śnieg, zwłaszcza mokry, przy znacznej pokrywie, obciąża dachy, powodując niekiedy katastrofy budowlane. Dodatkowo powoduje poważne szkody w drzewostanie, uszkodzenia napowietrznych linii przesyłowych. Podczas nagłego ocieplenia w warunkach zalegania grubej pokrywy śnieżnej wzrasta ryzyko powodzi roztopowych.

Analizie poddane zostały takie parametry jak: liczba dni z pokrywą śnieżną, czyli warstwą śniegu o grubości powyżej 1 cm pokrywającą ponad połowę powierzchni, początek i koniec występowania pokrywy śnieżnej w okresie od października do maja oraz maksymalny opad śniegu (w przeliczeniu na mm deszczu).

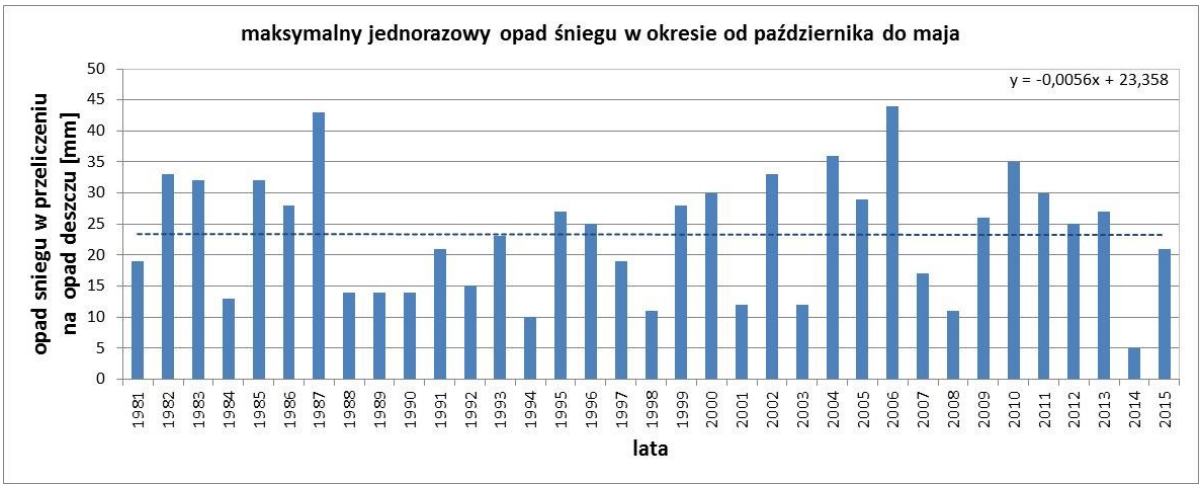
Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną w Katowicach w okresie 1981–2015 wynosiła ok. 63. Najwięcej dni z pokrywą śnieżną: 122 i 128 zanotowano odpowiednio w latach 1996 oraz 2006. Zdarzyły się 2 lata (2007, 2014), w których zanotowano mniej niż 20 dni z pokrywą śnieżną. Wyznaczony malejący trend liczby dni z pokrywą śnieżną nie jest statystycznie istotny (rys.28).



Rys. 28 Liczba dni z pokrywą śnieżną na stacji w Katowicach wraz z linią trendu

W analizowanym okresie 1981–2015 pokrywa śnieżna najwcześniej pojawiała się w drugiej połowie października (lata 1988, 1992, 1997, 2009), a najpóźniej znikła w 1985 roku, kiedy to utrzymywała się do 1 maja.

Wysokość maksymalnego jednorazowego opadu śniegu w Katowicach wahała się znacznie w poszczególnych latach analizowanego okresu, wynosząc od 5 mm w 2014 roku do 44 mm w 2006 roku. Średnia wartość tego parametru w całym analizowanym okresie wyniosła około 23 mm. Wyznaczona dla tego parametru linia trendu nie jest statystycznie istotna (rys.29).



Rys. 29 Maksymalny jednorazowy opad śniegu na stacji w Katowicach wraz z linią trendu

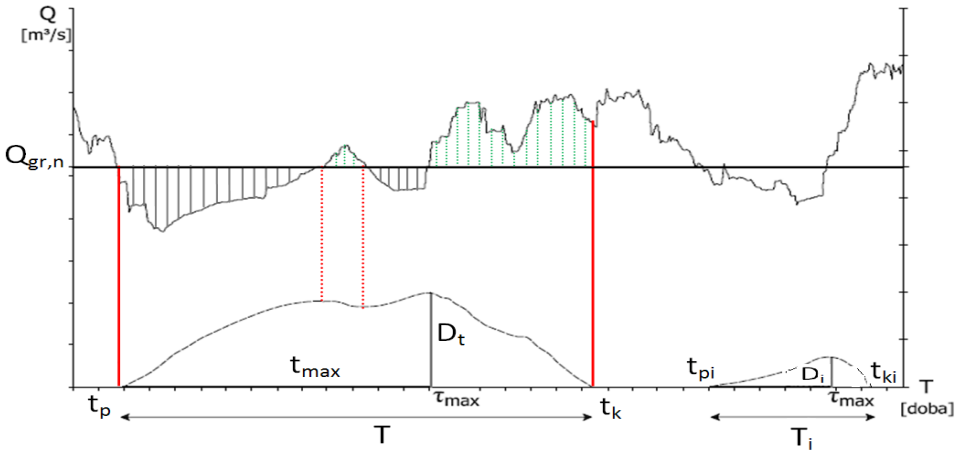
- **Okresy niżówkowe (rzeki)**

Niżówkę definiujemy jako okres, w którym przepływy były równe lub niższe od założonej wartości progowej przepływu, zwanej również przepływem granicznym (Zielińska 1963, Ozga-Zielińska, Brzeziński 1997; Tallaksen). Stosując kryterium gospodarcze wartość przepływu granicznego przyjmuje się na poziomie $Q_{70\%}$. Niżówki są również wskaźnikiem wyznaczania susz hydrologicznych (Tokarczyk 2010).

Niżówki opracowano stosując następujące kroki postępowania:
- zdefiniowano niżówkę,
- dobrano wartość przepływu granicznego niżówki wg kryterium gospodarczego,
- dokonano separacji niżówek jako zdarzeń niezależnych,
- wyznaczono parametry wydzielonych niżówek w postaci: objętości niedoboru przepływu D_i, czasu trwania niżówki T_i, przepływu najniższego niżówki $Q_{min,n}$.

Dane wejściowe do wyznaczania okresów niżówkowych stanowią hydrogramy codziennych przepływów z wielolecia 1981-2015. Przepływ graniczny niżówki na poziomie $Q_{70\%}$ określono na podstawie krzywej sum czasów trwania przepływów wraz z wyższymi. Wartość $Q_{70\%}$ dla zlewni z obszaru Polski jest zbliżona do wartości SNQ (Tokarczyk i in. 2007).

Separację niżówek niezależnych przeprowadzono metodą ciągu kolejnych minimów SPA (rys.30), polegającą na wyznaczeniu objętości niedoboru przepływu (deficytu niżówki) na podstawie krzywej sumowej odpływu (Tallaksen, 1997).



Rys. 30 Wydzielanie niżówek niezależnych metodą SPA, gdzie: $Q_{gr,n}$ - przepływ graniczny niżówki, D_t - objętość niedoboru przepływu niżówki, T - czas trwania niżówki, t_p - początek niżówki, t_k - koniec niżówki

Objętość niedoboru przepływu wynosi:

$$D(t) = \begin{cases} D(t-\Delta t) + \left(Q_{gr,n} - Q(t)\right)\cdot \Delta t & \text{if} \quad D(t-\Delta t) + (Q_{gr,n} - Q(t))\cdot \Delta t > 0 \\ 0, & \text{if} \quad D(t-\Delta t) + (Q_{gr,n} - Q(t))\cdot \Delta t < 0 \end{cases}$$

gdzie: D_t - objętość niedoboru przepływu (deficytu niżówki) [m^3], $Q_{gr,n}$ - przepływ graniczny niżówki, Δt - krok czasowy [doba].

Objętość niedoboru przepływu (deficytu niżówki) D_t odpowiada maksymalnemu odpływowi, a czas trwania niżówki d_{max} oznacza okres od jej początku τ_0 do osiągnięcia odpływu maksymalnego τ_{max}, czyli $d_{max} = \tau_{max} - \tau_0 + 1$. W metodzie tej sumaryczny czas trwania niżówki d jest sumą okresów d_{max} oraz okresu, gdy $D_t > 0$.

Wyznaczone zostały ponadto wartości niedoborów przepływów niżówkowych oraz czasów trwania o określonym prawdopodobieństwie nieosiągnięcia. Do ich określenia konieczna jest liczba niżówek nie mniejsza niż 30. Do rozkładu prawdopodobieństwa niżówek maksymalnych wykorzystuje się rozkład maksymalnych przepływów niskich. Rozkład maksymalnego niedoboru niżówki oraz maksymalnego czasu trwania niżówki H(x) ma postać:

$$H(x) = P(E=0) + \sum_{k=1}^{\infty} F^k(x)\,\Pr(E=k)$$

gdzie: E - liczba niżówek w kolejnych latach, F(x) - rozkład - dystrybuanta niedoboru niżówki (czasu trwania niżówki).

Rozkład liczby niżówek E może być wyrażony rozkładami Poissona lub Pascala. Rozkład F(x) niedoboru wody albo czasu trwania niżówki może być jednym z rozkładów o funkcji gęstości: Gamma, Weibulla, logarytmiczno-normalnym, Johnsona, podwójnym wykładniczym lub uogólnionym Pareto.

Okresy niżówkowe charakteryzowane są następującymi parametrami:

- wartości dobowe przepływów rzecznych [m^3/s],
- przepływ graniczny niżówki Q_0 [m^3/s],
- objętość niedoboru przepływu niżówki (deficyt niżówki) D_i [tys. m^3],

- czas trwania niżówki T_i [dni],
- intensywność niżówki D/T,
- minimalny przepływ niżówki Q_{min} [m^3/s].

Przeprowadzono również klasyfikację niżówek i susz hydrologicznych. Dla każdej wyznaczonej niżówki obliczono znormalizowany wskaźnik suszy hydrologicznej:

$$WSH = \frac{D_i T}{D_{95\%} T_{95\%}}$$

Wartości niedoborów i przypisane im prawdopodobieństwa nieosiągnięcia oraz czasy trwania wyrażone w dniach odpowiadają następującym warunkom:

- niżówka krótkotrwała – niżówki o prawdopodobieństwie nieosiągnięcia niedoboru mniejszym lub równym $D_{50\%}$ oraz czasie trwania do 30 dni,
- niżówka długotrwała – niżówki o prawdopodobieństwie nieosiągnięcia niedoboru do $D_{80\%}$ oraz czasie trwania do 90 dni,
- susza hydrologiczna umiarkowana – niżówki o prawdopodobieństwie nieosiągnięcia niedoboru do $D_{90\%}$ oraz czasie trwania do 120 dni,
- susza hydrologiczna silna – niżówki o prawdopodobieństwie nieosiągnięcia niedoboru do $D_{95\%}$ oraz czasie trwania do 180 dni,
- susza hydrologiczna ekstremalna – niżówki o prawdopodobieństwie nieosiągnięcia niedoboru wyższym niż $D_{95\%}$ oraz czasie trwania dłuższym niż 180 dni.

Dąbrowa Górnicza położona jest w zlewniach 2 rzek: Czarnej Przemszy oraz Białej Przemszy. Analizę przeprowadzono w oparciu o dane dla wytypowanych przez IMGW-PIB reprezentatywnych dla Dąbrowy Górniczej punktów wodowskazowych (rys.31):

- Przeczyce na Czarnej Przemszy, na 51,73 km rzeki (kod 10460), dane dla lat 1981–2015,
- Łagisza na Czarnej Przemszy, na 41,58 km rzeki (kod 10461), dane dla lat 1989–2015,
- Radocha na Czarnej Przemszy, na 27,55 km rzeki (kod 10480), dane dla lat 1981–2015,
- Dąbrowa Górnicza na Pogorii, na 0,89 km rzeki (kod 10520), dane dla lat 1981–2014,
- Golczowice na Białej Przemszy, na 52,50 km rzeki (kod 10590), dane dla lat 1981–1998 oraz 2000–2015,
- Sławków na Białej Przemszy, na 26,92 km rzeki (kod 10610), dane dla lat 1981–2015.

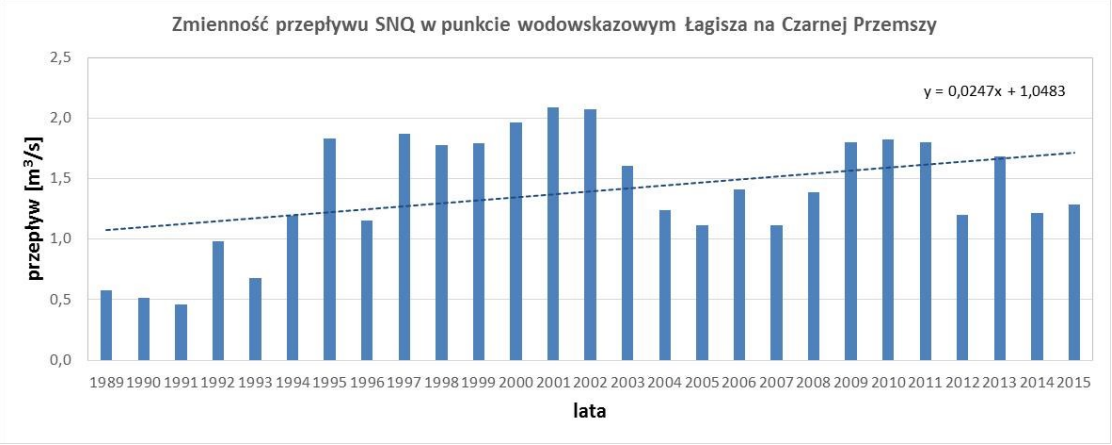
Rys. 31 Punkty wodowskazowe uwzględnione w analizie niżówek dla miasta Dąbrowa Górnicza

Analiza przepływów niskich

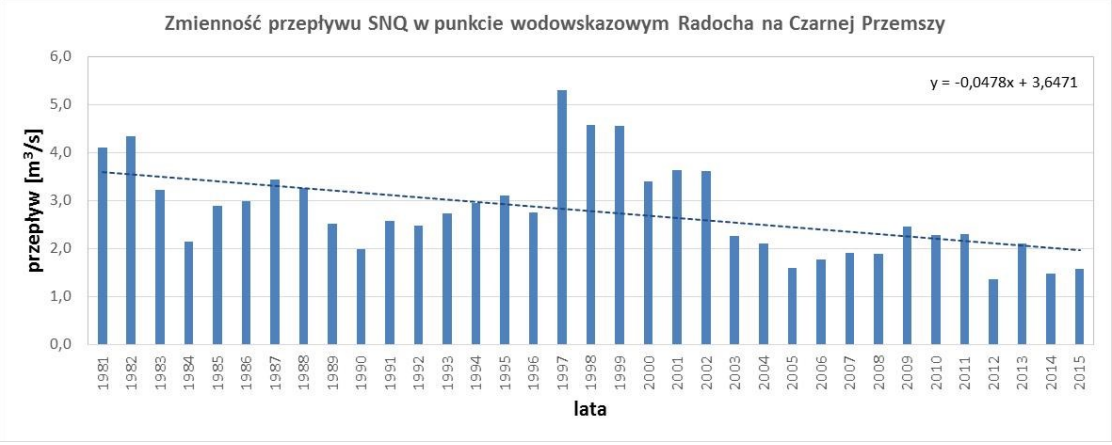
Zastosowana metodyka pozwala na analizę okresów niżówkowych w wybranych punktach wodowskazowych reprezentujących odcinek rzeki. Przepływy średnie niskie oraz średnie z wielolecia pozwalają na ocenę hydrologii rzeki oraz zlewni w wieloletnim okresie obserwacyjnym.

Na rys.32 do rys.37 przedstawiono zmienność przepływu minimalnego rocznego SNQ w analizowanym wieloleciu na posterunkach wodowskazowych reprezentatywnych dla obszaru miasta.

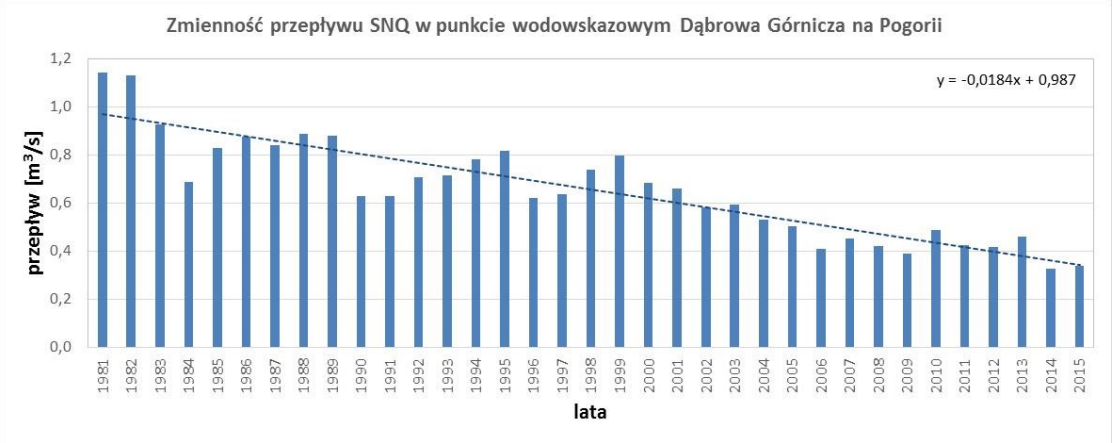
Rys. 32 Zmienność przepływu minimalnego w punkcie wodowskazowym Przeczyce na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu



Rys. 33 Zmienność przepływu minimalnego w punkcie wodowskazowym Łagisza na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu

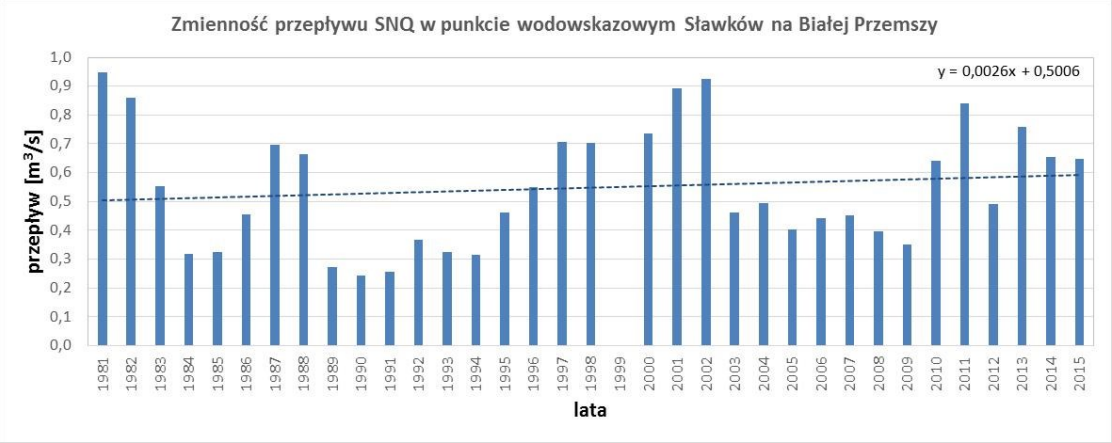


Rys. 34 Zmienność przepływu minimalnego w punkcie wodowskazowym Radocha na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu



Rys. 35 Zmienność przepływu minimalnego w punkcie wodowskazowym Dąbrowa Górnicza na Pogorii wraz z linią trendu

Rys. 36 Zmienność przepływu minimalnego w punkcie wodowskazowym Golczowice na Białej Przemszy wraz z linią trendu



Rys. 37 Zmienność przepływu minimalnego w punkcie wodowskazowym Sławków na Białej Przemszy wraz z linią trendu

Przepływ SNQ na wszystkich posterunkach ulegał znacznym wahaniom w analizowanym okresie, jednak da się zaobserwować, że w punkcie wodowskazowym Łagisza na Czarnej Przemszy wyznaczona linia trendu ma charakter rosnący, podczas gdy w punkcie wodowskazowym Radocha na Czarnej Przemszy oraz w punkcie wodowskazowym Dąbrowa Górnicza na Pogorii obserwowana jest

wyraźna tendencja spadkowa. Jednak we wszystkich przypadkach obserwowany trend może być wynikiem działalności gospodarczej (poboru wody lub zrzutu ścieków). Linie trendu przepływu SNQ w pozostałych punktach wodowskazowych nie są statystycznie istotne.

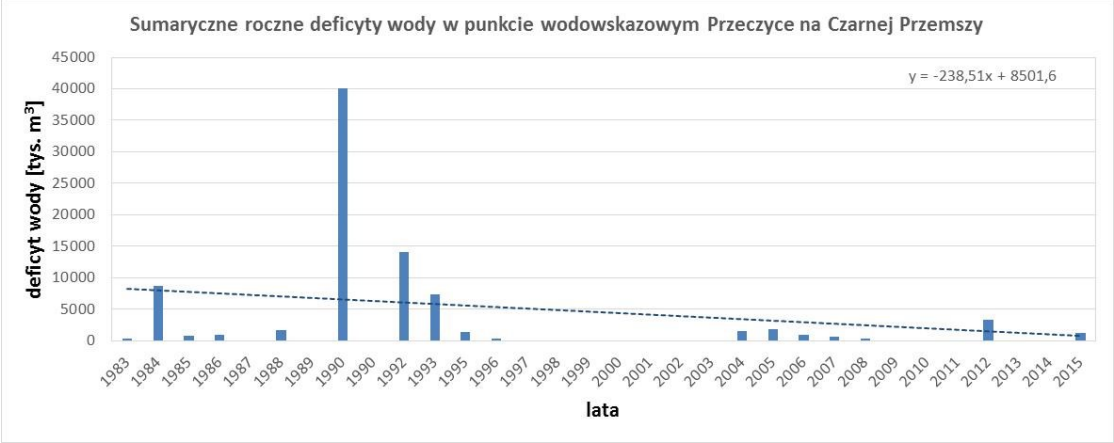
Analiza okresów niżówkowych

Poniższe rysunki przedstawiają liczbę niżówek w poszczególnych latach dla każdego z reprezentatywnych dla Dąbrowy Górniczej punktów wodowskazowych oraz sumaryczne roczne deficyty wody w ciągu roku wynikające z wystąpienia tych niżówek.

Punkt wodowskazowy Przeczyce na Czarnej Przemszy

W punkcie tym, w analizowanym okresie czasu, występowało od 0 do maksymalnie 3 (rok 1986) niżówek w ciągu roku (rys.38), a maksymalny sumaryczny deficyt wody wyniósł 40 mln m^3 (rok 1990). Jednak w pozostałych latach maksymalny sumaryczny deficyt wody nie przekraczał w tym punkcie 15 mln m^3/rok (rys.39). Wyznaczona dla liczby niżówek linia trendu nie jest statystycznie istotna, natomiast sumaryczny deficyt wody charakteryzuje się wyraźną tendencją spadkową.

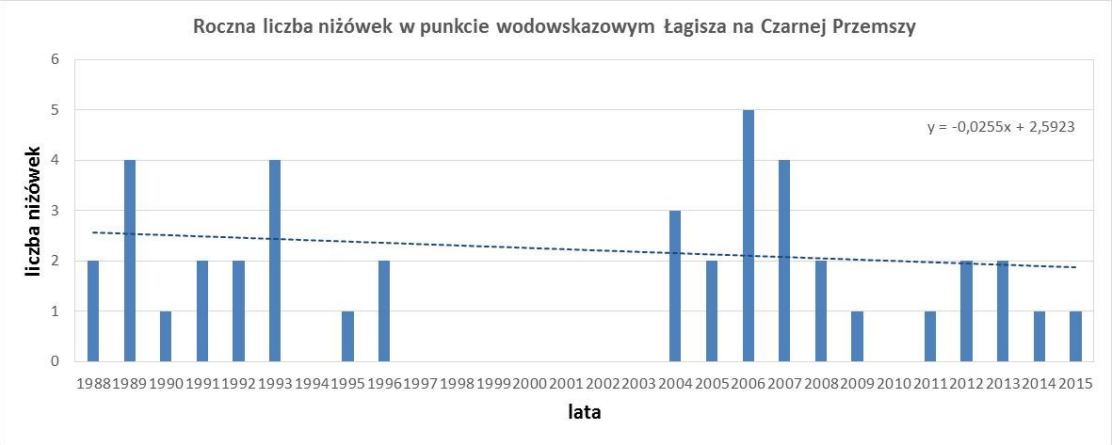
Rys. 38 Roczna liczba niżówek w punkcie wodowskazowym Przeczyce na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu



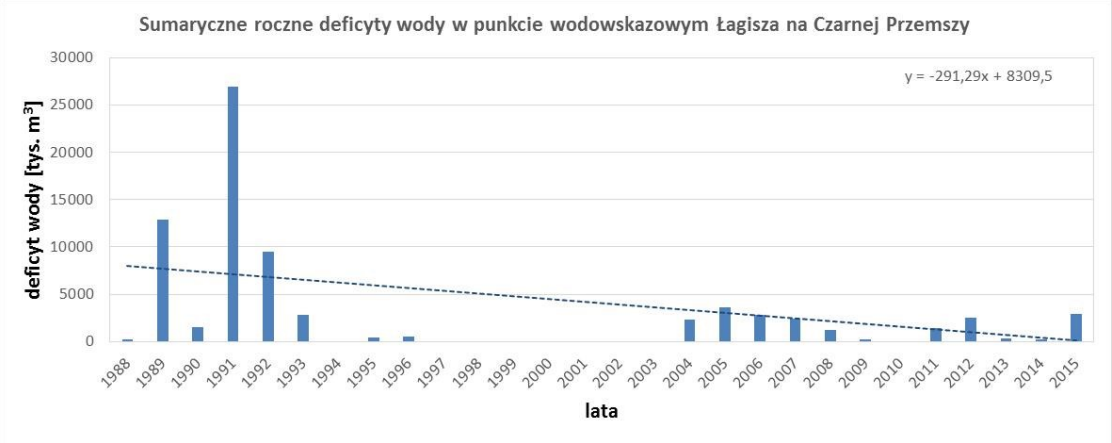
Rys. 39 Sumaryczne roczne deficyt wody w punkcie wodowskazowym Przeczyce na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu

Punkt wodowskazowy Łagisza na Czarnej Przemszy

W punkcie tym w analizowanym okresie czasu występowało od 0 do maksymalnie 5 (rok 2006) niżówek w ciągu roku (rys.40), a sumaryczny deficyt wody osiągał do 27 mln m^3/rok (rys.41). Wyznaczone dla liczby niżówek oraz dla sumarycznego deficytu wody linie trendu charakteryzują się wyraźną tendencją spadkową.



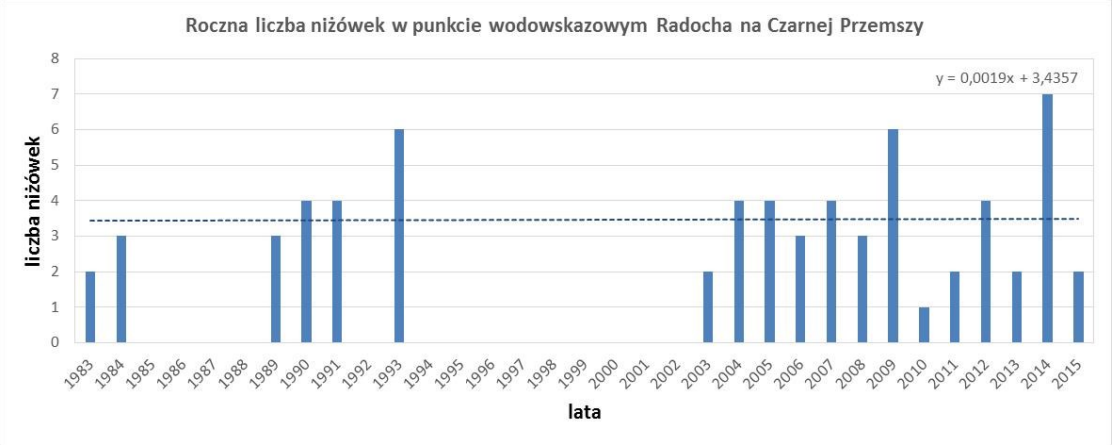
Rys. 40 Roczna liczba niżówek w punkcie wodowskazowym Łagisza na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu



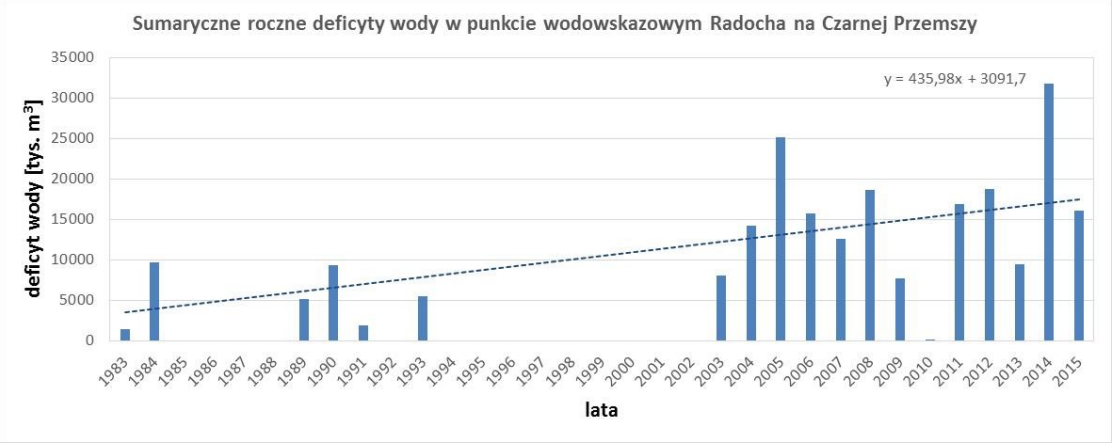
Rys. 41 Sumaryczne roczne deficyty wody w punkcie wodowskazowym Łagisza na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu

Punkt wodowskazowy Radocha na Czarnej Przemszy

W punkcie wodowskazowym Radocha na Czarnej Przemszy w analizowanym wieloleciu występowało w poszczególnych latach od 0 do maksymalnie 7 niżówek w ciągu roku, wartość średnia w analizowanym okresie wyniosła 3 niżówki (rys.42). Maksymalny sumaryczny deficyt wody wystąpił, podobnie jak maksymalna liczba niżówek, w 2014 roku i wyniósł 32 mln m^3 (rys.43). Wyznaczona dla liczby niżówek linia trendu nie jest statystycznie istotna, natomiast sumaryczny deficyt wody wykazuje wyraźną tendencję rosnącą.



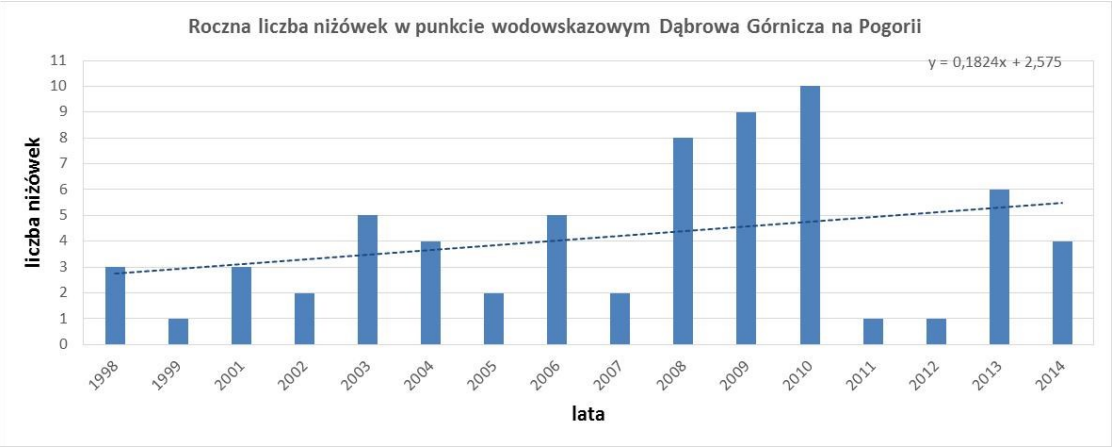
Rys. 42 Roczna liczba niżówek w punkcie wodowskazowym Radocha na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu



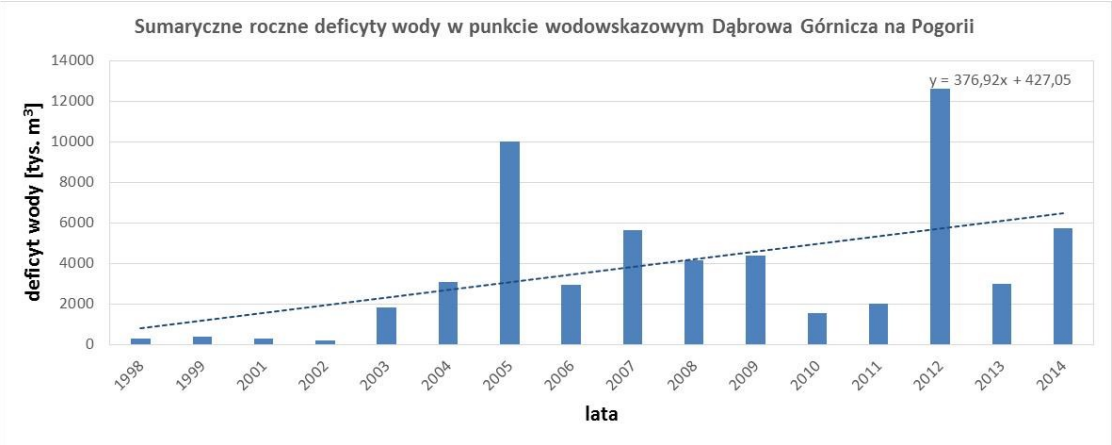
Rys. 43 Sumaryczne roczne deficyty wody w punkcie wodowskazowym Radocha na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu

Punkt wodowskazowy Dąbrowa Górnicza na Pogorii

Na Pogorii w analizowanym okresie 1998 - 2014 wystąpiło w ciągu roku od 1 do maksymalnie 10 (w 2010 roku) niżówek (rys.44), a sumaryczne deficyty wody wynosiły od 0,2 (rok 2002) do 12,5 mln m^3 (rok 2012) - rys.45. Wyznaczone dla liczby niżówek oraz sumarycznego deficytu wody linie trendu wykazują na rzece Pogorii wyraźną tendencję rosnącą.



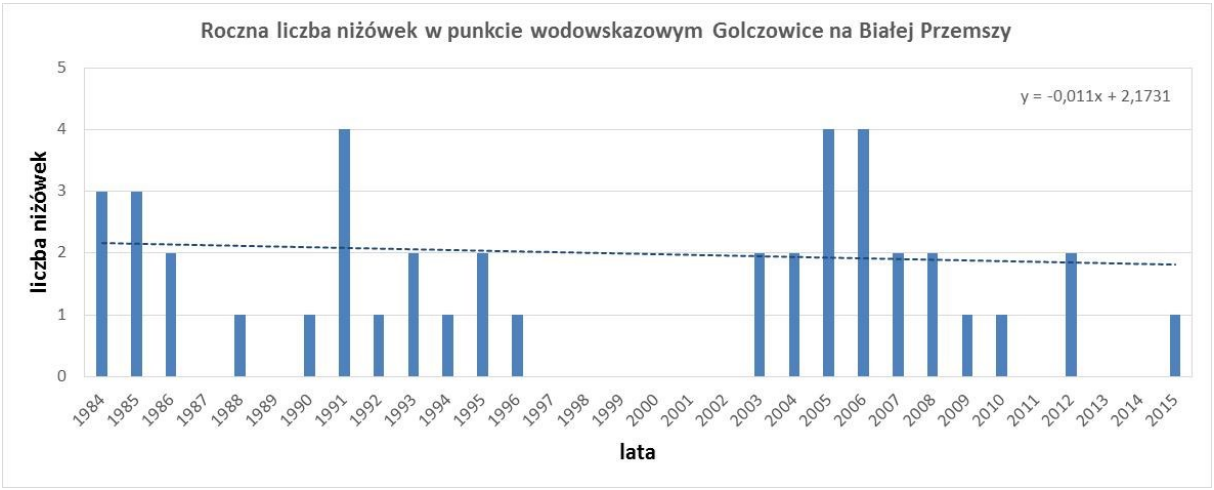
Rys. 44 Roczna liczba niżówek w punkcie wodowskazowym Dąbrowa Górnicza na Pogorii wraz z linią trendu



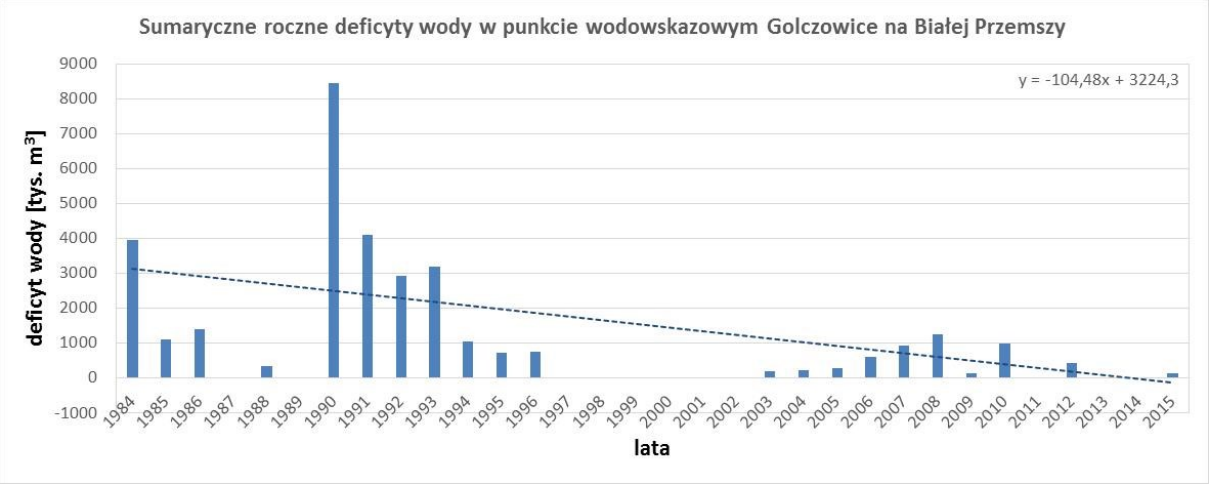
Rys. 45 Sumaryczne roczne deficyty wody w punkcie wodowskazowym Dąbrowa Górnicza na Pogorii wraz z linią trendu

Punkt wodowskazowy Golczowice na Białej Przemszy

W punkcie tym w analizowanym okresie czasu występowało od 0 do maksymalnie 4 niżówek w ciągu roku (rys.46), a sumaryczny deficyt wody osiągał do 8,5 mln m^3/rok (rys.47). Wyznaczona dla liczby niżówek linia trendu nie jest statystycznie istotna, natomiast sumaryczny deficyt wody wykazuje wyraźną tendencję spadkową.



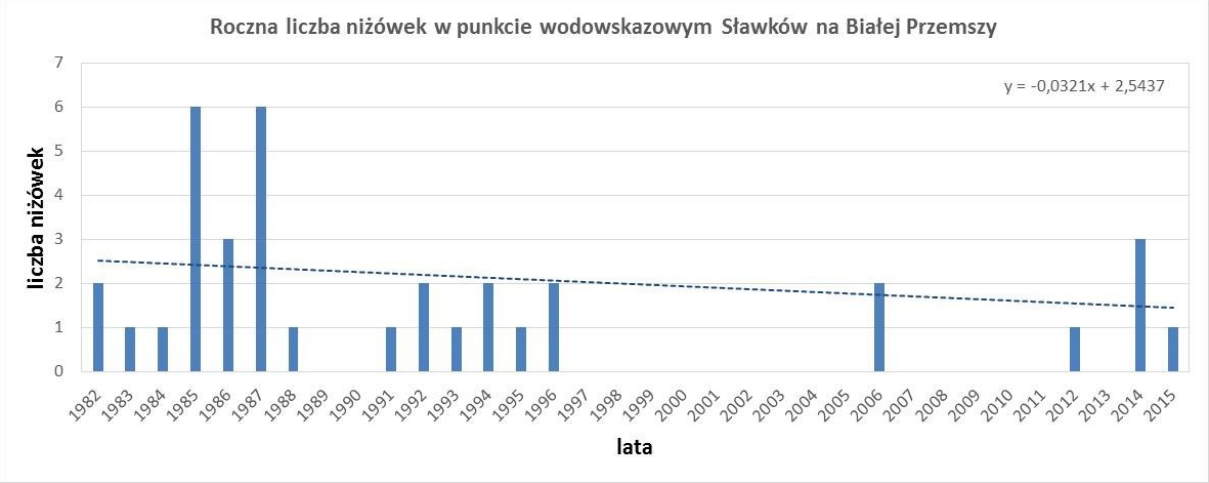
Rys. 46 Roczna liczba niżówek w punkcie wodowskazowym Golczowice na Białej Przemszy wraz z linią trendu



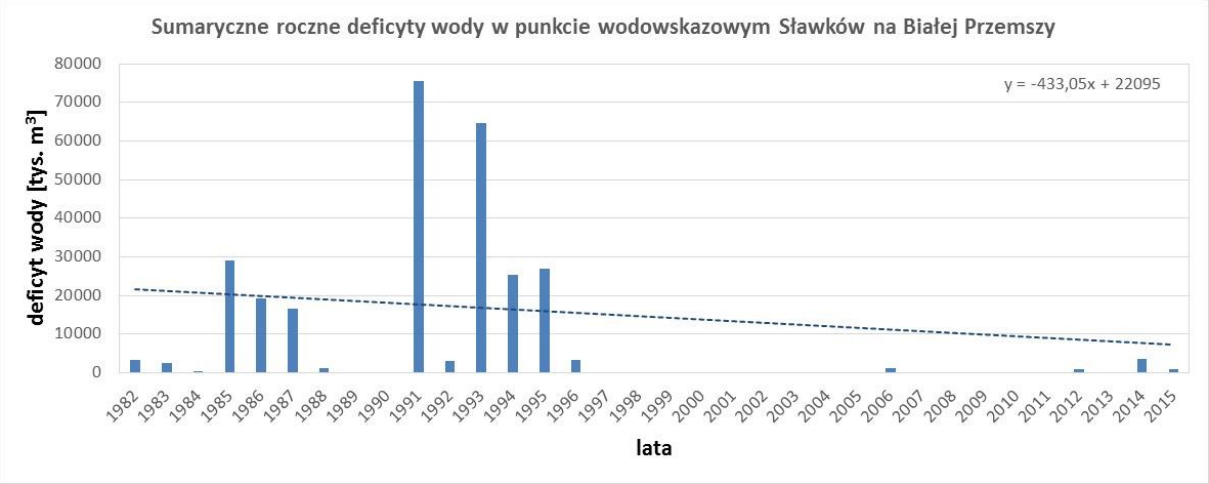
Rys. 47 Sumaryczne roczne deficyty wody w punkcie wodowskazowym Golczowice na Białej Przemszy wraz z linią trendu

Punkt wodowskazowy Sławków na Białej Przemszy

W punkcie tym w analizowanym okresie czasu występowało od 0 do maksymalnie 6 niżówek w ciągu roku (rys.48), a sumaryczny deficyt wody osiągał do 75 mln m^3/rok (rys.49). Wyznaczone dla liczby niżówek oraz dla sumarycznego deficytu wody malejące linie trendu nie są statystycznie istotne.



Rys. 2. Roczna liczba niżówek w punkcie wodowskazowym Sławków na Białej Przemszy wraz z linią trendu



Rys. 3. Sumaryczne roczne deficyty wody w punkcie wodowskazowym Sławków na Białej Przemszy wraz z linią trendu

- **Susze**

Susza jest zjawiskiem o charakterze tymczasowym, naturalnie występującym w środowisku, związanym z ograniczoną dostępnością wody na określonym obszarze. Z reguły jest zjawiskiem długotrwałym, mogącym trwać od miesięcy do kilku lat, przechodzącym różne fazy rozwoju (susza meteorologiczna, glebowa, hydrologiczna). Podobna zmienność może dotyczyć obszaru objętego suszą – obszar może się zmieniać w zależności od panujących na nim warunków lokalnych. Z praktycznego punktu widzenia susza jest traktowana jak zagrożenie naturalne, mogące powodować szereg negatywnych skutków dla społeczeństwa (np. możliwe problemy zaopatrzenia gospodarstw domowych w wodę i wynikające z tego uciążliwości codziennego życia), gospodarki (np. ograniczenia dostaw wody na cele technologiczne) i środowiska (wpływ na ekosystemy, zwłaszcza gatunki flory i fauny związane ze środowiskiem wodnym).

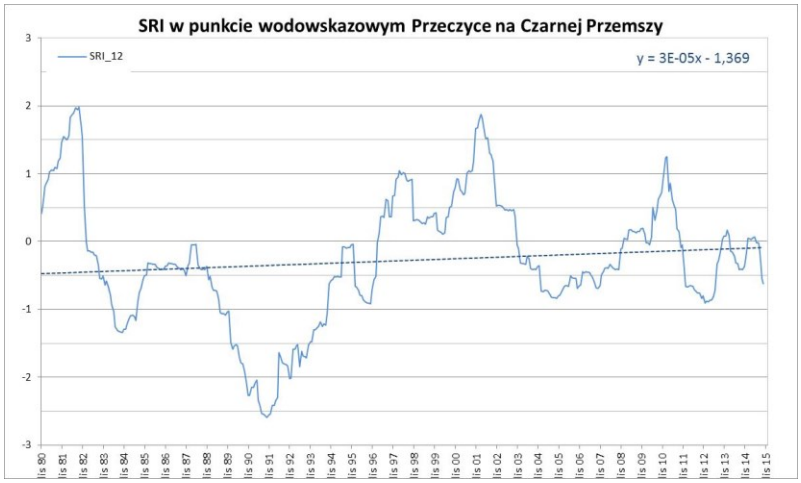
W ocenie suszy hydrologicznej wykorzystano standaryzowany wskaźnik odpływu SRI (ang. Standardized Runoff Index) (Shukla, Wood, 2008). Wskaźnik charakteryzuje wilgotnościowe warunki hydrologiczne w zlewni na podstawie wielkości odpływu ze zlewni. Klasyfikację wskaźnika SRI przeprowadza się wykorzystując przedziały wartości dla standaryzowanego wskaźnika opadu (SPI). Wskaźnik SRI może być wykorzystany do oceny podatności regionalnej na występowanie suszy hydrologicznej. Ujemna wartość wskaźnika, poniżej poziomu -1, oznacza stan suszy hydrologicznej na obszarze reprezentowanym przez dany punkt wodowskazowy. Zakres zmienności wskaźnika SRI i jego przełożenie na warunki hydrologiczne w zlewni przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Ocena warunków hydrologicznych w zlewni na podstawie wskaźnika SRI.

Wartość SRI	**Klasyfikacja okresu**
≥ 2,0	ekstremalnie mokry
od 1,5 do 1,99	bardzo mokry
od 1,0 do 1,49	umiarkowanie mokry
od -0,99 do 0,99	bliski warunkom normalnym
od -1,49 do -1,0	umiarkowanie suchy
od -1,99 do -1,5	bardzo suchy
≤ - 2,0	ekstremalnie suchy

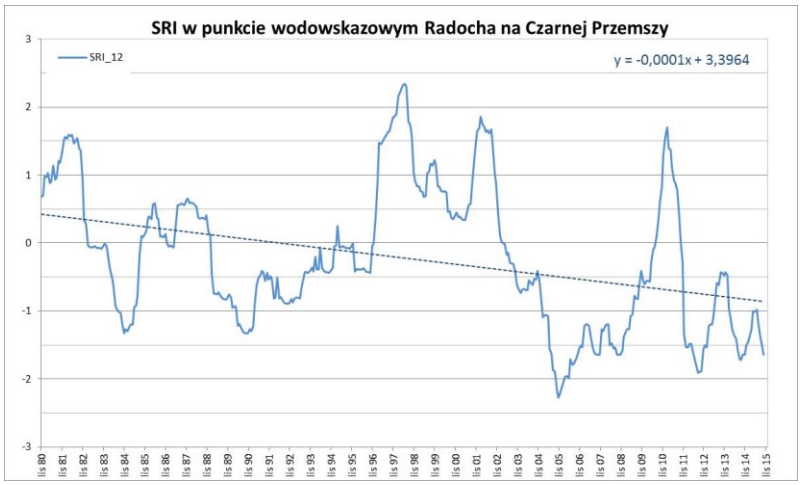
Analizę wskaźnika SRI przeprowadzono dla 3 punktów wodowskazowych reprezentatywnych dla obszaru Dąbrowy Górniczej:
Przeczyce na Czarnej Przemszy, na 51,73 km rzeki (kod 10460), dane dla lat 1980–2015,
Radocha na Czarnej Przemszy, na 27,55 km rzeki (kod 10480), dane dla lat 1980–2015,
Sławków na Białej Przemszy, na 26,92 km rzeki (kod 10610), dane dla lat 1980–2015.
Przebieg wskaźnika znacznie się różni w zależności od punktu pomiarowego. Na Czarnej Przemszy w Przeczycach w analizowanym okresie przyjmował wartości z przedziału od ok. -2,5 do 2. Najwyższe

wartości SRI z przedziału od 1,5 do 2 wystąpiły od grudnia 1981 do listopada 1982 oraz od listopada 2001 do czerwca 2002 i świadczyły o wystąpieniu okresu bardzo mokrego, natomiast najniższe wartości SRI z przedziału od -2,5 do -2 odnotowano w okresie od października 1990 do kwietnia 1992 i świadczyły one o wystąpieniu na terenie zlewni suszy hydrologicznej (rys.50). Wyznaczona dla wskaźnika SRI w tym punkcie wodowskazowym rosnąca linia trendu nie jest statystycznie istotna.



Rys. 50 Zmienność wskaźnika SRI w puncie wodowskazowym Przeczyce na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu

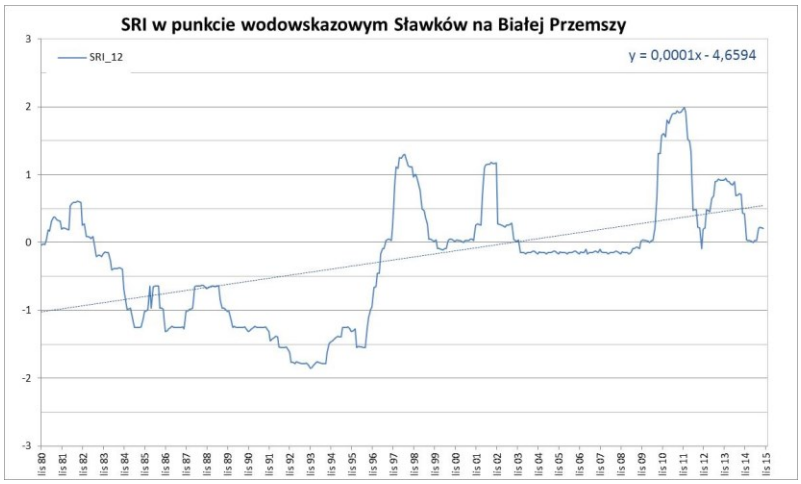
Zupełnie odmiennie zmieniała się wartość wskaźnika SRI na Czarnej Przemszy w punkcie pomiarowym Radocha. Wyznaczona dla wskaźnika SRI w tym punkcie wodowskazowym malejąca linia trendu jest statystycznie istotna (rys.51). W analizowanym okresie wskaźnik SRI przyjmował wartości z przedziału od ok. 2,3 do -2,3. Najwyższe wartości, powyżej 1,5 wystąpiły od czerwca 1997 do października 1998, od grudnia 2001 do sierpnia 2002 oraz od stycznia do lutego 2011 i świadczyły o wystąpieniu okresu bardzo mokrego, przy czym od lutego do lipca 1998 był to okres ekstremalnie mokry (wskaźnik SRI przyjmował wartości powyżej 2). Najniższe wartości SRI z przedziału od -2,3 do -2 odnotowano w okresie od października 2005 do lutego 2006 i świadczyły one o wystąpieniu na terenie zlewni suszy hydrologicznej.



Rys. 51 Zmienność wskaźnika SRI w puncie wodowskazowym Radocha na Czarnej Przemszy wraz z linią trendu

Jeszcze inaczej zmieniała się wartość wskaźnika SRI na Białej Przemszy w Sławkowie. Najniższe wartości SRI, poniżej -1,5, wystąpiły od maja 1992 do września 1994 (z minimum wynoszącym -1,9 w listopadzie 1993) i świadczyły o wystąpieniu suszy hydrologicznej na obszarze zlewni. Najwyższe wartości SRI z przedziału od 1,5 do 2 wystąpiły od października 2010 do lutego 2012 i świadczyły

o wystąpieniu okresu bardzo mokrego. Wyznaczona dla wskaźnika SRI w zlewni Białej Przemszy rosnąca linia trendu jest statystycznie istotna (rys.52).



Rys. 52 Zmienność wskaźnika SRI w puncie wodowskazowym Sławków na Białej Przemszy wraz z linią trendu

1.4 Powodzie miejskie (nagłe)

Powodzie miejskie (nagłe) definiowane są jako nagłe zalanie lub/i podtopienie terenu *(skutek)* w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu *(przyczyna)* o dużej wydajności (objętości, warstwy wody) na stosunkowo niedużym obszarze zlewni rzecznej lub zurbanizowanej zlewni miejskiej (bez udziału cieku wodnego).

Pod pojęciem opad o dużej wydajności należy rozumieć, że jest to opad (wywołujący m.in. nagłe powodzie lokalne typu *Flash Flood*), najczęściej burzowy, o wysokości co najmniej 20 mm, który trwa nie dłużej niż 12 godzin, a którego skutkiem są lokalne wezbrania lub powodzie, powodujące konkretne szkody w infrastrukturze środowiska i gospodarce. Listę powodzi nagłych w latach 1971–2012 na terenie Dąbrowy Górniczej (tabela 3) przygotowano na podstawie *Katalogu nagłych powodzi* opracowanego w ramach Projektu KLIMAT: *Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo*.

Tabela 2. Nagłe powodzie miejskie typu *Flash Flood* w Dąbrowie Górniczej w latach 1970–2012.

Lp.	Data wystąpienia powodzi	Wysokość opadu [mm]	Czas trwania opadu	Skutki powodzi
1	2008.07.13	10,5	120 min.	liczne zalania ulic i piwnic, paraliż komunikacyjny
2	2012.07.08	36,7	doba	podtopione budynki

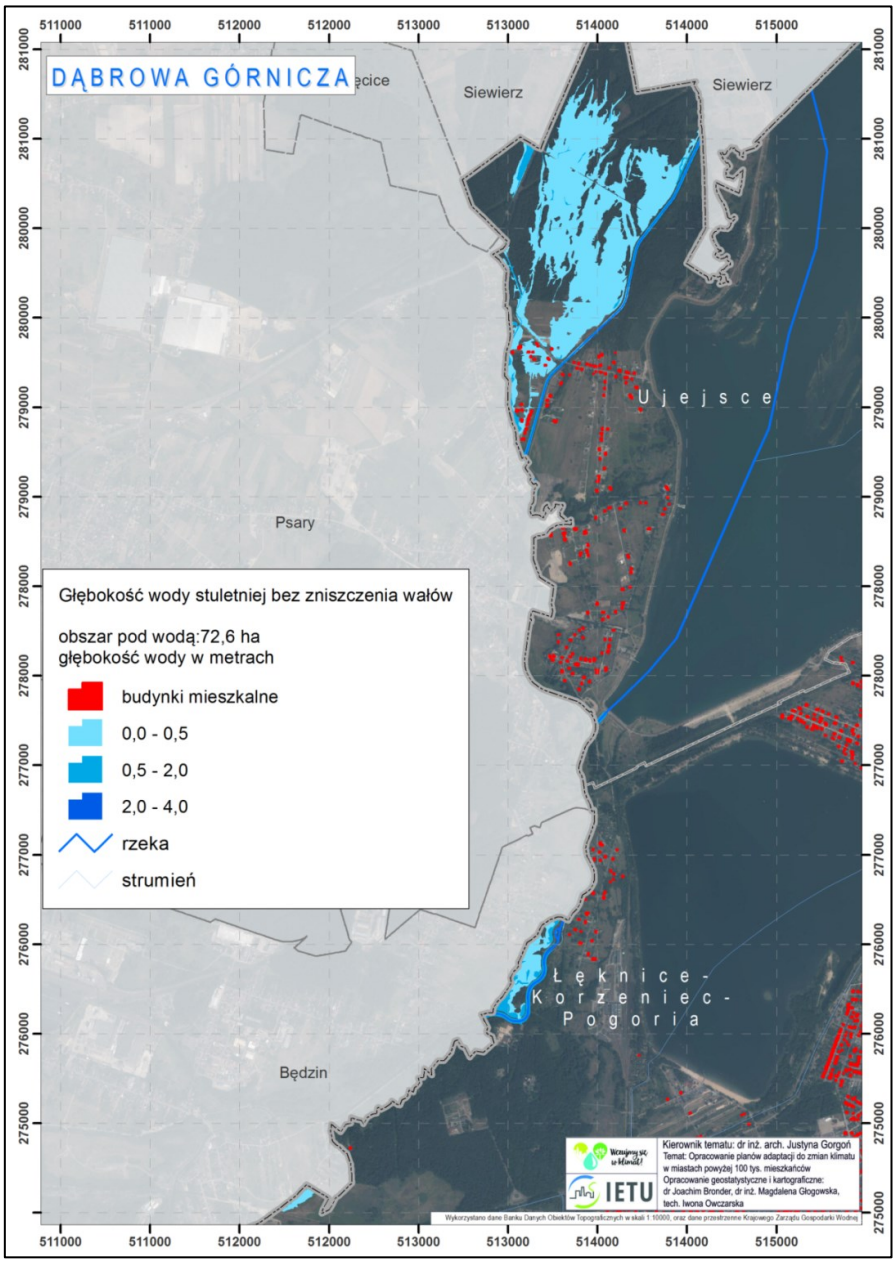
1.5 Powodzie od strony rzek

Podstawowymi aktami prawnymi regulującymi zasady postępowania w zakresie określenia zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz przeciwdziałania ich negatywnym skutkom są Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (tzw. Dyrektywa Powodziowa) oraz implementująca ją do prawodawstwa polskiego ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566).

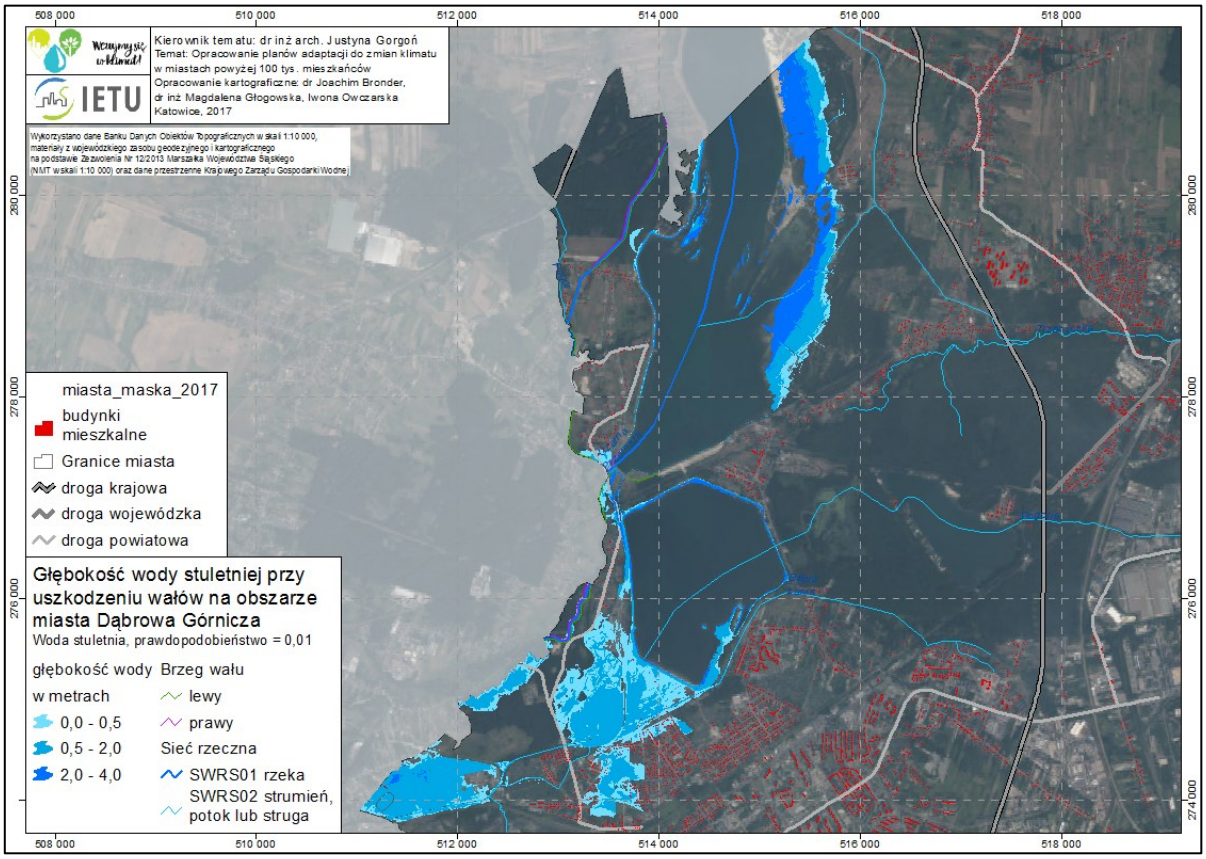
Wezbrania od strony rzek, będące konsekwencją intensywnych opadów deszczu lub roztopów pokrywy śnieżnej stwarzają istotne zagrożenie powodziowe dla miast, zlokalizowanych nad ich brzegami. Wezbranie od strony rzeki definiowane jest jako czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, wywołany przez wezbranie wody w ciekach naturalnych, kanałach z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych.

W Dąbrowie Górniczej w analizowanym okresie podtopienia spowodowane podniesieniem poziomu wody w Czarnej Przemszy wystąpiły podczas powodzi w 2010 roku.

Zgodnie z danymi KZGW dla rzeki Czarna Przemsza zostały wyznaczone tereny zalewowe przy wystąpieniu powodzi o prawdopodobieństwie 1% (tzw. woda stuletnia). Tereny te wyznaczono w dwóch wariantach. Pierwszy wariant, bez zniszczenia wałów przeciwpowodziowych, zakłada, że zalaniem mogą zagrożone być dwa obszary o łącznej powierzchni ok. 73 ha zlokalizowane przy granicy miasta na północ do Parku Zielona oraz na zachód od zbiornika Kuźnica Warężyńska (rys.53). Drugi wariant przewiduje zniszczenie wałów przeciwpowodziowych. W tym przypadku pod wodą mogą znaleźć się obszary na wschodnim brzegu zbiornika Kuźnica Warężyńska, na zachód od grobli pomiędzy Kuźnicą Warężyńską a Pogorią III, zachodnia część Parku Zielona wzdłuż koryta Czarnej Przemszy oraz obszar ograniczony od północy Parkiem Zielona, a dalej zachodnią granicą miasta i korytem Pogorii. W przypadku wariantu drugiego powierzchnia zagrożonych obszarów jest dwukrotnie większa niż w przypadku wariantu pierwszego (rys.54).



Rys. 53 Tereny zagrożone powodzią w Dąbrowie Górniczej. Wariant I: głębokość wody stuletniej bez zniszczenia wałów przeciwpowodziowych



Rys. 54 Tereny zagrożone powodzią w Dąbrowie Górniczej. Wariant II: głębokość wody stuletniej przy uszkodzeniu wałów przeciwpowodziowych

1.6 Osuwiska

Zgodnie z informacjami zawartymi w opracowaniu „Inwentaryzacja osuwisk oraz zasady i kryteria wyznaczania obszarów predysponowanych do występowania i rozwoju ruchów masowych w Polsce Pozakarpackiej" dostępnym na stronie internetowej Państwowego Instytutu Geologicznego http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO na obszarze Dąbrowy Górniczej nie zostały zinwentaryzowane żadne osuwiska.

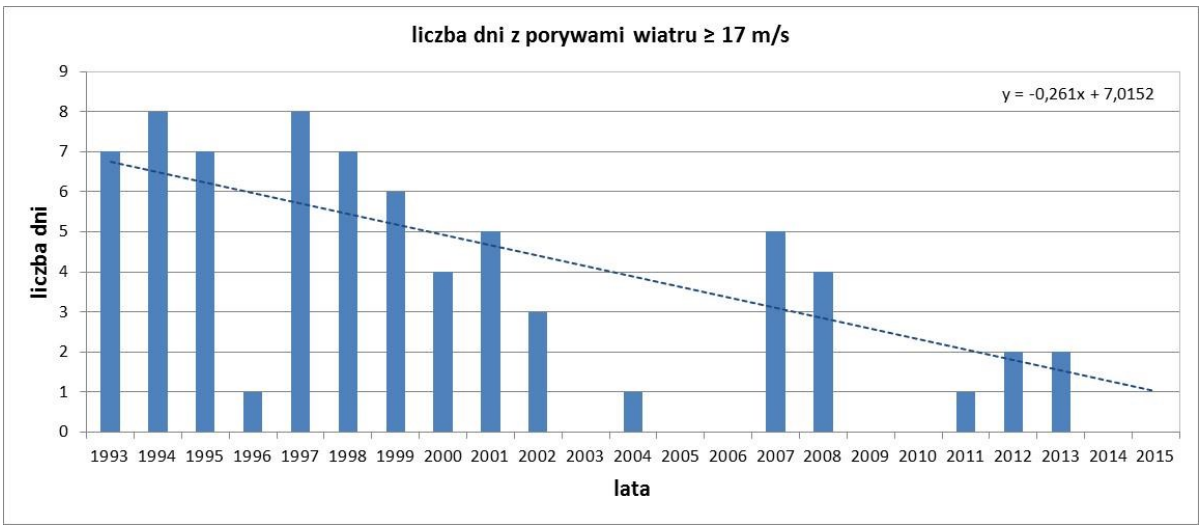
1.7 Charakterystyka warunków anemometrycznych miasta

- **Silny i bardzo silny wiatr**

Wiatr jest kolejnym czynnikiem mającym wpływ na większość sektorów/obszarów miasta. Występowanie silnego wiatru niesie za sobą znaczne straty w wielu dziedzinach gospodarki. Przede wszystkim są to straty w drzewostanie, budownictwie, łączności, rolnictwie i energetyce oraz utrudnienia komunikacyjne wynikające z ograniczenia przejezdności dróg. Bardzo często silny wiatr powoduje zagrożenie dla życia ludzkiego.

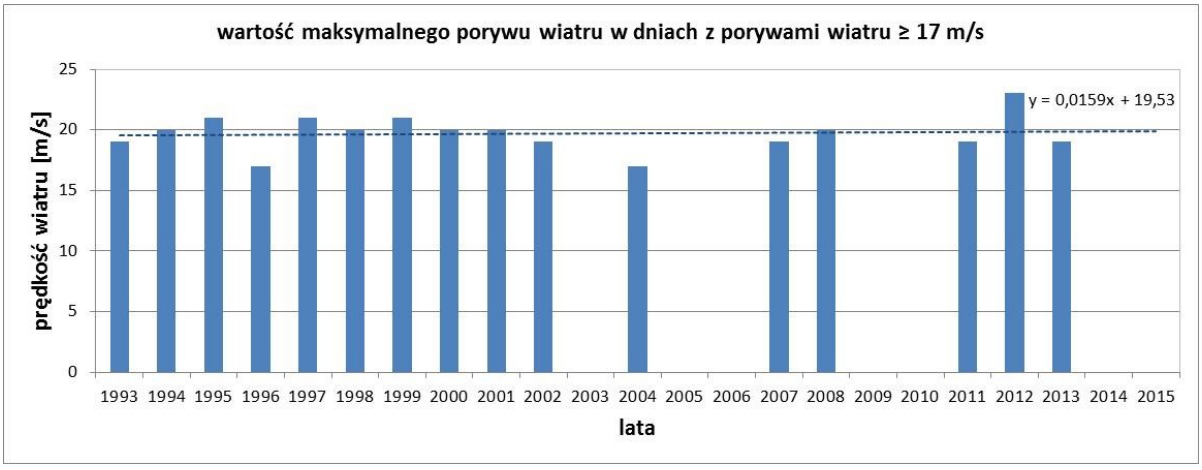
W analizie zwrócono uwagę na wystąpienie maksymalnych notowanych prędkości wiatru (porywów) oraz liczbę dni z wiatrem porywistym, czyli powyżej 17 m/s (≥ 8 stopni w skali Beauforta) Dostępne dane obejmowały lata 1993 – 2015.

W analizowanym okresie w Katowicach odnotowano w ciągu roku do 8 dni z wiatrem o prędkości powyżej 17 m/s. Taką ilość przypadków zanotowano w latach 1994 i 1997. Występowały lata w których nie zanotowano porywistego wiatru: 2003, 2005, 2006, 2009, 2010, 2014 i 2015. Występowanie liczby dni z porywami wiatru powyżej 17 m/s wykazuje istotną statystycznie tendencję malejącą (rys.55).



Rys. 55 Występowanie dni z porywami wiatru w Katowicach wraz z linią trendu

Odnotowane w Katowicach maksymalne chwilowe prędkości wiatru (porywy) osiągały prędkość do 23 m/s. Na ogół maksymalne porywy wiatru w poszczególnych latach nie przekraczały jednak prędkości 20 m/s. Wyznaczona dla tej wielkości linia trendu w analizowanym okresie nie jest statystycznie istotna (rys.56).

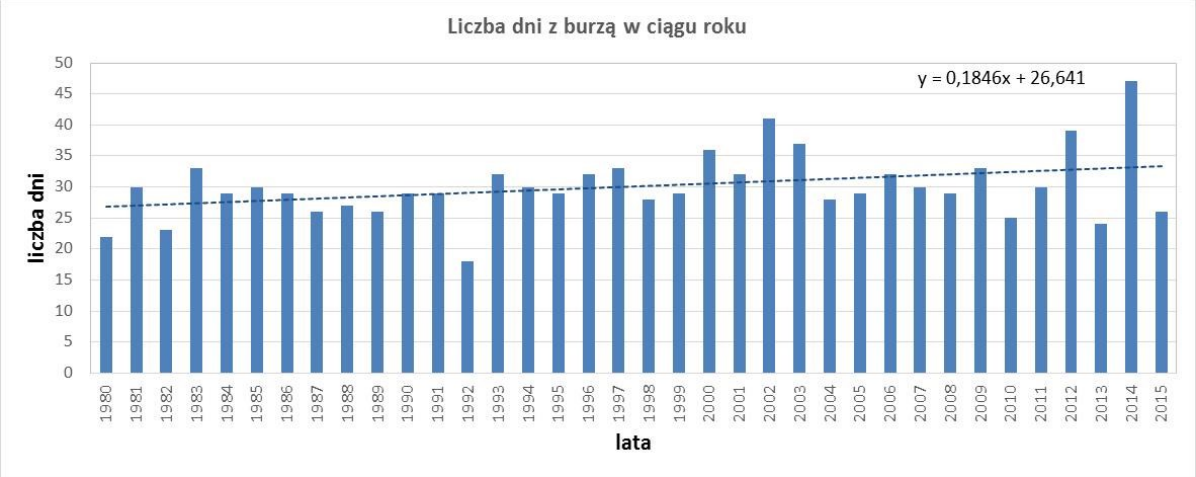


Rys. 56 Maksymalna roczna prędkość porywów wiatru w Katowicach wraz z linią trendu

- **Burze**

Silne burze, często połączone z porywistym wiatrem i intensywnymi opadami deszczu lub gradem mogą powodować znaczne straty i zagrożenia w postaci pożarów, uszkodzonych drzew, budynków, samochodów, duże utrudnienia komunikacyjne, uszkodzenia urządzeń elektrycznych i obiektów energetycznych itp.

Średnia roczna liczba dni z burzą w Katowicach w analizowanym okresie 1980 - 2015 wynosiła 30. Najbardziej burzowy był rok 2014 - 47 dni z burzą, a najmniej przypadków wystąpienia tego zjawiska – 18 - zanotowano w 1992 roku. Burze mogą występować przez cały rok, jednak od grudnia do marca zjawisko to jest incydentalne. Burze występują przede wszystkim od maja do września z maksimum w miesiącach lipiec i sierpień. Zjawisko to, w Katowicach, w analizowanym okresie czasu wykazuje wyraźną tendencję wzrostową (rys.57).



Rys. 57 Liczba dni z burzami w Katowicach wraz z linią trendu

1.8 Charakterystyka jakości powietrza atmosferycznego

- **Metodyka analizy**

Podstawę przeprowadzenia analizy stężeń zanieczyszczeń powietrza na potrzeby opracowania Miejskich Planów Adaptacji (MPA) stanowiły wyniki badań jakości powietrza prowadzonych w latach 2006 - 2015 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Dane te są publicznie dostępne na stronie internetowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ), na Portalu Jakości Powietrza w Banku danych pomiarowych http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives.

Zakres analizy stężeń zanieczyszczeń w powietrzu obejmował:
- ocenę występowania ponadnormatywnych stężeń ozonu, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5,
- analizę częstości występowania letnich i zimowych epizodów smogowych.

Dla celów analizy wykorzystano wyniki ze stacji pomiarowych tła miejskiego, dla których kompletność wyników w danym roku była wyższa od 75%. Jeżeli na terenie danego miasta nie było stacji pomiarowej, pomiary nie obejmowały któregoś z analizowanych zanieczyszczeń lub nie były prowadzone we wszystkich latach objętych analizą, lub wyniki pomiarów nie były kompletne dla całego okresu analizy, wówczas do określenia jakości powietrza wykorzystywano wyniki z innej reprezentatywnej stacji pomiarowej.

Zastosowane do analizy wartości kryterialne są zgodne z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031).

Pył PM 10 - analizowano:
- występowanie przekroczenia w poszczególnych latach poziomu 40 µg/m^3 czyli dopuszczalnego stężenia średniorocznego ustanowionego ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- częstość przekraczania poziomu 50 µg/m^3 czyli dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego ponad dopuszczalną częstość przekraczania wynoszącą 35 razy w roku kalendarzowym; jest to poziom dopuszczalny ustanowiony ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- smog zimowy analizowany jako wystąpienie wysokich epizodów stężeń, określonych poprzez stężenia powyżej 150% dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego.

Pył PM 2,5 - analizowano występowanie przekroczenia w poszczególnych latach poziomu 25 µg/m^3 czyli docelowego stężenia średniorocznego ustanowionego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Ozon - analizowano:
- częstość występowania przekroczenia poziomu 120 µg/m^3, jako maksymalnej średniej ośmiogodzinnej spośród średnich kroczących w ciągu doby, ponad dopuszczalną częstość przekraczania poziomu docelowego wynoszącą 25 razy w roku kalendarzowym; jest to poziom docelowy ustanowiony ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

- wartość wskaźnika AOT40 określaną dla okresu wegetacyjnego od 1 maja do 31 lipca, dla którego poziom docelowy ustanowiony ze względu na ochronę roślin wynosi 18 000 µg/m^3 h,
- smog letni analizowany jako wystąpienie wysokich epizodów stężeń ozonu, powyżej wartości kryterialnej.

- **Ocena występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza w Dąbrowie Górniczej**

Ocenę przeprowadzono na podstawie wyników ze stacji monitoringu jakości powietrza pracującej ramach sieci Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), zlokalizowanej w Dąbrowie Górniczej, przy ul. Tysiąclecia 25a i klasyfikowanej jako stacja tła miejskiego. W analizowanym okresie 2006–2015 stacja ta prowadziła pomiary PM10 oraz ozonu. Natomiast ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem PM2,5 została przeprowadzona na podstawie wyników ze stacji monitoringu jakości powietrza pracującej ramach sieci PMŚ, zlokalizowanej w Katowicach, przy ul. Kossutha 6, klasyfikowanej jako stacja tła miejskiego.

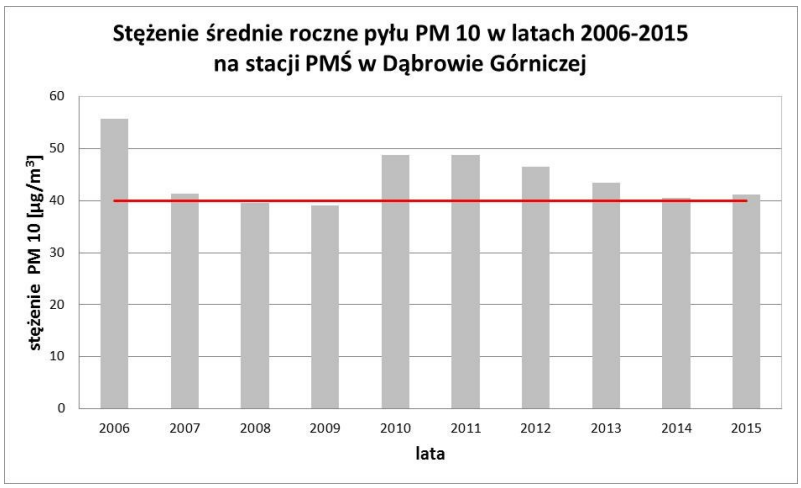
Jakość powietrza ze względu na pył PM10

Pyły trafiają do powietrza zarówno w wyniku procesów naturalnych jak i antropogenicznych. Pył zawieszony PM10 jest mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych zawierających substancje toksyczne, rakotwórcze i mutagenne np.: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, polichlorowane dibenzodioksyny/furany czy też metale ciężkie. Głównym źródłem pyłu PM10 w powietrzu są procesy spalania paliw, głównie paliw stałych, prowadzone w różnej skali, we wszelkich gałęziach gospodarki, od energetyki i przemysłu począwszy, poprzez gospodarstwa domowe i usługi, a na transporcie i rolnictwie skończywszy. Cząstki pyłu, głównie w wyniku procesów respiracyjnych, mogą przedostawać się do organizmów żywych, niosąc ze sobą wszystkie zawarte w nich substancje toksyczne rakotwórcze i mutagenne. W organizmie człowieka cząstki o średnicy 10 µm zatrzymują się w górnych odcinkach dróg oddechowych.

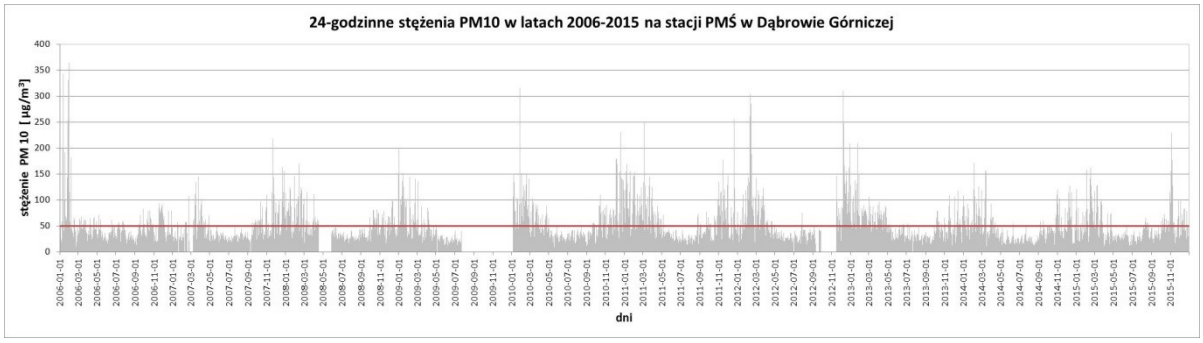
Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu to:
- niskie temperatury, a zwłaszcza spadek temperatury poniżej 0°C (większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło głównie z indywidualnych systemów grzewczych),
- układy wyżowe o słabym gradiencie ciśnienia i związane z tym występowanie okresów bezwietrznych lub o małych prędkościach wiatru (brak przewietrzania terenów o gęstej zabudowie),
- dni z mgłą, wskazujące często na przyziemną inwersję temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń (najczęściej w okresie jesienno-zimowym),
- okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów (brak wymywania zanieczyszczeń z powietrza oraz zwiększona emisja wtórna).

Na rys.58 przedstawiono stężenia średnioroczne pyłu PM10. Analiza wykazała, że sytuacja aerosanitarna w mieści jest zła, bowiem poziom dopuszczalny 40 µg/m^3, zaznaczony na wykresie czerwoną linią, w ciągu ostatnich 10 lat nie został przekroczony jedynie 2 razy: w 2008 oraz 2009 roku kiedy to stężenia średnioroczne spadły nieznacznie poniżej poziomu dopuszczalnego i wyniosły odpowiednio 39,6 oraz 39,0 µg/m^3. W 2006 roku odnotowano maksymalne średnioroczne stężenie pyłu PM10 w analizowanym okresie, które osiągnęło wtedy poziom 55,7 µg/m^3.

Następnie przeanalizowano poziomy 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 jakie w rozpatrywanym okresie czasu odnotowano w Dąbrowie Górniczej (rys.59). Dopuszczalny poziom dla stężenia średniodobowego wynoszący 50 µg/m^3 w ciągu ostatnich 10 lat był permanentnie przekraczany. W sezonach grzewczych stężenia średniodobowe dochodzące do 100 czy 150 µg/m^3 są codziennością, a nie brak też stężeń wyższych osiągających maksymalnie 364 µg/m^3.



Rys. 58 Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 na stacji w Dąbrowie Górniczej.
Czerwona linia wyznacza poziom dopuszczalny



Rys. 59 Stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 na stacji w Dąbrowie Górniczej.
Czerwona linia wyznacza poziom dopuszczalny

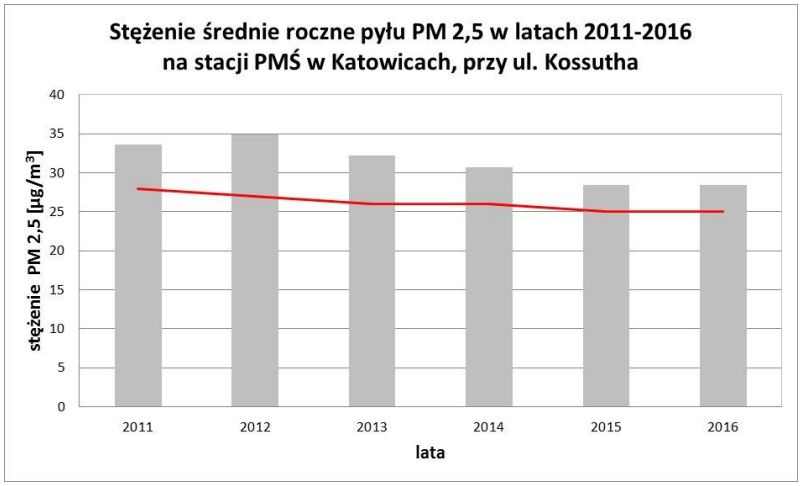
Potwierdzeniem opisanej powyżej sytuacji jest analiza częstości przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego PM10, czyli liczby dni w roku z przekroczoną normą tego zanieczyszczenia. Wskazuje ona, że w całym analizowanym okresie dopuszczalna wartość 35 dni w roku była przekraczana, od 73 dni z przekroczeniami w 2009 roku do 135 dni z przekroczeniami w 2006 roku. Wartość średnia w analizowanym dziesięcioleciu wyniosła 94 dni w roku (rys.60).

Rys. 60 Częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 na stacji w Dąbrowie Górniczej.
Czerwona linia wyznacza poziom dopuszczalny

Jakość powietrza ze względu na pył PM2,5

Pył zawieszony PM2,5, podobnie jak PM10, jest mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych, zawierających substancje toksyczne, rakotwórcze i mutagenne np.: wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, polichlorowane dibenzodioksyny/furany czy też metale ciężkie. Główne źródła pyłu PM2,5 oraz czynniki klimatyczne wpływające na poziom jego stężeń w powietrzu są takie same jak w przypadku pyłu PM10. Natomiast pył PM2,5 dla organizmów żywych stanowi dużo większe zagrożenie niż PM10 ze względu na mniejszą średnicę cząstek i co za tym idzie większy potencjał przedostawania się do organizmów żywych, np. w organizmie człowieka pył zawieszony o średnicy cząstek nie większej niż 2,5 µm przedostaje się do płuc i stamtąd przenika do krwioobiegu, niosąc ze sobą wszystkie zawarte w swoich cząstkach substancje toksyczne rakotwórcze i mutagenne.

Wyniki pomiarów PM2,5 przeanalizowano na stacji pomiarowej w Katowicach w okresie 6 lat (od 2011 do 2016 roku). Dopuszczalne, średnie roczne stężenie pyłu PM2,5 było w całym tym okresie przekraczane (rys.61). Czerwona linia wyznaczająca stężenie dopuszczalne nie jest linią prostą bowiem w latach 2011–2014 dla średniej rocznej wartości dopuszczalnej PM2,5 istniały, według obowiązujących przepisów, marginesy tolerancji. Najwyższą wartość stężenia odnotowano w 2012 roku i wyniosła ona 34,9 µg/m^3. Od tego czasu na stacji w Katowicach obserwowany jest stały spadek wartości średniego rocznego stężenia pyły PM2,5.

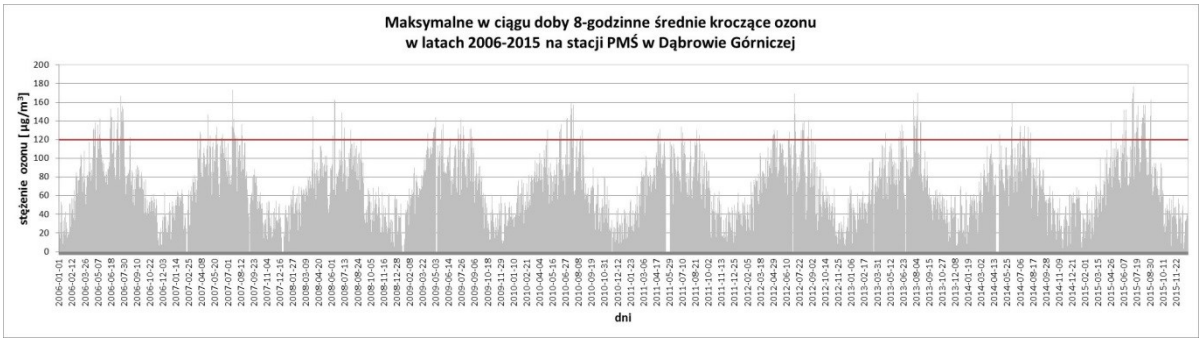


Rys. 61 Średnie roczne stężenie pyłu PM2,5 na stacji w Katowicach.
Czerwona linia wyznacza poziom dopuszczalny

Jakość powietrza ze względu na ozon

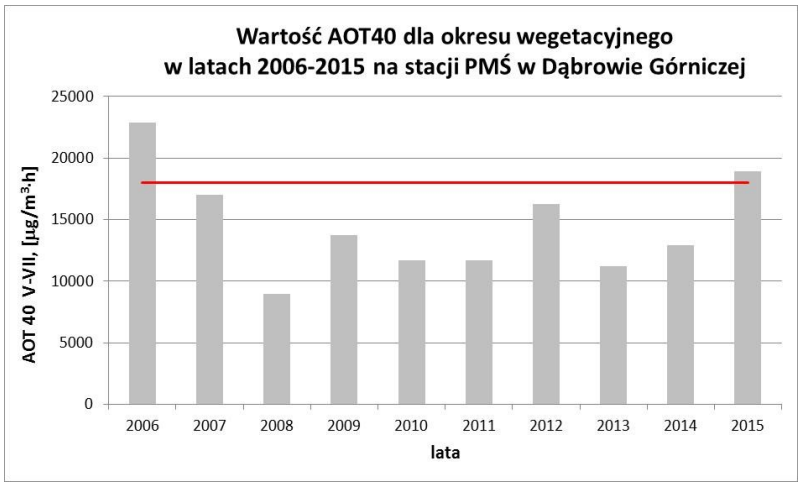
Ozon niskotroposferyczny jako zanieczyszczenie powietrza powstaje przy powierzchni ziemi na skutek przemian fotochemicznych (czyli zachodzących pod wpływem światła słonecznego), w których uczestniczą m.in. lotne związki organiczne i tlenki azotu. Maksymalne stężenia ozonu obserwowane są w okresie letnim, w trakcie słonecznych, upalnych i suchych dni. Główne czynniki klimatyczne sprzyjające powstawaniu ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery to wysoka temperatura i nasłonecznienie.

Poziom docelowy dla ozonu ustanowiony ze względu na ochronę zdrowia ludzi wynosi 120 µg/m^3 i jest wyznaczany jako stężenie maksymalne z 8-godzinnych średnich kroczących w ciągu doby. Na wykresie (rys.62) przedstawiono przebieg maksymalnych w ciągu doby 8-godzinnych średnich kroczących ozonu na stacji w Dąbrowie Górniczej w analizowanym dziesięcioleciu. Czerwona linia na wykresie wyznacza poziom docelowy i jak widać w okresach letnich jest on przekraczany. Maksymalny w analizowanym dziesięcioleciu poziom osiągnięty został 7 lipca 2015 roku i wyniósł on 177 µg/m^3. Liczba dni z przekroczeniami wynosi od 9 (rok 2008 i 2011) do 36 w roku (rok 2015) przy wartości dopuszczalnej 25 dni w roku i w analizowanym dziesięcioleciu została ona przekroczona trzykrotnie: w 2006, 2007 i 2015 roku (rys.63).



Rys. 62 Stężenia maksymalne z 8-godzinnych średnich kroczących w ciągu doby dla ozonu na stacji w Dąbrowie Górniczej.
Czerwona linia wyznacza poziom docelowy

Rys. 63 Częstość przekraczania docelowego stężenia ozonu (120 µg/m^3, liczonego jako stężenie maksymalne z 8-godzinnych średnich kroczących w ciągu doby) na stacji w Dąbrowie Górniczej.
Czerwona linia wyznacza poziom dopuszczalny



Rys. 64 Wartość AOT40 dla okresu wegetacyjnego V-VII na stacji w Dąbrowie Górniczej.
Czerwona linia wyznacza poziom docelowy

Kryterium dla ozonu pod kątem ochrony roślin stanowi wartość AOT40 obliczona ze stężeń jednogodzinnych dla okresu wegetacyjnego od maja do lipca. AOT40 obliczany jest jako suma różnic pomiędzy stężeniem jednogodzinnym, a wartością 80 µg/m^3 w godzinach od 8:00 do 20:00, gdy

stężenie przekracza 80 µg/m^3.Poziom docelowy ustanowiony ze względu na ochronę roślin wynosi 18 000 µg/m^3·h.

Na stacji w Dąbrowie Górniczej poziom docelowy dla parametru AOT40 w analizowanym dziesięcioleciu został przekroczony dwukrotnie: w 2006 roku kiedy AOT40 wyniósł 22 848 µg/m^3 h oraz w 2015 roku kiedy AOT40 osiągnął poziom 18 934 µg/m^3·h (rys.64).

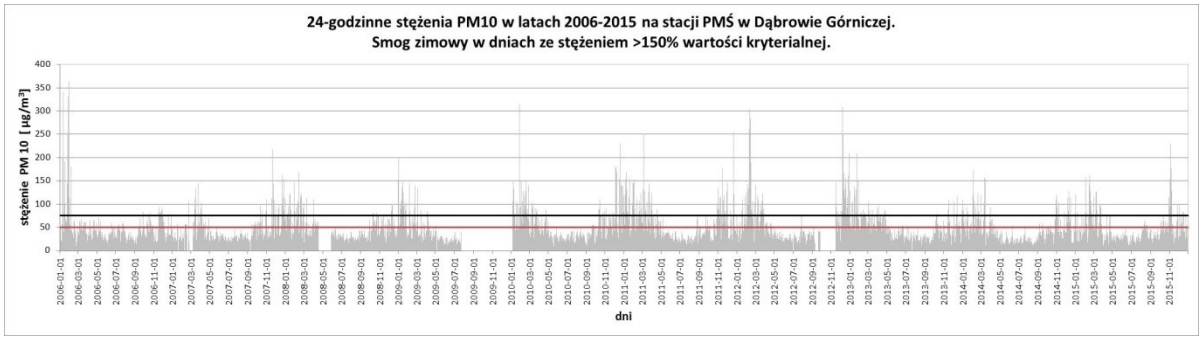
- **Analiza częstości występowania zimowych i letnich epizodów smogowych**

Smog zimowy (kwaśny)

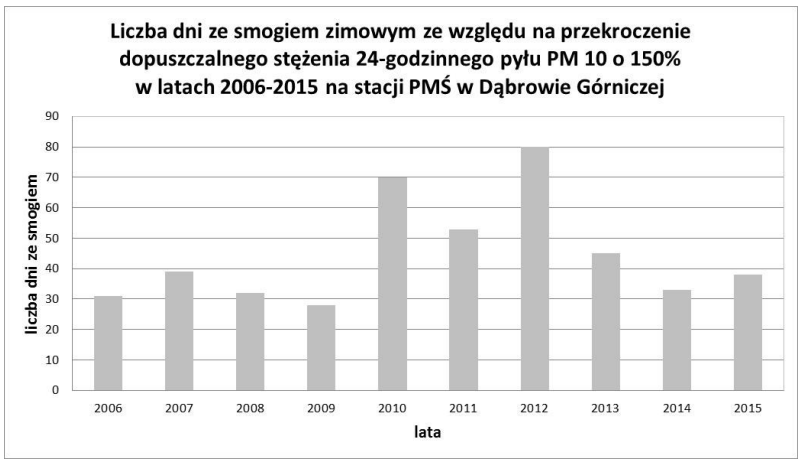
W ramach opracowania Miejskich Planów Adaptacji (MPA) do zmian klimatu przeprowadzono analizę występowania epizodów wysokich stężeń pyłu PM10 czyli smogu zimowego (kwaśnego). Jako wartość graniczną decydującą o wystąpieniu na danym terenie smogu zimowego, zgodnie z metodyką uzgodnioną w MPA przyjęto poziom 150% dobowej wartości dopuszczalnej ustanowionej dla pyłu PM10 czyli poziom 75 µg/m^3. Poziom stężeń średniodobowych notowanych na stacji w Dąbrowie Górniczej przedstawiono na rys.65. Zaznaczona tam czerwona linia oznacza poziom dopuszczalny, a czarna - poziom 75 µg/m^3, świadczący o wystąpieniu stanu smogowego.

W ocenie występowania smogu zimowego ważnym miernikiem jest liczba dni z przekroczeniem poziomu 150% wartości dopuszczalnej. W analizowanym dziesięcioleciu liczba dni z przekroczeniem poziomu progowego 75 µg/m^3 wynosiła od 28 do 80 dni w roku (rys.66). Oznacza to, że w okresie grzewczym na terenie Dąbrowy Górniczej smog zimowy utrzymuje się co roku przez okres od 1 do ponad 2,5 miesięcy. Najwięcej dni smogowych wystąpiło w 2015 roku.

W przypadku wystąpienia sytuacji smogowej i przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM10 w powietrzu (200 µg/m^3), w celu zmniejszenia narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu, małym dzieciom, kobietom w ciąży, osobom starszym oraz osobom z chorobami serca lub układu oddechowego, zaleca się ograniczenie przebywania poza budynkami. Dorosłym bez kłopotów ze zdrowiem zaleca się powstrzymanie się od aktywności fizycznej na otwartym powietrzu. W przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10 (300 µg/m^3), ze względu na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu, zaleca się całej populacji ograniczenie przebywania poza budynkami do niezbędnego minimum. Należy podkreślić też, że wysokość poziomu informowania i alarmowego obowiązujące w Polce są najbardziej liberalne wśród wszystkich krajów Unii Europejskiej.

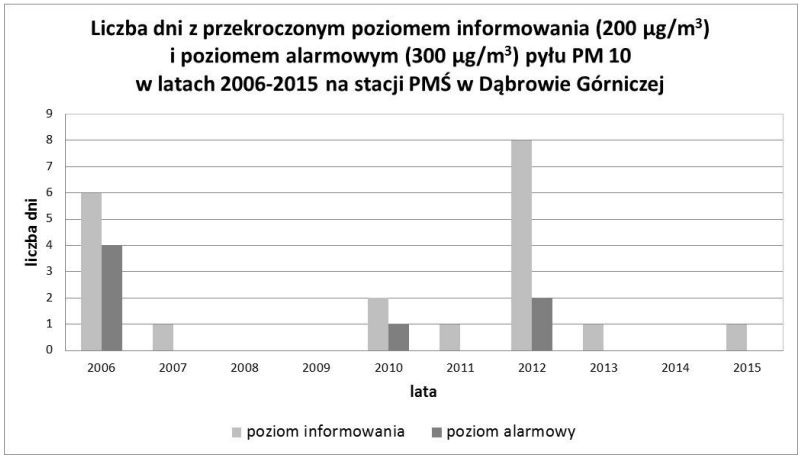


Rys. 65 Stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 na stacji w Dąbrowie Górniczej.
Czerwona linia wyznacza poziom dopuszczalny, a czarna przekroczenie powyżej 150% poziomu dopuszczalnego, świadczące o wystąpieniu smogu zimowego



Rys. 66 Liczba dni z epizodami wysokich stężeń dobowych pyłu PM10 (dni smogowych) na stacji w Dąbrowie Górniczej

Na rys.67 przedstawiono liczbę dni, kiedy na stacji w Dąbrowie Górniczej odnotowano przekroczenie poziomu informowania 200 µg/m^3 oraz poziomu alarmowego 300 µg/m^3 dla pyłu PM10. W analizowanym dziesięcioleciu w poszczególnych latach odnotowano od 0 do 8 dni, w których przekroczony został poziom informowania oraz od 0 do 4 dni, w których przekroczony został poziom alarmowy. Żaden z tych poziomów nie został przekroczony tylko w trzech latach w analizowanym dziesięcioleciu: w 2008, 2009 i 2014 roku.



Rys. 67 Liczba dni z przekroczonym poziomem informowania i poziomem alarmowym pyłu PM10 na stacji w Dąbrowie Górniczej

Smog letni (fotochemiczny)

W miastach Aglomeracji Górnośląskiej poziom docelowy dla ozonu ustanowiony ze względu na ochronę zdrowia ludzi, wynoszący 120 µg/m^3 i wyznaczany jako stężenie maksymalne z 8-godzinnych średnich kroczących w ciągu doby, nie jest permanentnie przekraczany, a odnotowywane wartości maksymalne nie przekraczają 150% poziomu docelowego (rys.62). W związku z powyższym przyjęto, że dla miast regionu 8 za stany smogowe letnie uważane będą dni, w których nastąpiło przekroczenie poziomu docelowego dla ozonu.

Na wykresie (rys.62) przedstawiono przebieg maksymalnych w ciągu doby 8-godzinnych średnich kroczących ozonu na stacji w Dąbrowie Górniczej w analizowanym dziesięcioleciu. Czerwona linia na wykresie wyznacza poziom docelowy i jak widać w okresach letnich jest on przekraczany, a dni kiedy przekroczenia te występują są dniami, w których wystąpił stan smogowy. Maksymalny w analizowanym dziesięcioleciu poziom osiągnięty został 7 lipca 2015 roku i wyniósł on 177 µg/m^3. Liczba dni, w których smog letni wystąpił odpowiada liczbie dni z przekroczeniami i wynosi od 9 (rok 2008 i 2011) do 36 dni w roku (rok 2015) (rys.63).

Wnioski

Przeprowadzona analiza wykazała, że sytuacja aerosanitarna w mieście jest zła, szczególnie ze względu na występowanie ponadnormatywnych stężeń pyłu PM10, bowiem przekraczane są zarówno dopuszczalne stężenia 24-godzinne, jak i stężenia średnie roczne. Czas trwania przekroczeń dopuszczalnych stężeń dobowych w skali roku jest znaczący, bo wynosi od 1,5 do 4,5 miesięcy (średnio w analizowanym dziesięcioleciu 94 dni w roku). Wysokość przekroczeń jest również znacząca, stężenia osiągają poziom przekraczający poziom alarmowy czyli 300 µg/m^3. W okresie grzewczym na terenie Dąbrowy Górniczej smog zimowy utrzymuje się co roku przez okres od 1 do ponad 2,5 miesięcy. Co więcej na terenie Aglomeracji Górnośląskiej przekraczane są również co roku roczne poziomy dopuszczalne pyłu PM2,5.

Nieco lepiej kształtuje się jakość powietrza w okresie letnim. Poziom docelowy dla ozonu ustanowiony ze względu na ochronę zdrowia ludzi nie jest permanentnie przekraczany, a odnotowywane wartości maksymalne nie przekraczają 150% poziomu docelowego. Odnotowane w analizowanym dziesięcioleciu stężenie maksymalne z 8-godzinnych średnich kroczących w ciągu doby osiągnęło poziom 177 µg/m^3. Liczba dni, w których wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego, a tym samym liczba dni, w których wystąpił smog letni wyniosła od 9 do 36 dni w roku, a przekroczenie wartości 25 dni z przekroczeniami, czyli wartości dopuszczalnej wystąpiło w analizowanym dziesięcioleciu trzykrotnie. Docelowa wartość wskaźnika AOT40 dla okresu wegetacyjnego w analizowanym dziesięcioleciu została przekroczona dwukrotnie.

2. Scenariusze klimatyczne

2.1 Przyjęte założenia i zasady opracowania scenariuszy klimatycznych

Opracowanie scenariuszy klimatycznych dla projektu MPA obejmowało przeprowadzenie zarówno analiz dla klimatu przyszłego (prognozowanego), jak i dla klimatu bieżącego (stanowiącego informacje wyjściowe umożliwiające określenie tendencji i wielkości prognozowanych zmian).

Analizy warunków klimatu przyszłego obejmowały dwa horyzonty czasowe:

- Horyzont 2030 (obliczony jako średnia z 10 lat 2026-2035),
- Horyzont 2050 (obliczony jako średnia z 10 lat 2046-2055).

Dla warunków klimatu bieżącego przeprowadzono obliczenia dla horyzontu 2010 (obliczonego jako średnia z 10 lat 2006-2015).

Wszystkie obliczenia wykonano z wykorzystaniem wyników modelowania oraz danych obserwacyjnych (wyników dla obserwacji historycznych). Dane obserwacyjne pozwoliły oszacować systematyczną różnicę pomiędzy wartością obserwowaną (2006-2015) i uzyskaną na podstawie wyników modelowania, zaś dane z modelowania pozwoliły ocenić trend prognozowanych zmian w długim horyzoncie czasowym (2006-2055).

Jako dane referencyjne dla klimatu bieżącego wykorzystane zostały obserwacje IMGW-PIB.

Warunki przyszłego klimatu odtworzono w oparciu o wyniki symulacji klimatycznych obliczonych w ramach projektu Euro-CORDEX[1], przy zastosowaniu najnowszych dostępnych projekcji klimatycznych wg. 5 Raportu Oceny Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu[2] (AR5 IPCC) z roku 2013. Wykorzystano wyniki dostępnych realizacji symulacji regionalnych modeli klimatu (RCM – ang. *Regional Climate Model*) dla obszaru obejmującego całą Europę na siatce regularnej w rozdzielczości 0,11° (ok. 12,5 km). Ze względu na konieczność zachowania jednorodności pola obliczeń dla całej Polski, w analizie uwzględniono wyniki wszystkich modeli dostępnych w repozytorium EuroCORDEX, dla których nie stwierdzono istnienia tzw. błędów grubych (przesunięcia serii modelowanej w cyklu rocznym). W analizach wykorzystano również symulacje pochodzące z globalnego modelu klimatu (GCM – ang. *Global Climate Model*) jako warunki brzegowe dla modeli RCM. Należy podkreślić, że wyniki modeli globalnych (GCM) nie są elementem

[1] http://www.euro---cordex.net
[2] https://www.ipcc.ch/report/ar5

repozytorium EuroCORDEX, stąd w projekcie wykorzystano gotowe wyniki z tego typu modeli, które nie podlegały żadnym korektom.

Celem uchwycenia niepewności wyników modelowania, wynikającego z różnych możliwych ścieżek rozwoju gospodarczego i związanego z nim tempa wzrostu zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze, analizy przeprowadzono dla dwóch scenariuszy[3] opisanych akronimami RCP4.5[4] oraz RCP8.5[5] (RCP – ang. *Representative Concentration Pathway*). Umiarkowany scenariusz RCP4.5 zakłada dalszy wzrost stężeń CO_2, odpowiednio do 540 ppm w roku 2100 oraz osiągnięcie wymuszenia radiacyjnego na poziomie 4,5 W/m^2, zaś scenariusz ekstrapolacyjny RCP8.5 odpowiada wzrostowi stężeń CO_2 do 940 ppm w roku 2100 i ciągły wzrost wymuszenia radiacyjnego do poziomu 8,5 W/m^2.

Przedstawione w projekcie wyniki scenariuszy klimatycznych uzyskano w drodze downscalingu dynamicznego. Dla wyników EuroCORDEX przeprowadzono postprocessing (downscaling) statystyczny z wykorzystaniem narzędzi dostępnych w środowisku R (statystycznej metody dopasowania produktów modelu[6]).

Podstawowe parametry meteorologiczne EuroCORDEX (dostępne zarówno dla klimatu bieżącego jak i przyszłego) pozwalające na określenie ekspozycji i wrażliwości na zmiany klimatu obejmowały:

- temperaturę średniodobową [^{o}C],
- temperaturę maksymalną dobową [^{o}C],
- temperaturę minimalną dobowa [^{o}C],
- wysokość opadu w ciągu doby (suma) [mm/doba].

Metodyka przygotowania wyników scenariuszy polegała na wykonaniu szeregu obliczeń i zestawień. Ogólne zasady przygotowania danych obejmowały:

1. Stworzenie wektorów obserwacji średniodobowych w okresie 2006-2015 dla klimatu bieżącego - wykonanie obliczeń dla każdego parametru metrologicznego EuroCORDEX i stacji metrologicznej wybranej dla miasta (dane z IMGW-PIB).
2. Stworzenie wektorów wartości średniodobowych 2006-2055 dla klimatu przyszłego - wykonanie obliczeń dla każdego uwzględnionego w analizach modelu Euro-Cordex, każdego scenariusza (RCP4.5 i RCP8.5), każdego parametru metrologicznego EuroCORDEX i miasta (oczek siatki obliczeniowej EuroCORDEX, odpowiadającej położeniu geograficznemu miasta).
3. Wykonanie korekty statystycznej (statystyczny downscaling) z wykorzystaniem pakietu statystycznego R mającej na celu redukcję systematycznego błędu - wykonanie obliczeń dla każdego modelu Euro-Cordex, każdego scenariusza (RCP4.5 i RCP8.5), każdego parametru metrologicznego EuroCORDEX i miasta (oczek siatki obliczeniowej EuroCORDEX, odpowiadającej położeniu geograficznemu miasta).
4. Wykonanie oceny zgodności wyników skorygowanych z obserwacjami na podstawie danych IMGW-PIB - wykonanie obliczeń dla każdego modelu Euro-Cordex, każdego scenariusza (RCP4.5 i RCP8.5), każdego parametru metrologicznego EuroCORDEX i miasta (oczek siatki obliczeniowej EuroCORDEX, odpowiadającej położeniu geograficznemu miasta).
5. Wykonanie analizy wiązki uzyskanych wyników w oparciu o wartości skorygowane - analiza dla dla każdego scenariusza (RCP4.5 i RCP8.5), każdego parametru metrologicznego EuroCORDEX i miasta (oczek siatki obliczeniowej EuroCORDEX, odpowiadającej położeniu geograficznemu miasta).
6. Obliczenie zestawu wskaźników klimatycznych - wykonanie obliczeń dla każdego modelu Euro-Cordex, każdego scenariusza (RCP4.5 i RCP8.5) i miasta (oczek siatki obliczeniowej EuroCORDEX, odpowiadającej położeniu geograficznemu miasta):
    a. na podstawie skorygowanych wyników projekcji klimatycznych dla 3 horyzontów czasowych dla 2010 (jako średnia z okresu 2006-2015), dla 2030 (jako średnia z okresu 2026-2035) i dla 2050 (jako średnia z okresu 2046-2055),
    b. na podstawie obserwacji (dane IMGW-PIB) jako średnia z 10-lecia 2006-2015.

[3] http://sedac.ipcc-data.org/ddc/ar5_scenario_process/RCPs.html
[4] Allison M. et al (2011): RCP4.5: a pathway for stabilization of radiative forcing by 2100. Climatic Change (2011) 109:77–94
[5] Keywan R. et al. (2011): RCP 8.5 - A scenario of comparatively high greenhouse gas emissions. Climatic Change (2011) 109:33–57
[6] ftp://ftp.gr.vim.org/mirrors/CRAN/web/packages/qmap/qmap.pdf

7. Obliczenie średnich wartości wskaźników klimatycznych (wyniki uśrednione dla wiązki modeli EuroCORDEX dla każdego z horyzontów czasowych) - wykonanie obliczeń dla każdego scenariusza (RCP4.5 i RCP8.5) i miasta.

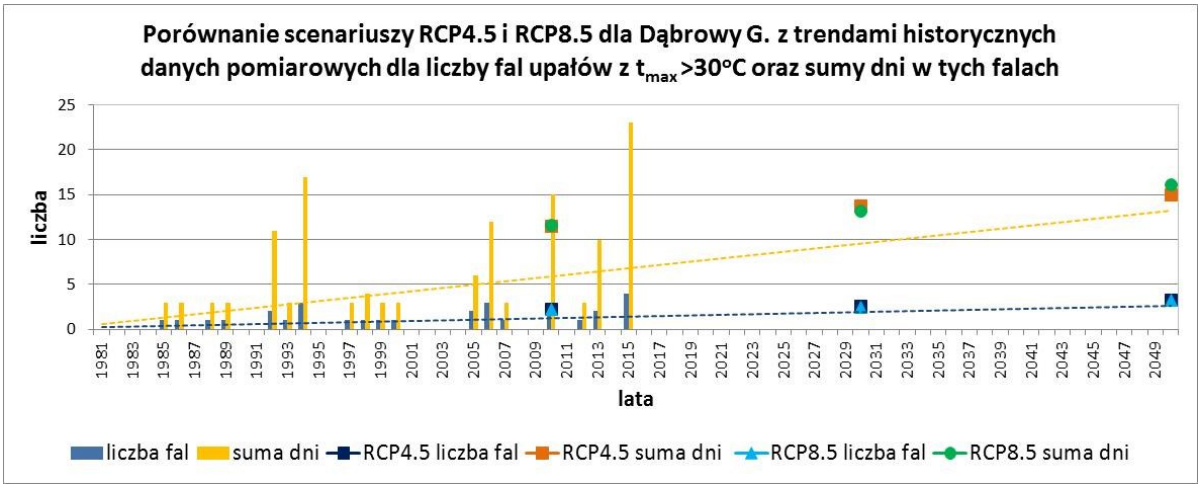
Należy podkreślić, że wybór okresów 10-letnich podyktowany był dostępem danych w EuroCORDEX dla analizowanych scenariuszy (obecnie dostępne dane są dla okresu od 2006 do 2100). Z tego powodu oraz by zachować jednolite podejście do analiz, dla klimatu bieżącego wybrano jedyny wspólny okres dostępny do „kalibracji" modeli obejmujący lata 2006-2015.

Na podstawie wyników parametrów podstawowych, celem wykonania oceny narażenia na zmiany klimatu na obszarze miasta, dla obu scenariuszy (RCP4.5 i RCP 8.5) oraz dwóch horyzontów czasowych (2030 i 2050) i dla klimatu bieżącego (2015), obliczono wybrane termiczne i opadowe wskaźniki klimatyczne (tabela 3).

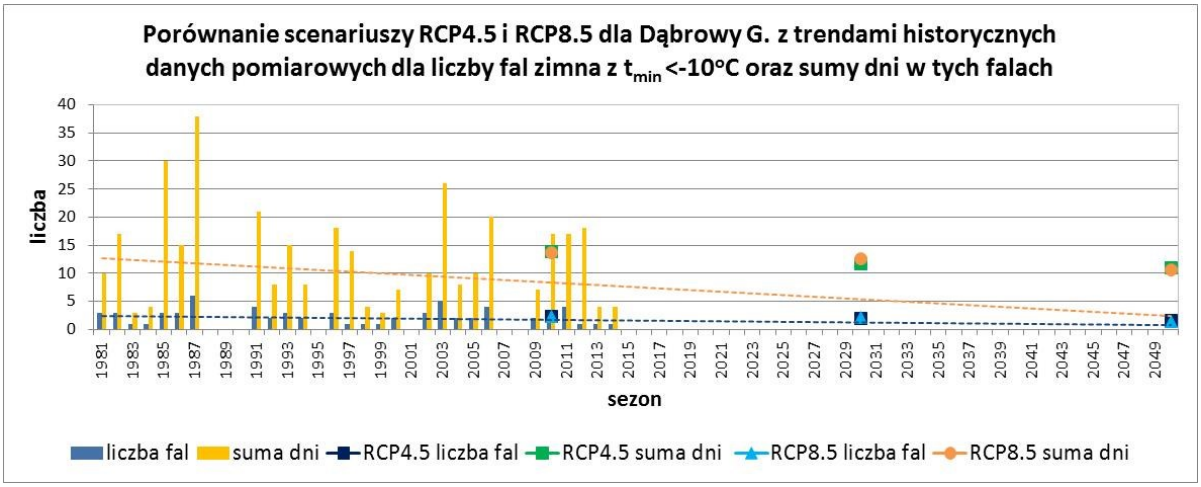
Tabela 3. Wskaźniki klimatyczne dla scenariuszy klimatycznych

Zagrożenie	Wskaźnik
Wskaźniki termiczne	
Upały	Percentyl 98% temperatury maksymalnej dobowej w roku
	Liczba dni z temperaturą maksymalną > 30°C w roku
	Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni (i czas trwania) z temperaturą maksymalną > 30°C w roku
	Liczba dni z temperaturą maksymalną > 25°C w roku
	Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni (i czas trwania) z temperaturą maksymalną > 25°C w roku
	Liczna dni z temperaturą minimalną > 20°C w roku
Chłody	Percentyl 2% temperatury minimalnej dobowej w roku
	Liczba dni z temperaturą maksymalną < 0°C w roku
	Liczba dni z temperaturą minimalną < -10°C w roku
	Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni (i czas trwania) z temperaturą minimalną < -10°C w roku
Przymrozki	Liczba dni z temperaturą minimalną < 0°C w roku
	Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni (i czas trwania) z temperaturą minimalną < 0°C w roku
	Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w roku
Średnie warunki termiczne	Stopniodni dla temperatury średniodobowej < 17°C w roku
	Stopniodni dla temperatury średniodobowej > 27°C w roku
	Liczba dni z temperaturą średniodobową >10°C w roku
	Wartość temperatury średniorocznej
	Wartości temperatury średniomiesięcznej
Wskaźniki opadowe	
Susze	Najdłuższy okres bez opadu (opad < 1mm/d) w roku
	Liczba okresów bez opadu dłuższych od 5 dni w roku
Dni z opadem	Suma roczna opadu
	Liczba dni z opadem ≤ 1mm/d w roku
	Liczba okresów z opadem ≥ 1mm/d dłuższych od 5 dni w roku
Opad ekstremalny	Liczba dni z opadem ≥ 10 mm/d w roku
	Liczba dni z opadem ≥ 20 mm/d w roku
Średnie warunki opadowe	Miesięczna suma opadu
	Maksymalny opad dobowy w miesiącu
Wskaźniki łączone	
Wskaźniki termiczno-opadowe	Liczba dni z opadem przy temp. -5°C do 2,5°C

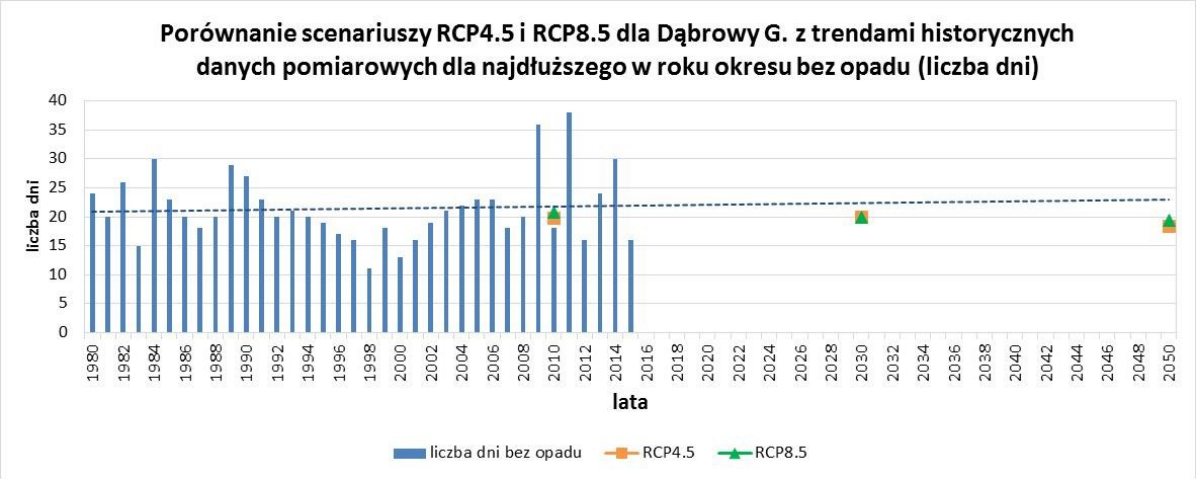
Na poniższych wykresach (rys.68 - 71) przedstawiono porównanie wyników uzyskanych ze scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5 dla Dąbrowy Górniczej z trendami wyznaczonymi na podstawie historycznych danych pomiarowych dla stacji synoptycznej w Katowicach (wskaźniki termiczne) i dla stacji opadowej w Czeladzi (wskaźniki pluwialne) dla kilku przykładowych wskaźników klimatycznych. Analiza wykresów wskazuje na zbieżność przewidywanych różnymi metodami analitycznymi zmian kluczowych wskaźników klimatycznych.



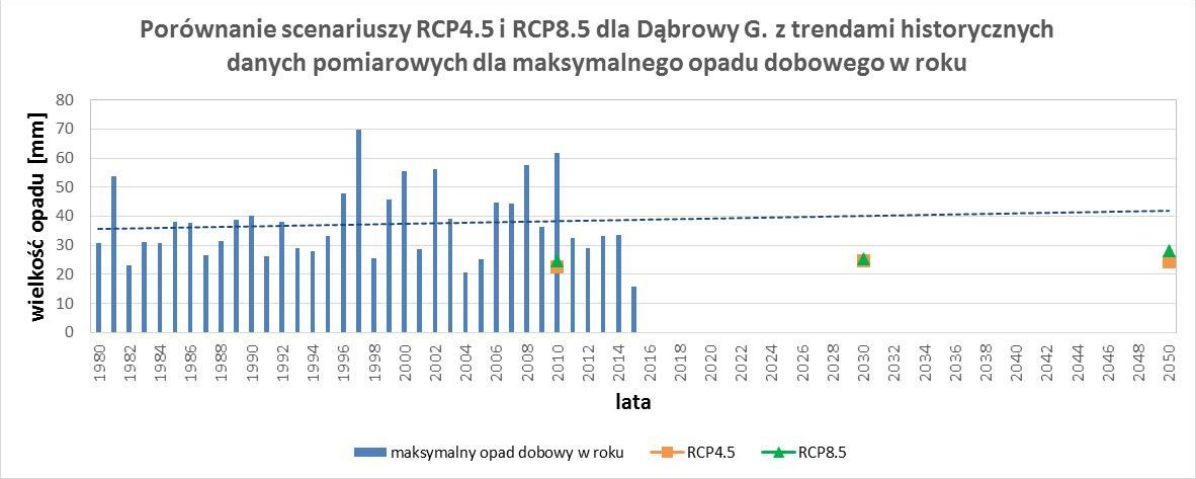
Rys. 68 Porównanie wyników uzyskanych ze scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5 z trendami wyznaczonymi na podstawie historycznych danych pomiarowych dla liczby fal upałów oraz sumy dni w tych falach



Rys. 69 Porównanie wyników uzyskanych ze scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5 z trendami wyznaczonymi na podstawie historycznych danych pomiarowych dla liczby fal zimna oraz sumy dni w tych falach



Rys. 70 Porównanie wyników uzyskanych ze scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5 z trendami wyznaczonymi na podstawie historycznych danych pomiarowych dla najdłuższego w roku okresu bez opadu



Rys. 71 Porównanie wyników uzyskanych ze scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5 z trendami wyznaczonymi na podstawie historycznych danych pomiarowych dla maksymalnego opadu dobowego w roku

2.2 Omówienie wyników uzyskanych dla miasta

Predykcja zmian parametrów charakteryzujących poszczególne zjawiska klimatyczne dla przyjętych scenariuszy emisji gazów cieplarnianych pozwoliła na tym etapie wskazać generalne trendy tych zmian.

Scenariusze klimatyczne dla Dąbrowy Górniczej opracowane zostały w ramach projektu, w postaci zmienności wartości wybranych parametrów meteorologicznych.

Poniżej w tabeli 4, przedstawiono skalę oceny prawdopodobieństwa wystąpienia zjawisk pogodowych. Przyjęta w dokumencie wielkość prawdopodobieństwa bazuje na częstotliwości występowania czynników klimatycznych oraz trendach ich zmian, a także ocenie istotności tych zmian przy użyciu testu istotności Mann'a Kendalla. Zakres danych historycznych przyjętych w opracowaniu obejmuje lata 1981-2015. Dla uzupełnienia w tabeli przedstawiono wyniki oceny prawdopodobieństwa wg scenariuszy RCP4.5. i RCP8.5.

Tabela 4. Skala prawdopodobieństwa opracowana według analizy trendów zmian parametrów klimatycznych

Trend	Skala i kierunek zmian		Prawdopodobieństwo
rosnący, wzmocniony wzrostem częstotliwości występowania zjawiska	↗	5	b. duże
rosnący dla zjawisk opisywanych jednym parametrem	↗	4	duże
duża zmienność wartości parametru opisującego zjawisko	↕	3	średnie
stały, malejący	↘	2	okazjonalne
silnie malejący	↘	1	małe

Predykcja zmian parametrów charakteryzujących poszczególne zjawiska klimatyczne dla przyjętych scenariuszy emisji gazów cieplarnianych pozwoliła na tym etapie wskazać generalne trendy tych zmian. Przyjęta w opisie skala jest prezentowana poniżej (Tabela 5).

Tabela 5. Skala zmian parametrów klimatycznych według prognoz zmian klimatycznych opracowanych dla scenariuszy emisji gazów cieplarnianych

Symbol	Opis trendu
^^^	bardzo silny wzrost
^^	silny wzrost
^	umiarkowany wzrost
-	brak trendu
v	umiarkowany spadek
vv	silny spadek
vvv	bardzo silny spadek

Przyjęte w oparciu o porównanie analizy trendów i scenariuszy klimatycznych wartości prawdopodobieństwa zmian parametrów reprezentujących czynniki klimatyczne są prezentowane w tabeli 6. Porównując poniższe dane historyczne z 35-lecia oraz scenariusze klimatyczne można zauważyć, że predykcja kierunków zmian klimatycznych jest podobna.

Tabela 6. Analiza prawdopodobieństwa trendów zmian czynników klimatycznych i zjawisk pochodnych dla Dąbrowy Górniczej na lata 2030-2050

CZYNNIKI KLIMATYCZNE I ZJAWISKA POCHODNE ANALIZY	Temperatura maksymalna	Temperatura minimalna	Stopniodni <17	Stopniodni >27	Fale upałów	Fale zimna	Temperatura przejściowa	Międzydobowa zmiana temperatury	Liczba dni z T_{sr} -5 do 2,5°C i opadem	MWC	Deszcze nawalne
Prawdopodobieństwo i trendy dla danych IMGW za okres 1981-2015 na podstawie testu istotności Mann'a-Kendalla	↗	↕	↕	↗	↗	↗	↘	↗	↕	↗	↗
	5	3	3	5	5	4	2	4	3	4	5
Scenariusze RCP4.5	^^	^			^	v	v		v		^
Scenariusze RCP8.5	^^	^			^^	v	vv		v		^^
Wartość prawdopodobieństwa przyjęta w analizie ryzyka	5	3	3	5	5	4	2	4	3	4	5

tabela 6. cd.

CZYNNIKI KLIMATYCZNE I ZJAWISKA POCHODNE ANALIZY	Ekstremalne opady śniegu	Długotrwałe okresy bezopadowe	Okresy bezopadowe z wysoką temperaturą	Okresy niżówkowe	Niedobory wody	Powódź od strony rzek	Powodzie nagłe/ powodzie miejskie	Koncentracja zanieczyszczeń powietrza	Smog	Silny i bardzo silny wiatr	Burze (w tym burze z gradem)
Prawdopodobieństwo trendy danych za okres 1981-2015 na podstawie testu istotności Mann'a-Kendalla	↕	↕	↗	↕	↕	↕	↗	↗	↗	↗	↗
	3	3	5	3	3	3	4	5	5	5	5
Scenariusze RCP4.5		v									
Scenariusze RCP8.5		v									
Wartość prawdopodobieństwa przyjęta w analizie ryzyka	3	3	5	3	3	3	4	5	5	5	5

3. Podsumowanie

Wykonana analiza parametrów meteorologicznych oraz aerosanitarnych ukierunkowana była na potrzeby oceny wrażliwości miasta na te stresory. Celem jej było zwrócenie uwagi na główne zagrożenia występujące w mieście, a wynikające ze zmian klimatu. Z przeprowadzonych analiz wynika, iż główne zagrożenie w Dąbrowie Górniczej powodują:

- wzrost liczby dni upalnych w okresie letnim (temperatury maksymalne - w lecie powyżej 32,5°C) oraz wzrost liczby fal upałów i dni objętych falami upałów (z temperaturą powyżej 30°C),
- występowanie miejskiej wyspy ciepła,
- wzrost liczby okresów bezopadowych połączonych z wysoką temperaturą powietrza (powyżej 25°C) oraz liczby dni objętych tymi okresami,
- występowanie krótkich lecz intensywnych opadów, które mogą powodować lokalne podtopienia ulic i budynków,
- rosnąca liczba dni burzowych,
- silne i bardzo silne wiatry,
- zła sytuacja aerosanitarna w mieście, szczególnie w kontekście zanieczyszczenia powietrza pyłami oraz występowania smogu zimowego.

Do pozytywnych zidentyfikowanych zjawisk występujących na terenie miasta należy zaliczyć:

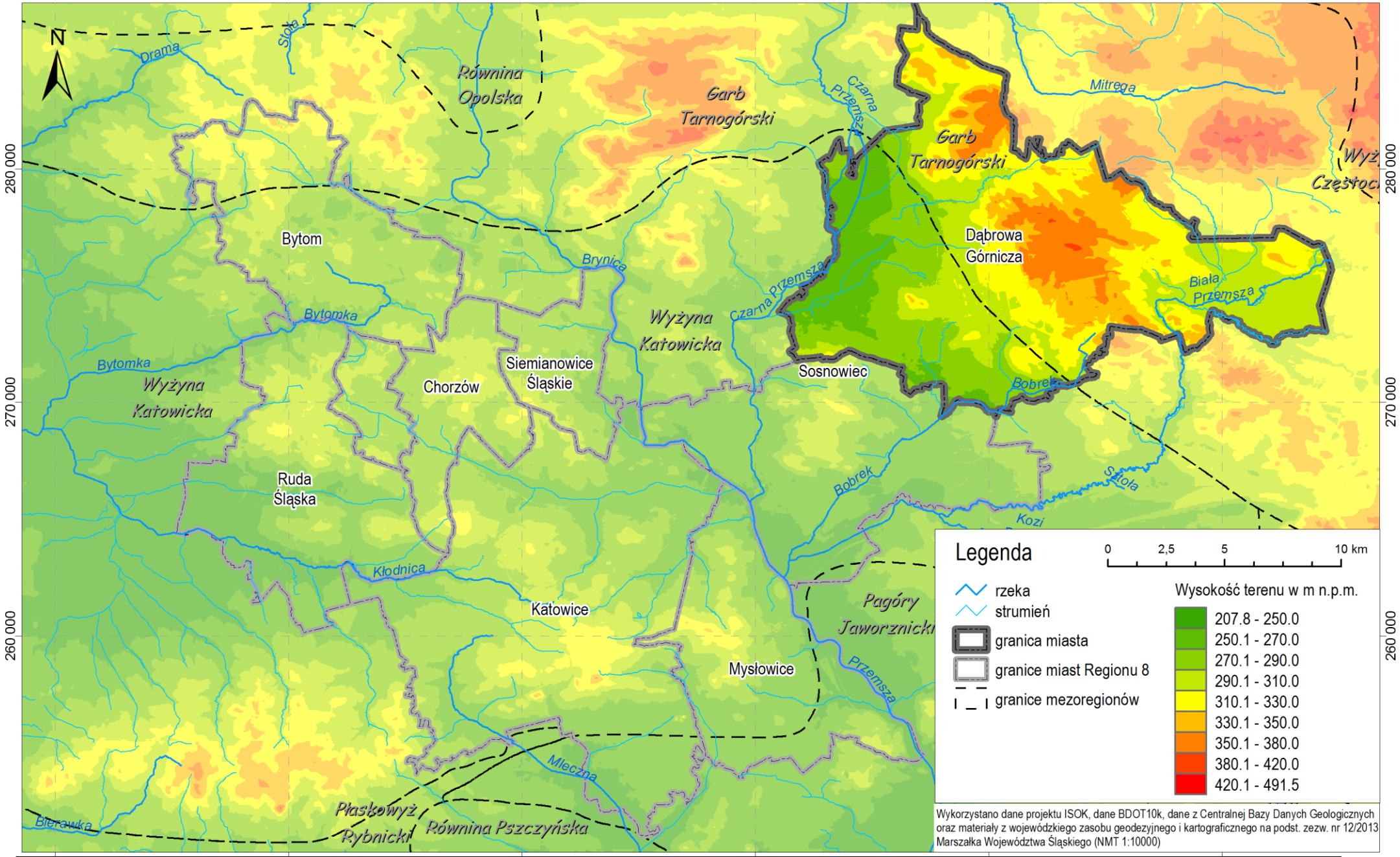
- coraz rzadsze występowanie fal zimna i dni mroźnych,
- sporadyczne i ograniczone przestrzennie występowanie powodzi rzecznych.

Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030

Załącznik nr 3

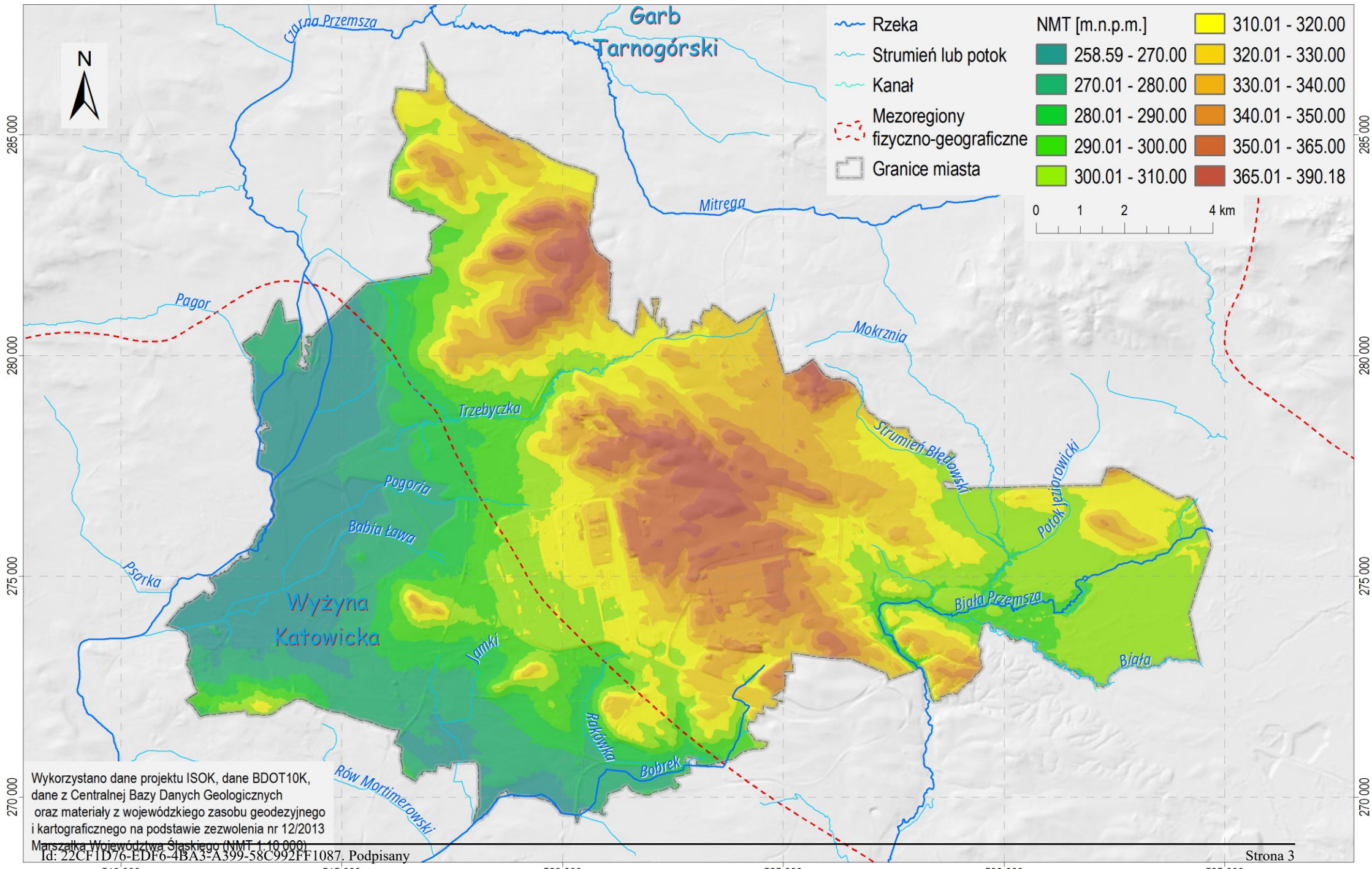
Materiały graficzne

Mapa 1. Położenie fizyczno-geograficzne miasta Dąbrowa Górnicza



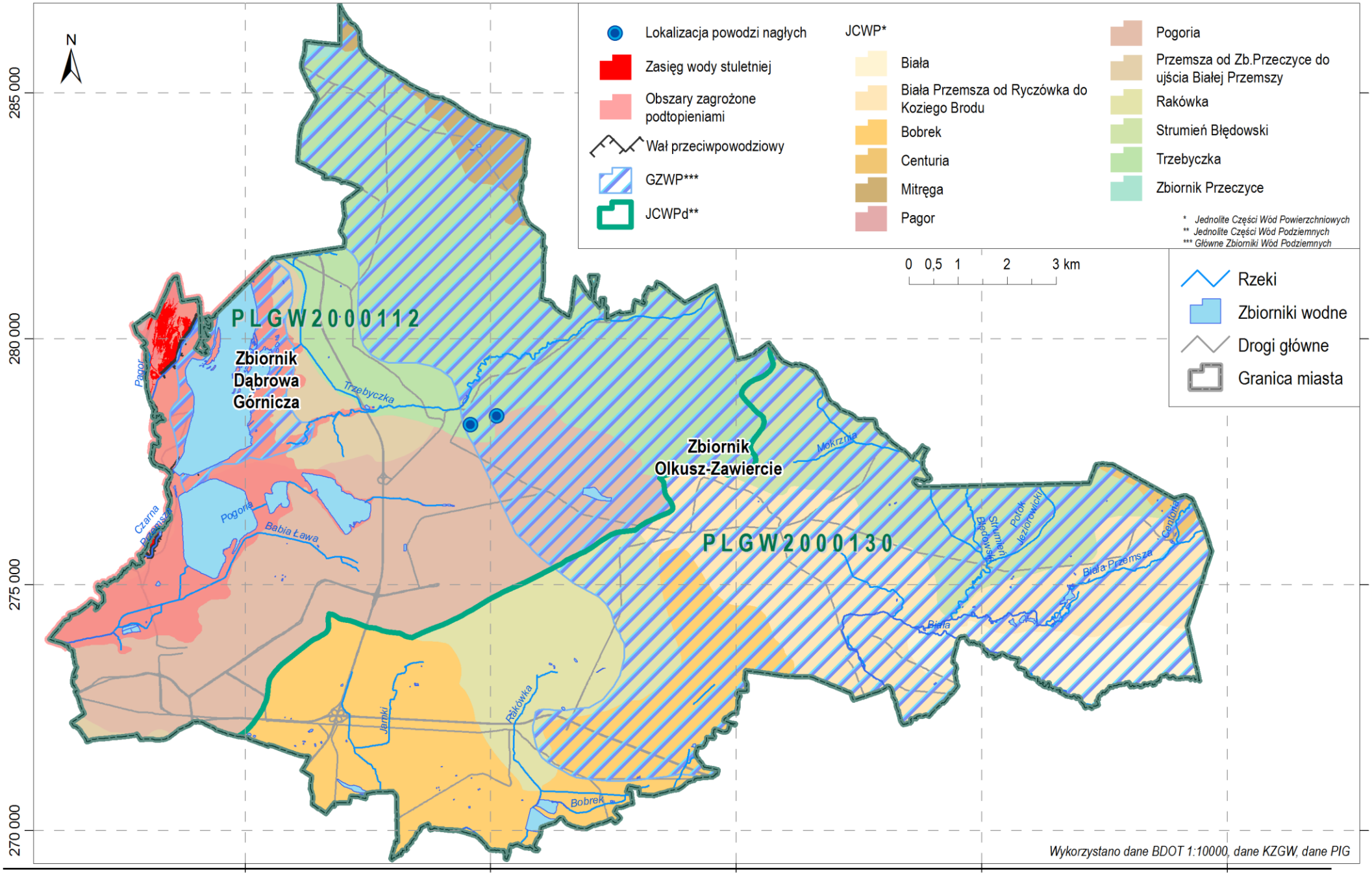
Wykorzystano dane projektu ISOK, dane BDOT10k, dane z Centralnej Bazy Danych Geologicznych oraz materiały z wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego na podst. zezw. nr 12/2013 Marszałka Województwa Śląskiego (NMT 1:10000)

Mapa 1a. Położenie fizyczno-geograficzne i ukształtowanie powierzchni Dąbrowy Górniczej

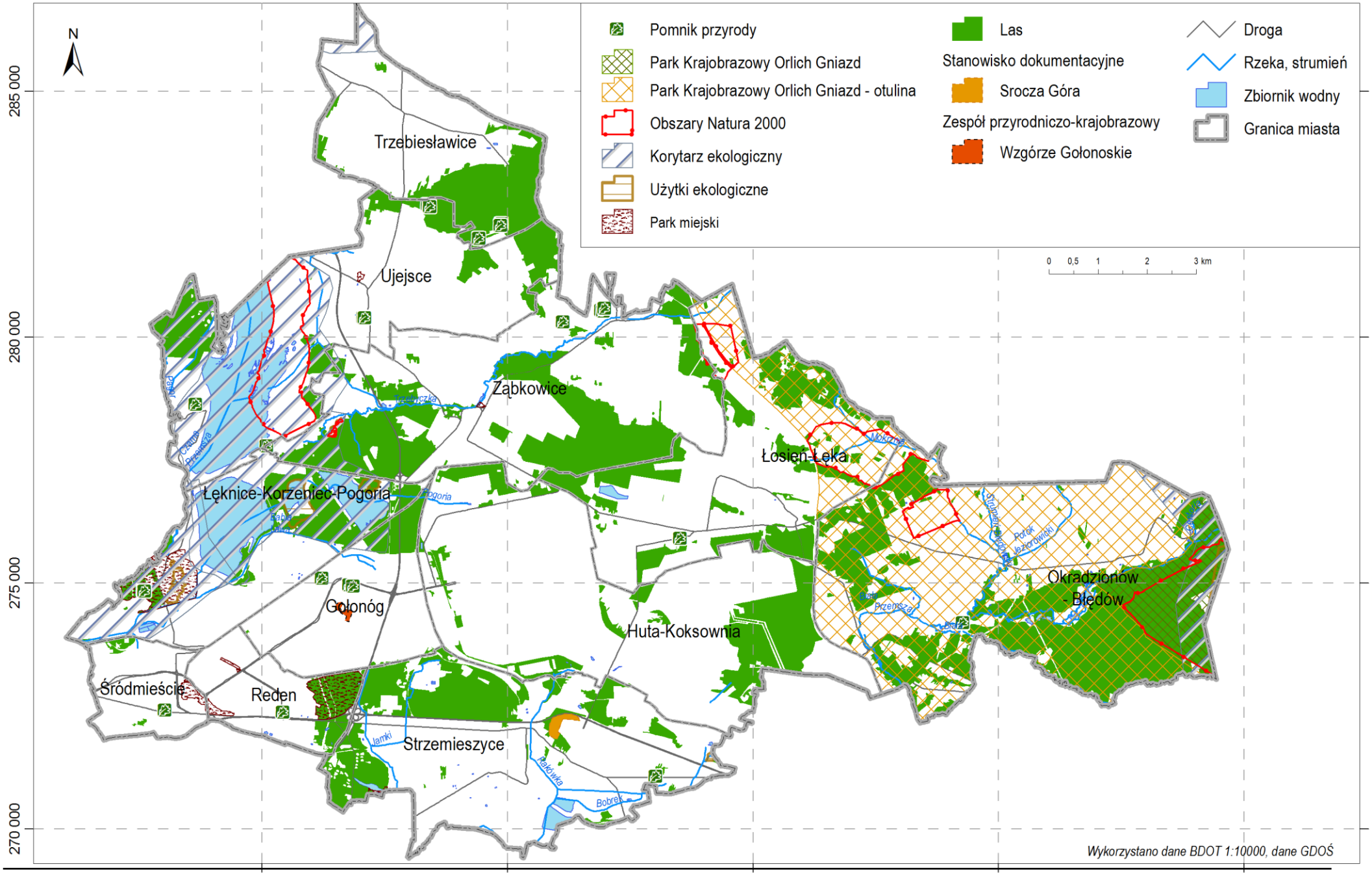


Wykorzystano dane projektu ISOK, dane BDOT10K, dane z Centralnej Bazy Danych Geologicznych oraz materiały z wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego na podstawie zezwolenia nr 12/2013 Marszałka Województwa Śląskiego (NMT 1:10 000)

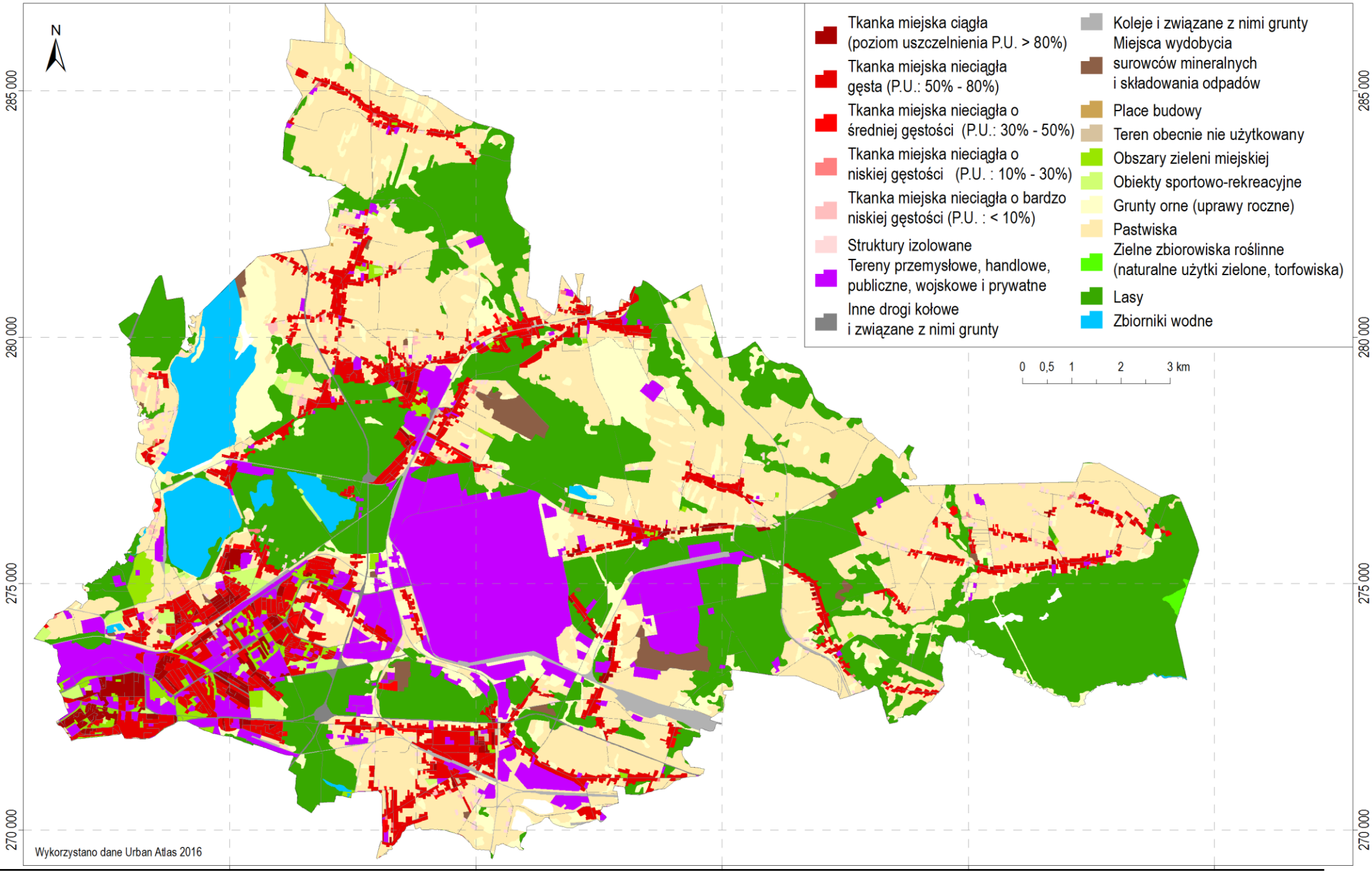
Mapa 2. Wody powierzchniowe i podziemne na terenie Dąbrowy Górniczej



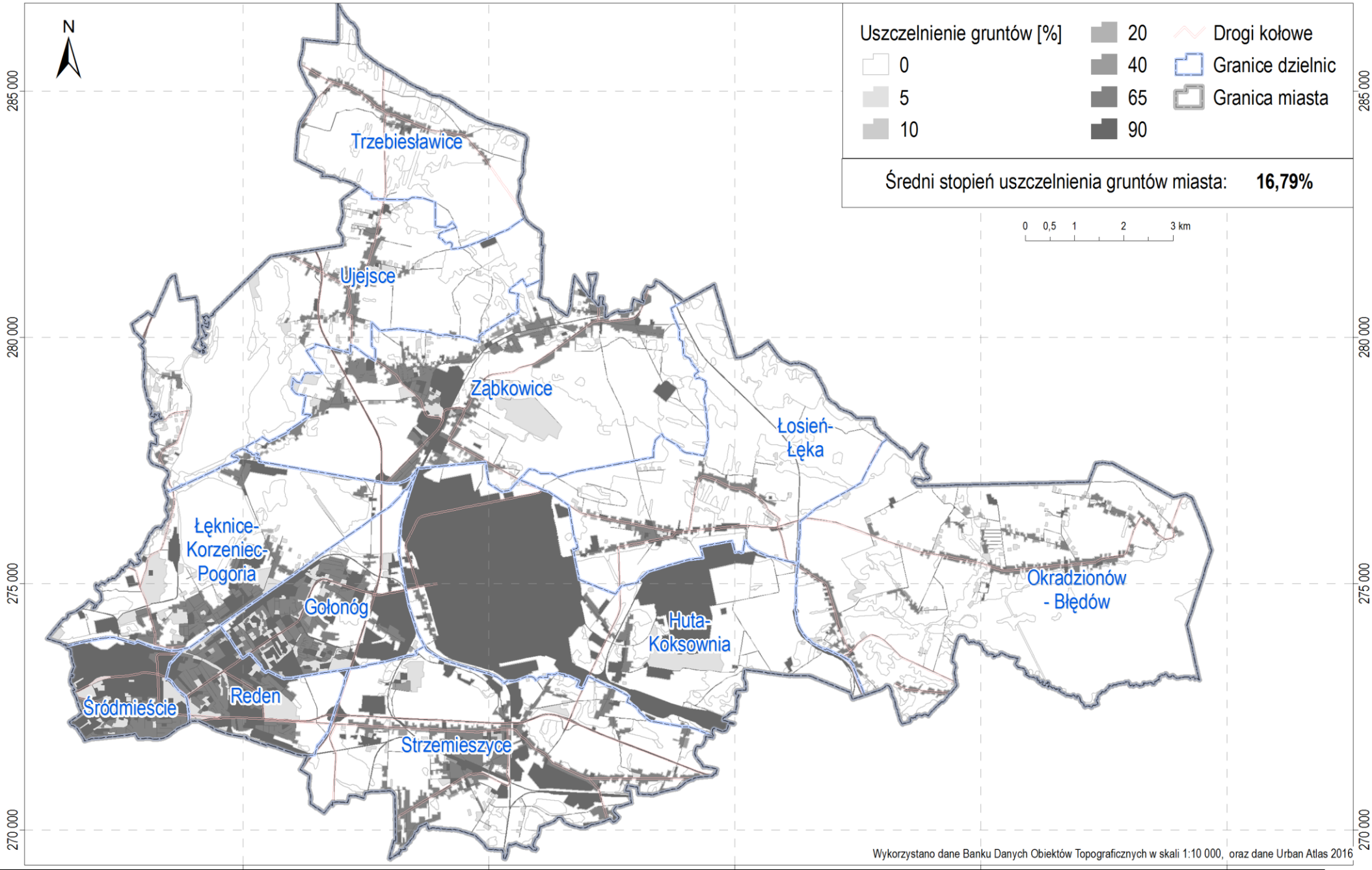
Mapa 3. Osnowa przyrodnicza miasta Dąbrowa Górnicza



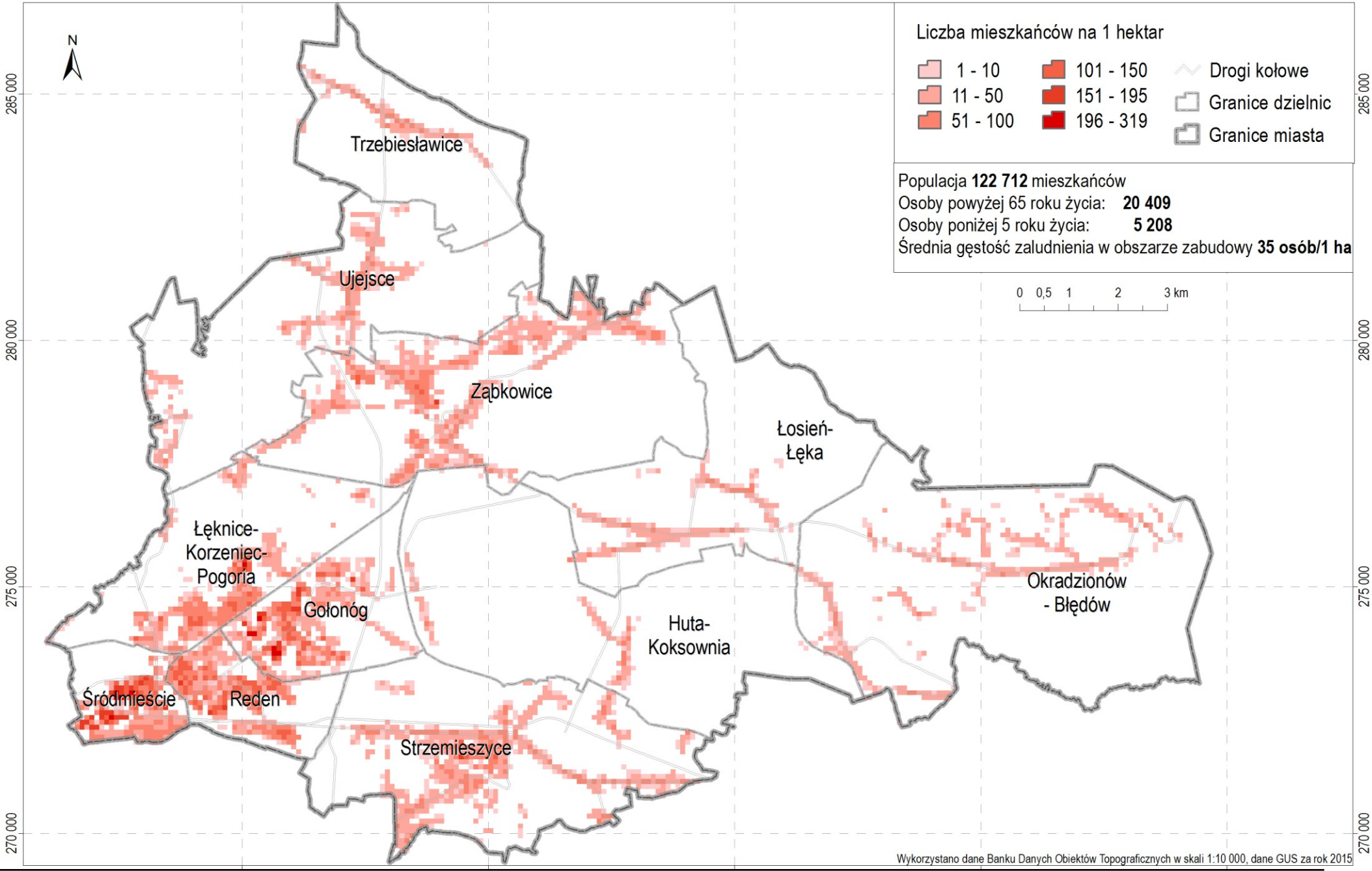
Mapa 4. Struktura przestrzenna miasta Dąbrowa Górnicza



Mapa 5. Uszczelnienie gruntów w Dąbrowie Górniczej

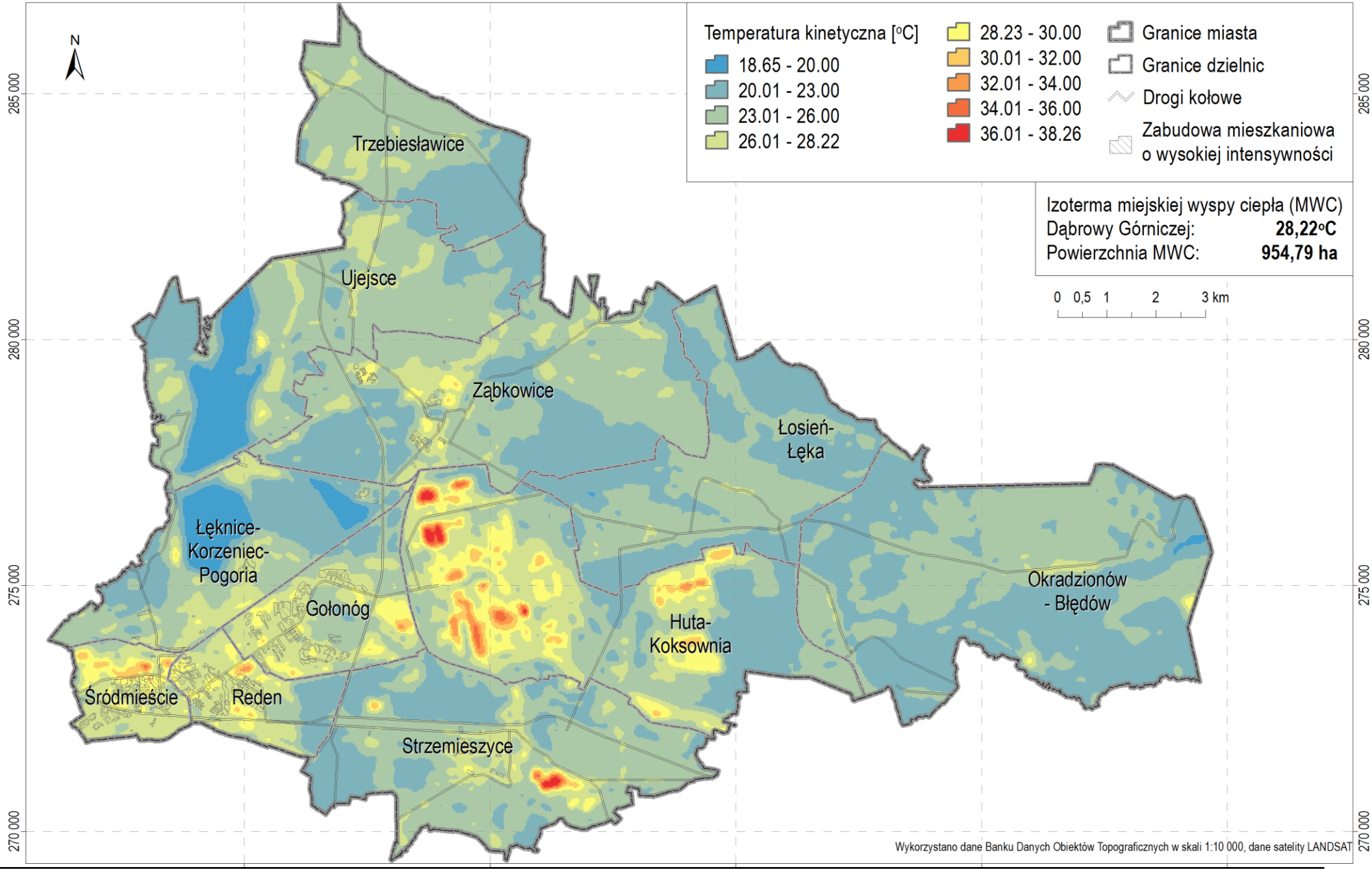


Mapa 6. Gęstość zaludnienia Dąbrowy Górniczej

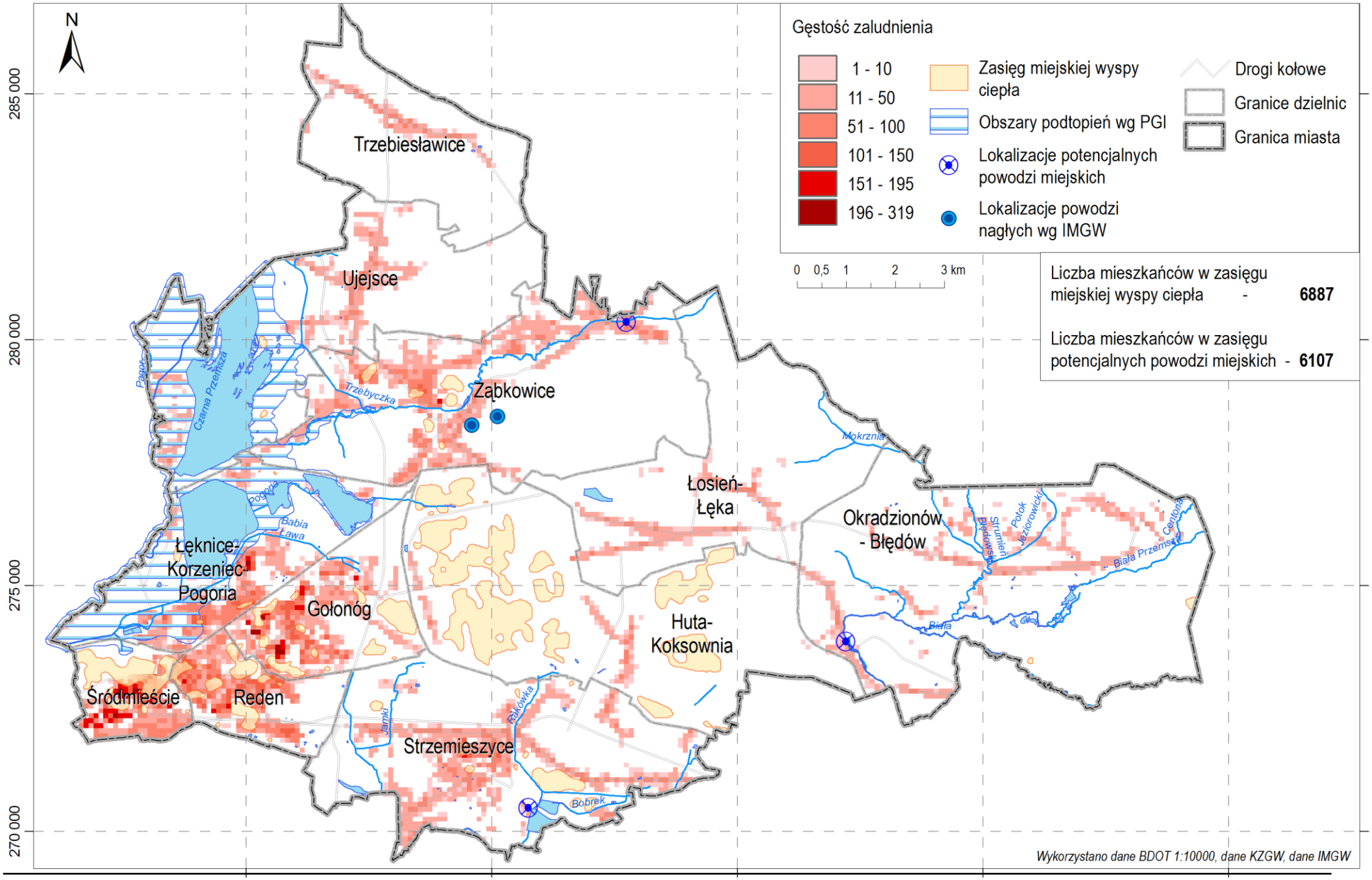


Wykorzystano dane Banku Danych Obiektów Topograficznych w skali 1:10 000, dane GUS za rok 2015

Mapa 7. Rozkład przestrzenny powierzchniowej wyspy ciepła na obszarze Dąbrowy Górniczej

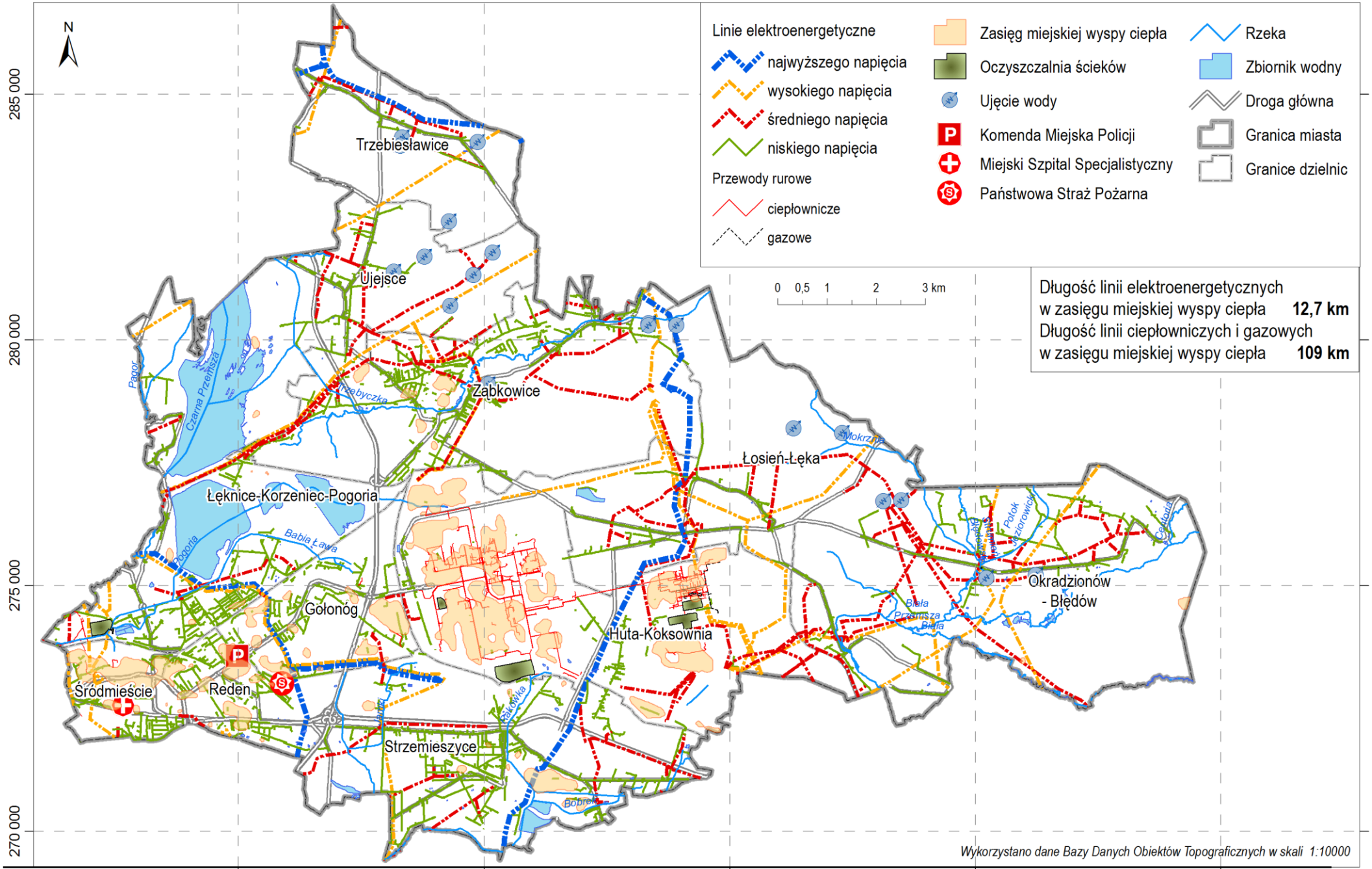


Mapa 8. Przestrzenny rozkład wrażliwości mieszkańców Dąbrowy Górniczej na oddziaływanie miejskiej wyspy ciepła i powodzi miejskich



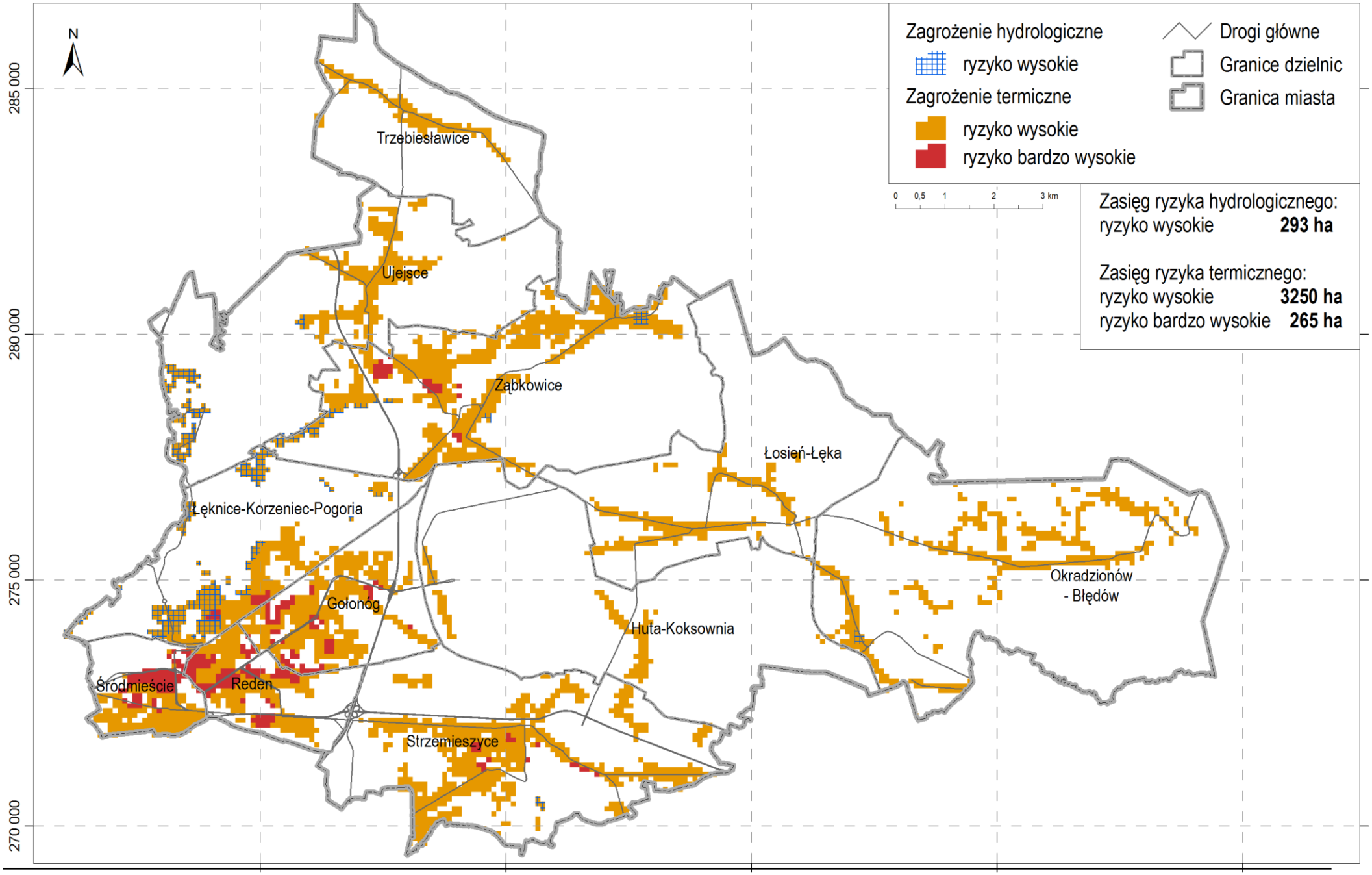
Wykorzystano dane BDOT 1:10000, dane KZGW, dane IMGW

Mapa 9. Przestrzenny rozkład wrażliwości sektora energetyka na oddziaływanie miejskiej wyspy ciepła w Dąbrowie Górniczej

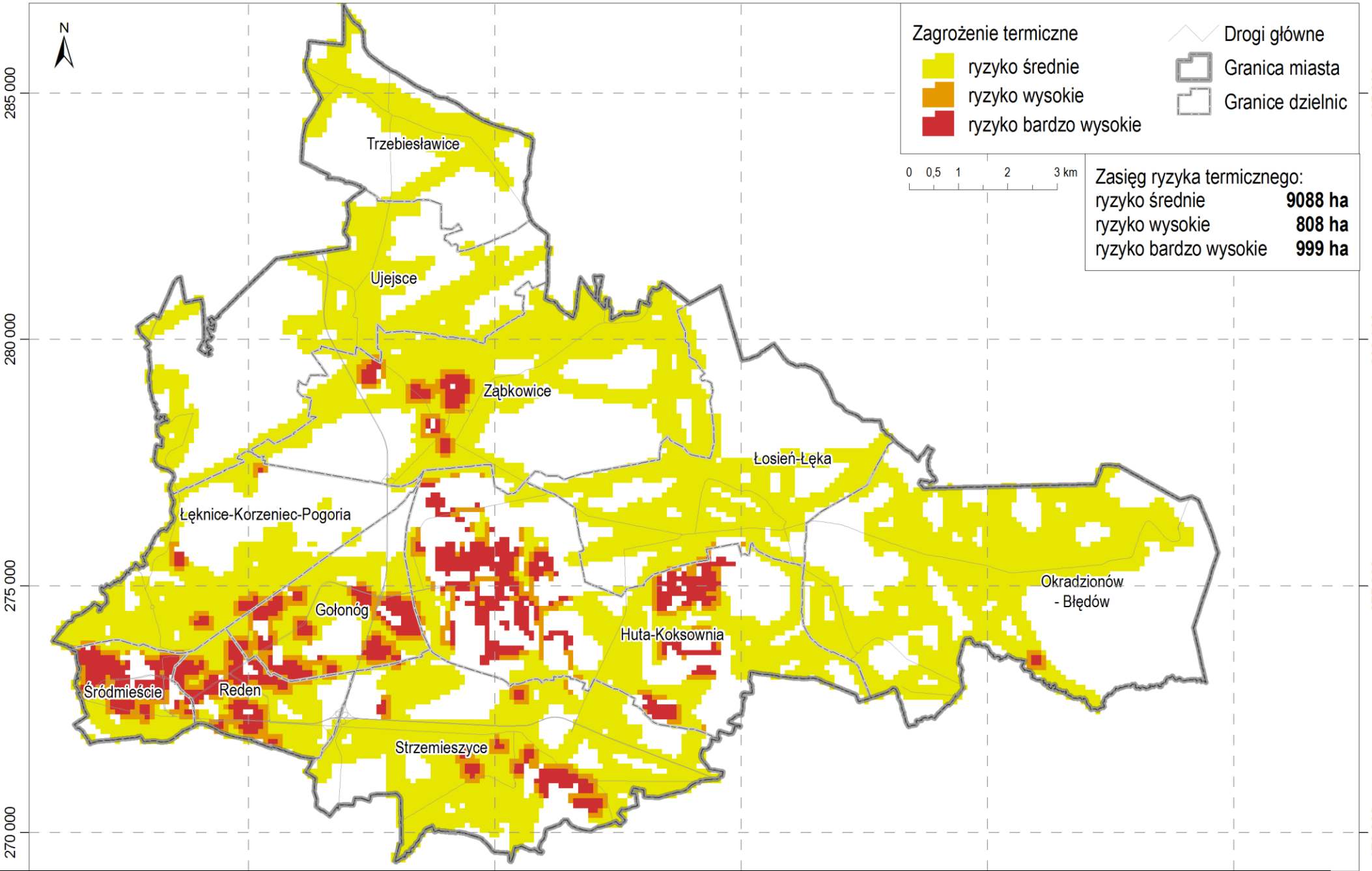


Wykorzystano dane Bazy Danych Obiektów Topograficznych w skali 1:10000

Mapa 10. Ryzyko dla sektora "zdrowie publiczne" na zagrożenia hydrologiczne i termiczne w Dąbrowie Górniczej



Mapa 11. Ryzyko dla sektora "energetyka" na zagrożenia termiczne w Dąbrowie Górniczej



PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030

Fundusze Europejskie Infrastruktura i Środowisko | Rzeczpospolita Polska | Ministerstwo Środowiska | Unia Europejska Fundusz Spójności

Prognoza Oddziaływania na Środowisko projektu Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030

Dąbrowa Górnicza 2018

Metryka

Dane	Opis
TYTUŁ DOKUMENTU	Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji Miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030”
AUTOR DOKUMENTU (firma/instytucja)	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
NAZWA PROJEKTU	Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców
ETAP nr	6
UMOWA	Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017
RODZAJ DOKUMENTU (sprawozdanie, opis produktu)	Ekspertyza
POUFNOŚĆ	NIE

Historia zmian

Wersja	Autor	Data	Zmiana
01	Zespół ekspertów IETU	09.08.2018	Wstępna wersja dokumentu
02	Zespół ekspertów IETU	18.08.2018	Wersja finalna

Recenzje dokumentu (Kontrola jakości)

Wersja	Autor	Data
01	Kierownik ZE	14.09.2018

Odniesienie do innych dokumentów

Nazwa dokumentu	Data opracowania dokumentu
Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska	2018
Metodyka opracowania projektu miejskiego planu adaptacji	2016
Oferta do Zamówienia pn. Opracowanie miejskich planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców	2016
Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu	2014

Streszczenie

Wprowadzenie

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" (zwana dalej Prognozą) została wykonana w ramach projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców" realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska przez Instytut Ochrony Środowiska - PIB, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - PIB, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych i Arcadis sp. z o.o.

Podstawa prawna i zakres Prognozy

Przedmiotem oceny są zapisy postanowień projektu „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" zwanego dalej MPA.

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

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

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

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

- działania informacyjno-edukacyjne, służące podnoszeniu świadomości klimatycznej polegające na rozpowszechnianiu wiedzy o zagrożeniach, ich skutkach, właściwych i niewłaściwych zachowaniach w sytuacji wystąpienia zagrożeń, dobrych praktykach adaptacji oraz działania z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu,
- działania organizacyjne polegające na nawiązywaniu współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, organizowaniu ćwiczeń służb ratowniczych, pozyskiwaniu środków finansowych, aktualizacji dokumentów planowania przestrzennego i innych dokumentów obwiązujących w mieście,
- działania techniczne, polegające na inwestycjach w środowisku takich jak: zabezpieczenie zagrożonych budynków i infrastruktury, termomodernizacje budynków, budowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.

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

MPA jest powiązany z dokumentami poświęconymi adaptacji do zmian klimatu szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego. Jest to przede wszystkim „Biała księga. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania" będąca odpowiedzią UE na przyjęty w 2006 r. na forum Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNCCC) „Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu". Z zapisów „Białej Księgi" wynika opracowany w Polsce „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030" (SPA 2020), w którym jedno z zaplanowanych działań dotyczy opracowania planów adaptacji w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.

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

Z punktu widzenia celów Prognozy istotne są przede wszystkim powiązania MPA z dokumentami miejskimi, których oddziaływanie na środowisko, będące skutkiem realizacji ich ustaleń, może kumulować się z oddziaływaniem będącym wynikiem wdrożenia założeń MPA. Do tych dokumentów należą m.in.: Lokalny Program Rewitalizacji Dąbrowy Górniczej do roku 2020, Zielona mobilność na terenie Gminy Dabrowa Górnicza – Plan zrównoważonej mobilności miejskiej, Strategia Rozwoju Miasta: Dąbrowa Górnicza 2022 - Aktualizacja, Program Ochrony Środowiska dla miasta Dąbrowa Górnicza do roku 2020 z perspektywą na lata 2021-2024, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Dąbrowa Górnicza - II edycja (tekst jednolity), Aktualizacja planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) i aktualizacja projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dąbrowa Górnicza oraz Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Dąbrowa Górnicza.

Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

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

Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

W ramach prognozy wykonano analizę obecnego stanu środowiska w Dąbrowie Górniczej. Dane państwowego monitoringu środowiska potwierdzają zły stan środowiska, a zwłaszcza powietrza, wód i niewłaściwą gospodarkę odpadami. Ze względu na cele ustanowione w MPA najistotniejszym komponentem środowiska jest powietrze atmosferyczne. Badania i oceny jakości powietrza realizowane na terenie aglomeracji górnośląskiej w 2016 wykazały (Ocena jakości powietrza w województwie śląskim, 2017):

- poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki, benzenem, ozonem, tlenkiem węgla poniżej dopuszczalnych norm,
- stężenia metali ciężkich: arsenu, kadmu, niklu i ołowiu na poziomach niższych od poziomów normatywnych (podobnie jak w latach poprzednich),
- wysoki poziom zapylenia powietrza – ponadnormatywne wartości stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM10, ze zwiększoną częstością przekroczeń w sezonie grzewczym oraz ponadnormatywne stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia 24–godzinnego wynosiła 65 dni (stacja przy ul. Tysiąclecia); towarzyszyła temu mała prędkość wiatru,
- średnie roczne stężenie benzo(α)pirenu na stacji w Dąbrowie Górniczej przekroczyło wartość docelową wynoszącą 1 ng/m^3 i wyniosło 6 ng/m^3.

Rozpoznanie stanu środowiska pozwala stwierdzić, że najważniejszymi problemami ochrony środowiska w Dąbrowie Górniczej są:

- niezadowalająca jakość powietrza powodowana głównie niską emisją,
- możliwe zagrożenie powodziowe w niektórych częściach miasta,

- możliwe podtopienia ze spływu powierzchniowego,
- duża liczba terenów poprzemysłowych i dawnych terenów kolejowych wymagających rewitalizacji,
- nieefektywne systemy energetyczne, w tym słabe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz słabe wykorzystanie nowoczesnych systemów zarządzania energią.

Ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Cztery przyjęte cele strategiczne realizowane mają być poprzez działania o charakterze zarówno technicznym, jak i organizacyjnym oraz informacyjno-edukacyjnym. Działania adaptacyjne zaproponowane w Planie adaptacji dla Dąbrowy Górniczej oprócz realizacji celów adaptacyjnych równocześnie przyczyniają się bezpośrednio lub pośrednio do realizacji ważnych celów ochrony środowiska lub pozostają neutralne względem celów ochrony środowiska. Jedynie nieliczne działania nie będą służyły realizacji celów ochrony środowiska (służąc jednak realizacji celu adaptacji miasta do zmian klimatu); nie stwierdzono, aby którekolwiek z działań adaptacyjnych pozostawało w sprzeczności z realizacją celów ochrony środowiska.

Cel 1. *Zwiększenie odporności na ekstremalne termiczne zjawiska meterologiczne* zawiera działania skierowane na poprawę warunków życia i zdrowia mieszkańców oraz należytą ochronę dóbr materialnych. Celem tych działań jest też podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta. Cel 1. wykazuje stosunkowo dużą spójność z przyjętymi celami istotnymi dla ochrony środowiska.

Cel 2. *Zwiększenie odporności miasta na zjawiska hydrologiczne* zawiera działania skierowane na poprawę warunków życia i zdrowia mieszkańców oraz podniesienie ich świadomości ekologicznej. Celem tych działań jest też objęcie należytą ochroną dóbr materialnych i dziedzictwa kulturowego. Cel 2. wykazuje średnią spójność z przyjętymi celami istotnymi dla ochrony środowiska.

Cel 3. *Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki zwiększonej koncentracji zanieczyszczeń powietrza* zawiera działania są skierowane na poprawę warunków życia i zdrowia mieszkańców oraz powietrza atmosferycznego i klimatu. Celem tych działań jest też podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta. Cel 3. wykazuje dużą spójność z przyjętymi celami istotnymi dla ochrony środowiska.

Cel 4. *Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru* zawiera działania skierowane na poprawę warunków życia i zdrowia mieszkańców oraz podniesienie ich świadomości ekologicznej. Celem tych działań jest też objęcie należytą ochroną dóbr materialnych i dziedzictwa kulturowego. Cel 4. wykazuje bardzo dużą spójność z przyjętymi celami istotnymi dla ochrony środowiska.

Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań MPA na środowisko

Projekt MPA został tak skonstruowany, aby działania miały silny pozytywny wpływ na jakość powietrza i klimat w Dąbrowie Górniczej. Realizacja ustaleń MPA spowoduje poprawę jakości powietrza i zmniejszenie wpływu miejskiej wyspy ciepła na termikę miasta. W efekcie zmniejszy się imisja zanieczyszczeń do gleb i wód powierzchniowych, poprawią się warunki życia roślin i zwierząt, a tym samym nastąpi wzmocnienie ekosystemu miejskiego, w którym najważniejszą rolę pełni zieleń miejska, zbiorniki wodne oraz występujące w mieście lasy i pola upraw rolniczych.

Negatywne, przejściowe i najczęściej krótkotrwałe oddziaływanie niesie za sobą faza realizacyjna tych zaplanowanych w MPA działań, które mają charakter techniczny. Takie oddziaływania związane są z budową, przebudową, modernizacją czy rewitalizacją wszelkiego rodzaju obiektów infrastruktury komunikacyjnej lub jakichkolwiek budynków. W czasie prowadzenia prac dojdzie do emisji spalin z maszyn budowlanych oraz emisji pyłu, którego źródłem jest głównie unoszenie pyłu z odsłoniętych skał podłoża, niezabezpieczonych pryzm materiałów sypkich oraz z zanieczyszczonych powierzchni placów budów i dróg. Dodatkowym czynnikiem będzie emisja hałasu i wstrząsów pochodząca od maszyn wykorzystywanych do prac budowlanych i transportu materiałów. Szczególne znaczenie będą miały działania: **11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej, 14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej**

i **17. Rozbudowa ścieżek rowerowych**. Uciążliwość może dotyczyć głównie mieszkańców miasta oraz fauny. Są to oddziaływania o charakterze okresowym. Użycie materiałów budowlanych także uznano za częściowo negatywne z punktu widzenia wykorzystania zasobów nieodnawialnych kopalin. Ma to mobilizować do racjonalnego ich użycia.

Zakładane w projekcie MPA zmiany, które nastąpią na skutek działań adaptacyjnych, wybiegają naprzeciw obserwowanym zmianom klimatu w obszarze Dąbrowy Górniczej. Wprowadzone działania techniczne, organizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne mają silny pozytywny wpływ na wzajemne powiązania poszczególnych zasobów środowiska w obszarze miejskim Dąbrowy Górniczej i jej bezpośredniego otoczenia.

Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

W wyniku realizacji działań proponowanych w MPA **nie nastąpi pogorszenie stanu ochrony siedlisk i gatunków chronionych w obszarach Natura 2000 Pustynia Błędowska, Lipienniki w Dąbrowie Górniczej, Łąki Dąbrowskie** oraz **Łąki w Sławkowie**.

Wśród działań zaproponowanych w MPA zawarte są także takie, które dedykowane są do zagwarantowania ochrony cennym walorom przyrodniczym, w tym także udokumentowanym na obszarach Natura 2000.

Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA na środowisko

W przypadku wstrzymania realizacji działań adaptacyjnych MPA należy liczyć się z pogorszeniem parametrów środowiska w Dąbrowie Górniczej ze względu na:

- brak poprawy jakości powietrza w zakresie dotrzymania standardów jakości,
- degradację środowiska glebowego i wód powierzchniowych,
- brak poprawy termiki miasta, rozwój miejskiej wyspy ciepła i zwiększenie wrażliwości na zmiany klimatyczne,
- nieefektywne wykorzystanie zasobów naturalnych w wyniku braku termomodernizacji,
- brak poprawy jakości przestrzeni miejskiej i zieleni urządzonej,
- zmniejszenie dbałości o zasoby zieleni miejskiej.

Należy też zwrócić uwagę, że pogorszeniu ulegną parametry środowiska, które silnie oddziaływują na zdrowie, bezpieczeństwo i komfort życia mieszkańców miasta.

Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

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

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

W ocenie oddziaływania realizacji MPA wykazano, że istnieją działania, które mogą w sposób krótkotrwały, przejściowy negatywnie oddziaływać na różne komponenty środowiska. Dotyczy to w szczególności etapu realizacji działań: **8. Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych, 9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa / rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, 11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej, 14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej** i **17. Rozbudowa ścieżek rowerowych**.

Zaproponowane sposoby zapobiegania związane są głównie z organizacją i doborem procedur, które zmierzają do zmniejszenia zajętej pod inwestycje powierzchni, ograniczenia czasu zajęcia terenu pod budowę, doboru właściwych materiałów budowlanych itp.

Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

W ramach prac nad projektem MPA dla Dąbrowy Górniczej opracowano trzy opcje adaptacyjne, z których każda zawierała inny katalog działań. Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w optymalny sposób uwzględniający m. in. kryteria zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowej oraz synergiczne oddziaływanie efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń. Wybór opcji nastąpił poprzez wykonanie analizy wielokryterialnej (MCA). W kolejnym kroku działania zebrane w rekomendowanej opcji poddane zostały analizie koszty-korzyści (CBA), która pozwoliła na weryfikację listy działań pod względem ekonomicznym.

Z punktu widzenia niniejszej prognozy analizie poddano te kryteria, które zdefiniowano jako społeczno-środowiskowe. Zawierały one ocenę: skutków ubocznych, akceptowalności i zrównoważonego charakteru. Potwierdzono, że wybrana opcja jest wariantem najbardziej ekologicznym.

Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z luk wiedzy

W trakcie wykonywania prognozy wystąpiły pewne trudności w korzystaniu i interpretacji dokumentów strategicznych oraz planistycznych. Wynikały one głównie z daty sporządzenia tych dokumentów oraz z charakteru dokumentu, który nie pozwala na zidentyfikowanie wszystkich możliwych efektów sumarycznych i synergicznych jakie lokalnie wystąpią w środowisku miasta oraz jego otoczenia.

Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

Oczekiwane skutki realizacji MPA powinny być przedmiotem monitoringu, którego celem będzie obserwacja rzeczywistych oddziaływań na środowisko, modyfikacja kierunków lub siły wprowadzonych form zagospodarowania bądź strategii lub opracowanie nowych dokumentów planistycznych. W niniejszej prognozie w tym celu zaproponowano odpowiednie wskaźniki środowiska.

****

MPA powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu i potrzeba adaptacji do skutków tych zmian. Działania adaptacyjne będą realizowane w celu poprawy warunków życia w mieście i zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców Dąbrowy Górniczej. Są ukierunkowane na łagodzenie zagrożeń wynikających z zagrożeń klimatycznych dla sektorów zdrowie publiczne, gospodarka wodna, różnorodność biologiczna oraz energetyka, które w pracach nad MPA oceniono jako najbardziej wrażliwe w mieście.

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

Autorzy niniejszej prognozy uznają za celową realizację Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030.

Spis treści

1 Wprowadzenie 17
2 Podstawa prawna i zakres Prognozy 17
3 Zawartość, główne cele MPA oraz jego powiązania z innymi dokumentami 19
3.1 Charakterystyka MPA 19
3.2 Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego 22
3.3 Powiązanie MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego 23
4 Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy 26
4.1 Metody 26
4.2 Tryb pracy 27
5 Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska 28
5.1 Charakter i stan środowiska na obszarze miasta Dąbrowa Górnicza 28
5.1.1. Ogólna charakterystyka miasta i jego położenie 28
5.1.2. Budowa geologiczna i zasoby kopalin 28
5.1.3. Wody powierzchniowe i podziemne 30
5.1.4. Klimat, wrażliwość miasta na jego zmiany, stan i jakość powietrza 32
5.1.5. Warunki glebowe 34
5.1.6. Środowisko akustyczne i pola elektromagnetyczne 34
5.1.7. Formy ochrony przyrody, krajobrazu oraz dziedzictwa kulturowego 34
5.2 Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Dąbrowa Górnicza 36
6 Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska 36
6.1 Cel 1. *Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne* 37
6.2 Cel 2. *Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne* 37
6.3 Cel 3. *Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza* 38
6.4 Cel 4. *Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru* 38
7 Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko 39
7.1 Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta, w tym obszary podlegające ochronie 39
7.2 Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi 40
7.3 Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby 41
7.4 Oddziaływanie MPA na wody 42
7.5 Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat 42
7.6 Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne 43
7.7 Oddziaływanie MPA na zabytki 44
7.8 Oddziaływanie MPA na krajobraz 44
7.9 Oddziaływanie MPA na dobra materialne 45
7.10 Oddziaływanie skumulowane działań MPA na środowisko 46
7.11 Oddziaływanie MPA na powiązania między elementami środowiska 46
8 Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000 47
9 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA 48
10 Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko 49

11 Rozwiązania mające na celu ograniczanie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko 49
11.1 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA 49
12 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA 50
13 Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy 51
14 Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska 51
15 Wykorzystane materiały 52

Spis załączników

1) Pisma RDOŚ i PWIS dotyczące zakresu i szczegółowości prognozy oddziaływania na środowisko
2) Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska
3) Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko
4) Analiza i ocena oddziaływań skumulowanych MPA na środowisko
5) Oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2

Wykaz skrótów

DK	Droga krajowa
GIOŚ	Główny Inspektor Ochrony Środowiska
GOP	Górnośląski Okręg Przemysłowy
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MWC	Miejska wyspa ciepła
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PIG-PIB	Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy
POŚ	Program ochrony środowiska
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 z perspektywą do roku 2030
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
UE	Unia Europejska
Ustawa OOŚ	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405)
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

1 Wprowadzenie

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" (zwana dalej Prognozą) została wykonana w ramach projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców" realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska zgodnie z umową Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017 r. przez Konsorcjum Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych i Arcadis Sp. z o.o.

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

Przedmiotem oceny są zapisy projektu „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" zwanego dalej MPA.

2 Podstawa prawna i zakres Prognozy

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

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, pismo WOOŚ.411.77.2018.PB z dnia 21.05.2018,
- Śląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego (ŚPWIS), pismo NS-NZ.042.44.2018 z dnia 29.05.2018,

określających wymagany zakres i szczegółowość Prognozy (Tab. 1). W pismach tych ustalono wymóg pełnego zakresu Prognozy, a zatem w niniejszym opracowaniu uwzględniono w całości zapis art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ust. 1 i 2 Ustawy OOŚ. Dodatkowo RDOŚ określił konieczność uwzględnienia:

- działań adaptacyjnych, które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko wraz z oceną pod kątem skutków ich realizacji,
- powiązanie projektowanego dokumentu (MPA) z innymi dokumentami szczebla regionalnego oraz krajowego, w tym z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście – istotnymi z punktu widzenia możliwości kumulowania się oddziaływań,
- opis istniejących problemów ochrony środowiska, które mogą być rozwiązane poprzez realizację MPA oraz przedstawienie zmian w stanie środowiska, jakich można się spodziewać w przypadku, gdyby nie podjęto realizacji MPA,
- propozycje dotyczące minimalizowania i ograniczania przewidywanych skutków realizacji ustaleń dokumentu na środowisko przyrodnicze i krajobraz.

W piśmie ŚPWIS podkreślono, że zakres prognozy powinien być adekwatny do problematyki i obszaru MPA oraz stwierdzono, że:

- analizie powinny być poddane w pierwszej kolejności te działania zaproponowane w MPA, które wpływają na poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców miasta Dąbrowa Górnicza.

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

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

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. a – informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami	Rozdz. 3
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. b – informacja o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy	Rozdz. 4
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. c – propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	Rozdz.14
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. d – informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	Rozdz. 10
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. e – streszczenie w języku niespecjalistycznym	Streszczenie (na początku Prognozy)
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. f – oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do prognozy	Załącznik 5
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. a – określa, analizuje i ocenia: istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	Rozdz. 5 i 9
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. b - … stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	Rozdz. 5 oraz załącznik 3
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. c - … istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie…	Rozdz. 5
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. d - … cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,	Rozdz. 6
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. e - … przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne - z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;	Rozdz. 7 oraz załącznik 2, 3, 4
art. 51 ust. 2 pkt 3 lit. a – przedstawia: rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	Rozdz. 11
art. 51 ust. 2 pkt 3 lit. b - biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	Rozdz. 8, 12, 13
art. 52 ust. 2 W prognozie oddziaływania na środowisko(…) uwzględnia się informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już, dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania	Rozdz. 3 i 7

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
art. 53 pismo WOOŚ.411.77.2018.PB Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, z dnia 21.05.2018 uwzględnić należy ocenę: – działań adaptacyjnych, które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko wraz z oceną pod kątem skutków ich realizacji, – powiązanie projektowanego dokumentu (MPA) z innymi dokumentami szczebla regionalnego oraz krajowego, w tym z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście – istotnymi z punktu widzenia możliwości kumulowania się oddziaływań, – opis istniejących problemów ochrony środowiska, które mogą być rozwiązane poprzez realizację MPA oraz przedstawienie zmian w stanie środowiska, jakich można się spodziewać w przypadku, gdyby nie podjęto realizacji MPA, – propozycje dotyczące minimalizowania i ograniczania przewidywanych skutków realizacji ustaleń dokumentu na środowisko przyrodnicze i krajobraz.	Rozdziały 5-12
art.53 Pismo NS-NZ.042.44.2018 Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, z dnia 29.05.2018 – przewidziano, że analizie powinny być poddane w pierwszej kolejności te działania zaproponowane w MPA, które wpływają na poprawę zdrowia i jakości życia mieszkańców miasta Dąbrowa Górnicza.	Rozdziały 5-12

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

3.1 Charakterystyka MPA

„Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030", którego projekt jest przedmiotem oceny oddziaływania na środowisko ma na celu przystosowanie miasta do zmian klimatu, zwiększenie jego odporności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Plan adaptacji zawiera w szczególności:

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

Głównym zadaniem MPA jest więc podniesienie potencjału adaptacyjnego miasta do skutków zmian klimatu. Dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki miasta i ochrony jego mieszkańców sformułowano cele adaptacyjne. Zdefiniowano je jako cele strategiczne i przypisano do nich cele szczegółowe:

1) Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne;
   1.a. Zwiększenie odporności miasta na występowanie wyższych temperatur maksymalnych,
   1.b. Zwiększenie odporności miasta na występowanie stopniodni >27°C,
   1.c. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal upałów,
   1.d. Zwiększenie odporności miasta na występowanie MWC,

1.e. Zwiększenie odporności miasta na występowanie temperatur minimalnych,
1.f. Zwiększenie odporności miasta na występowanie fal zimna,
1.g. Zwiększenie odporności miasta na występowanie międzydobowych zmian temperatury >10°C
1.h. Zwiększenie odporności miasta na dni z $T_{śr}$ -5°C do 2,5°C i opadem,

2) Zwiększenie odporności miasta na zjawiska hydrologiczne;
   2.a. Zwiększenie odporności miasta na występowanie deszczy nawalnych,
   2.b. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych opadów śniegu,
   2.c. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi od strony rzek,
   2.d. Zwiększenie odporności miasta na występowanie powodzi nagłych/miejskich,
   2.e. Zwiększenie odporności miasta na występowanie okresów bezopadowych z wysoką temperaturą,
3) Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki zwiększonej koncentracji zanieczyszczeń powietrza;
   3.a. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza,
   3.b. Zwiększenie odporności miasta na występowanie stanów smogowych w powietrzu atmosferycznym,
4) Zwiększenie odporności miasta na zjawiska związane z występowaniem wiatru;
   4.a. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego i bardzo silnego wiatru,
   4.b. Zwiększenie odporności miasta na występowanie burz (w tym burz z gradem).

Ważny z punktu widzenia oceny dokumentu MPA jest proces jego przygotowania. Wszystkie etapy planowania adaptacji Dąbrowy Górniczej, wyniki analiz oraz propozycje działań adaptacyjnych weryfikowane były poprzez zapewnienie szerokiego udziału przedstawicieli urzędów i społeczeństwa miasta w procesie opracowania dokumentu.

Do realizacji powyższych celów posłużono się listą działań adaptacyjnych, która tworzy opcję adaptacyjną. Dobór działań adaptacyjnych w opcji był podyktowany zarówno spełnieniem wyżej wymienionych celów jak też wymaganiom zasady zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowych oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń. Działania zaproponowane w MPA można podzielić na trzy rodzaje:

- działania informacyjno-edukacyjne, służące podnoszeniu świadomości klimatycznej polegające na rozpowszechnianiu wiedzy o zagrożeniach, ich skutkach, właściwych i niewłaściwych zachowaniach w sytuacji wystąpienia zagrożeń, dobrych praktykach adaptacji oraz działania z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu,
- działania organizacyjne polegające na nawiązywaniu współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, organizowaniu ćwiczeń służb ratowniczych, pozyskiwaniu środków finansowych, aktualizacji dokumentów planowania przestrzennego i inny dokumentów obwiązujących w mieście,
- działania techniczne, polegające na inwestycjach w środowisku takich jak: zabezpieczenie zagrożonych budynków i infrastruktury, termomodernizacje budynków, budowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.

Dla miasta Dąbrowa Górnicza opcja adaptacyjna zawiera następujące działania:

1. Wykonanie ekspertyzy na temat wpływu zmian klimatu na obszary chronione i cenne przyrodniczo na terenie Dąbrowy Górniczej oraz opracowanie planu działań ochronnych,
2. Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych,
3. Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania,

4. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE,
5. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną i cieplną w okresach niskich temperatur pod kątem rozwoju OZE,
6. Stopniowa przebudowa sieci elektroenergetycznej miasta, w szczególności dla obiektów o charakterze strategicznym dla funkcjonowania miasta,
7. Przebudowa chodników, przejść dla pieszych, przejść podziemnych, w miejscach, gdzie po ulewnych deszczach tworzą się zastoiska wód opadowych,
8. Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych,
9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa/ rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej,
10. Stopniowa wymiana nieszczelnej sieci kanalizacyjnej i/lub jej przebudowa w kontekście zmniejszenia dopływu wód infiltracyjnych do oczyszczalni ścieków, w celu poprawy bilansu termicznego ścieków dopływających na oczyszczalnię w okresach występowania niskich temperatur,
11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej,
12. Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego,
13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej,
14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej,
15. Wykonanie ekspertyzy dotyczącej specyfikacji tzw. śladu wodnego miasta Dąbrowa Górnicza,
16. Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców Dąbrowy Górniczej,
17. Rozbudowa ścieżek rowerowych,
18. Rewitalizacja i rozbudowa terenów zielonych miasta,
19. Rozbudowa błękitno-zielonej infrastruktury miasta,
20. Ochrona przeciwpożarowa obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych położonych na obszarze Lasów Państwowych,
21. Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta,
22. Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta,
23. Przebudowa obszarów alimentacji podziemnych i powierzchniowych ujęć wodnych oraz tworzenie zielonych stref ochronnych w celu obniżenia wrażliwości otoczenia tychże ujęć na zanieczyszczenia spływami, w tym od zanieczyszczeń pochodzących z nieszczelnych przydomowych szamb oraz ładunku zanieczyszczeń transportowanego przez infiltrujące wody opadowe,
24. Promowanie małej retencji polegające na systemie dopłat dla właścicieli posesji z zabudową jednorodzinną,
25. Opracowanie wytycznych w zakresie uwzględniania aspektów adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych,
26. Rozszczelnienie powierzchni zasklepionych w mieście,
27. Działania osłonowe dla osób bezdomnych - organizacja dodatkowych ogrzewalni w okresach zimowych oraz miejsc schronienia przed intensywnymi zjawiskami pogodowymi,
28. Monitoring sieci ciepłowniczej w celu szybkiego i sprawnego reagowania na uszkodzenia przez pogotowie ciepłownicze,
29. Sieć współpracy z innymi miastami, na rzecz wdrażania działań adaptacyjnych.

Charakter oraz szczegółowy zakres działań przedstawiony jest w MPA.

3.2 Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego

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

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

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

MPA jest powiązany także z krajowymi dokumentami strategicznymi, w szczególności takimi jak: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku, Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie. W poniższej tabeli wymieniono najważniejsze dokumenty, z którymi powiązany jest MPA. Ocena zgodności MPA z dokumentami wykazała, że MPA jest spójny z wyznaczonymi obszarami działań polityki regionalnej oraz polityki ochrony środowiska w zakresie promowania i wspierania działań adaptacyjnych do zmian klimatu (Tab. 2).

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

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
1	Program działań z Nairobi ws. oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu (NWP), 2006	MPA jest powiązany z NWP w zakresie konieczności włączenia się krajów do oceny możliwego wpływu zmian klimatu, a w tym na różne dziedziny życia (m.in. ocenę wrażliwości miasta i poszczególnych jego komponentów na zmiany klimatu) oraz stworzenie strategii ograniczenia tego wpływu przez dostosowanie do zmian (m.in. określenie celów szczegółowych i działań adaptacyjnych do zmian klimatu).	MPA jest spójny z polityką adaptacyjną do zmian klimatu UE wynikającą z implementowania Programu działań z Nairobi.
2	Biała Księga: Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania, 2009	MPA powiązany jest z Białą Księgą w zakresie zdefiniowania zagrożeń i określenia możliwości zmniejszenia wrażliwości miast na oddziaływanie zmian klimatu (ocena wrażliwości, podatności, ryzyka miast).	MPA jest spójny z europejskimi ramami działań wynikającymi z polityki adaptacyjnej UE do zmian klimatu.

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
3	Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu, 2013	Cele i działania MPA wynikają z głównego celu Strategii UE, powiązanego ze zwiększeniem odporności Europy na zmianę klimatu, a tym zwiększenia gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym. Działania te są wpierane m.in. udostępnianiem wiedzy o zmianach klimatu, adaptacji oraz prezentują metody oceny podatności i ryzyka związanego ze zmianami klimatu (platforma Climate-ADAPT).	MPA jest spójny z celami Strategii UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu.
4	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020), 2013	MPA ściśle nawiązuje do SPA 2020, przede wszystkim w zakresie realizacji głównego celu SPA 2020, który odnosi się do zapewnienia zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu jak i do poszczególnych kierunków działań dotyczących m. in. promowania innowacji na poziomie działań organizacyjnych i zarządczych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.	MPA wynika i jest spójny z działaniem 4.2.1. SPA 2020: *Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi*.
5	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), 2017	MPA powiązany jest z celem Strategii w zakresie m.in. kierowania odpowiedniego wsparcia do sektorów, które będą w stanie zapewnić konkurencyjność polskiej gospodarce w długim horyzoncie czasowym i przy równoczesnym spełnieniu wymagań ochrony środowiska, w tym powstrzymywania procesu zmian klimatu oraz ochrony powietrza.	MPA jest spójny z celami strategii poprzez wspieranie wyznaczonych sektorów gospodarki.
6	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie, 2010	MPA powiązany jest z obszarami strategicznymi wyzwań polityki regionalnej, dotyczących m.in. prowadzenia działań adaptacyjnych realizowanych na poziomie krajowym i regionalnym umożliwiających elastyczne dostosowanie się regionów do zmian społeczno-gospodarczych wynikających z postępujących zmian klimatycznych.	MPA jest spójny z wyznaczonymi obszarami działań adaptacyjnych polityk regionalnych.
7	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030), 2011	MPA ściśle nawiązuje do kierunków działań polityki przestrzennej, która powinna zmierzać do m.in. zwiększenia poziomu zabezpieczenia przed ekstremalnymi zjawiskami naturalnymi dzięki działaniom i inwestycjom technicznym oraz nietechnicznym oraz zwiększenia zdolności adaptowania przestrzeni skutkom zmian klimatycznych.	MPA jest spójny z wyznaczonymi kierunkami działań koncepcji w zakresie zwiększenia zdolności adaptacji przestrzeni do zmian klimatu.
8	Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku, 2015	MPA powiązany jest z kierunkami Krajowej Polityki Miejskiej odnoszącej się do nowego podejścia w myśleniu o rozwoju miast, w którym przystosowanie miejskiej polityki przestrzennej do zmian klimatycznych jest jednym z najważniejszych wyzwań dla administracji szczebla lokalnego.	MPA jest spójny z ideą Krajowej Polityki Miejskiej w związku z jej przystosowaniem się do zmian klimatycznych.

3.3 Powiązanie MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego

MPA powiązany jest z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego oraz lokalnego. W komentarzu tabeli nr 3 odniesiono się do informacji zawartych w prognozach oddziaływania na środowisko dokumentów, dla których przeprowadzona była strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (Tab. 3).

Tabela 3. Powiązanie i ocena zgodności planu adaptacji do zmian klimatu z innymi dokumentami szczebla regionalnego oraz lokalnego

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
1	Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego - Śląskie 2020+, 2013	MPA powiązany jest z celem strategii dotyczącym wzmocnienia odporności struktury przestrzennej na zagrożenia związane z klimatem oraz zwiększenie możliwości zapobiegania klęskom żywiołowym i reagowania na nie. Zmiany klimatu również, w znacznym stopniu, warunkują rozwój obszarów zurbanizowanych.	MPA jest spójny ze strategią rozwoju w zakresie kreowania zrównoważonego rozwoju regionalnego.
2	Strategia dla Rozwoju Polski Południowej w obszarze Województw Małopolskiego i Śląskiego do roku 2020, 2013	MPA ściśle związany jest z II. celem priorytetowym strategii dotyczącym efektywnego wykorzystania możliwości rozwojowych, w którym za zagrożenia spełnienia celu uznano m.in. zmiany klimatyczne podwyższające ryzyko występowania nadzwyczajnych zjawisk pogodowych oraz związanych z nimi sytuacji kryzysowych.	MPA jest spójny ze Strategią dla Rozwoju Polski Południowej. Oba dokumenty służą wspieraniu działań na rzecz rozwoju całego makroregionu.
3	Kierunek Śląskie 3.0 Program Rozwoju Wewnętrznego Województwa Śląskiego do 2030, 2015	MPA bezpośrednio odnosi się do kierunków działań III. obszaru tematycznego Programu związanego z rozbudową infrastruktury zielonej oraz wdrażaniem zasad zrównoważonego rozwoju i dobrych praktyk gospodarowania i zarządzania wodami.	MPA jest spójny z Programem Rozwoju Wewnętrznego województwa. Oba dokumenty przedstawiają inicjatywę strategiczną, współdziałają na rzecz rozwoju województwa poprzez zmniejszanie wpływu człowieka na środowisko i klimat.
4	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+, 2016	MPA powiązany jest wyznaczonymi działaniami adaptacyjnymi planu w wielu sektorach istotnych z punktu widzenia planowania przestrzennego, m.in.: transportu, gospodarki wodnej, energetyki, turystyki, dla zapewnienia stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego i przeciwdziałaniu skutków zmian klimatycznych dla sektorów gospodarki i społeczeństwa.	MPA jest spójny z planem zagospodarowania przestrzennego województwa. Oba dokumenty służą kształtowaniu struktur przestrzennych na poziome województwa, sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.
5	Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (szczegółowy opis osi priorytetowych wersja 13.0), 2018	MPA powiązany jest z IV osią priorytetową regionalnego programu operacyjnego odnoszącą się m.in. do: promowania strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspierania zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających łagodzące oddziaływanie na zmiany klimatu.	MPA jest spójny z projektem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa, który określa cele związane z rozwojem województwa śląskiego przewidziane do wsparcia w danym okresie ze środków Unii Europejskiej.
6	Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024, 2015	MPA powiązany jest z celami i kierunkami ochrony środowiska wyznaczonymi w POŚ do 2019r. dotyczącymi m.in. sukcesywnej redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza oraz ograniczeniu ryzyka wystąpienia strat wynikających ze zjawisk ekstremalnych związanych z wodą.	MPA jest spójny z Programem. Oba dokumenty służą zwiększeniu efektywności ochrony środowiska w skali regionalnej.

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
7	Strategia Rozwoju Miasta: Dąbrowa Górnicza 2022 - Aktualizacja, 2015	Działania MPA są bezpośrednio powiązane z priorytetami rozwoju miasta określonymi w Strategii rozwoju dotyczącymi m.in.: atrakcyjności środowiska zamieszkania (np. działania: wzrost efektywności energetycznej miasta, podejmowanie działań proekologicznych), różnorodności form aktywnego spędzania czasu wolnego (działanie: konserwacja, waloryzacja i udostępnianie zasobów środowiska przyrodniczego), sprawności transportu i komunikacji (działanie: zwiększenie udziału aktywnych form mobilności, jazda rowerem, poruszanie się pieszo), w celu przekształcenia Dąbrowy Górniczej w miasto o wysokiej jakości życia, zapewniające szczególnie dogodne warunki korzystania z różnorodnych form spędzania czasu wolnego ze zrównoważonym, efektywnym i bezpiecznym systemem transportowym.	MPA jest spójny ze Strategią rozwoju. Oba dokumenty służą kreowaniu zrównoważonego rozwoju lokalnego miasta.
8	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Dąbrowa Górnicza - II edycja (tekst jednolity), 2017	Działania MPA wspierają kierunki zagospodarowania przestrzennego określone w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta w zakresie m.in. modernizacji i rozbudowy lokalnych układów komunikacyjnych, wodociągowych i kanalizacyjnych, osiągnięcia poprawy jakości środowiska poprzez systemowe oddziaływanie na redukcję zanieczyszczenia powietrza, wód oraz ochrony środowiska i kształtowania funkcji przyrodniczych.	MPA jest spójny ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta. Oba dokumenty służą kształtowaniu polityki przestrzennej w zakresie adaptacji do zmian klimatu.
9	Lokalny Program Rewitalizacji Dąbrowy Górniczej do roku 2020, 2012	MPA w pełni wpisuje się w realizację celów strategicznych programu rewitalizacji miasta w zakresie m.in. poprawy warunków życia mieszkańców oraz wzrostu dostępności do usług i przestrzeni publicznych, w tym do infrastruktury sieciowej oraz komunikacji, rewitalizacji przestrzennej, poprawy ładu przestrzennego, w tym modernizacji i termomodernizacji budynków.	MPA jest spójny z Programem rewitalizacji miasta, oba dokumenty przyczyniają się do rozwiązania sytuacji kryzysowych miasta oraz stworzenia warunków dla jego dalszego rozwoju.
10	Program Ochrony Środowiska dla miasta Dąbrowa Górnicza do roku 2020 z perspektywą na lata 2021-2024, 2018	MPA bezpośrednio powiązany jest z celami strategicznymi Programu ochrony środowiska, takimi jak: znaczące zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, znaczący wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz podjęcie działań z zakresu adaptacji do zmian klimatycznych, znacząca poprawa bezpieczeństwa wód powierzchniowych i podziemnych oraz przyjęcie polityki ograniczającej ryzyko wystąpienia suszy i podtopień, objęcie wszystkich kluczowych obszarów miasta systemem kanalizacji sanitarnej oraz zapewnienie wysokosprawnej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, wysoka ranga ochrony przyrody w każdym aspekcie działalności miasta oraz doskonalenie	MPA jest spójny z Programem ochrony środowiska, dokumenty te współdziałają na rzecz ochrony klimatu i przystosowania się miasta do zmian klimatycznych.

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		systemów zarządzania ryzykiem wystąpienia poważnej awarii oraz doskonalenie istniejącego systemu ratowniczego na wypadek zaistnienia poważnej awarii i sytuacji kryzysowej.	
11	Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Dąbrowa Górnicza, 2016	Działania zaproponowane w MPA są powiązane z projektem założeń, który tworzy podstawę planowania energetycznego i organizacji działań mających na celu m.in. poprawę jakości powietrza, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł niskiej emisji poprzez eliminowanie tych źródeł oraz realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych, promocję ekologicznych nośników energii.	MPA jest spójny z Aktualizacją założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Celem dokumentów jest przyczynianie się do poprawy efektywności energetycznej oraz zabezpieczenie dostaw energii w mieście.
12	Aktualizacja planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) i aktualizacja projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dąbrowa Górnicza, 2016	MPA w pełni wpisuje się w realizację celu strategicznego Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i gospodarki niskoemisyjnej: Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego rozwoju gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego Gminy Dąbrowa Górnicza do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną, w tym celów szczegółowych dotyczących: m.in. promocji zrównoważonego transportu, zwiększania świadomości wśród mieszkańców nt. ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną, zwiększania efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.	MPA jest spójny z Planem gospodarki niskoemisyjnej, oba dokumenty służą rozwojowi gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju miasta.
13	Zielona mobilność na terenie Gminy Dabrowa Górnicza – Plan zrównoważonej mobilności miejskiej, 2015	MPA jest powiązany z działaniami określonymi w planie zrównoważonej mobilności miejskiej polegającymi m. in. na zrównoważonym rozwoju transportu zbiorowego, samochodowego, rowerowego i pieszego, podnoszeniu jakości usług komunikacji zbiorowej, tworzeniu zintegrowanych węzłów przesiadkowych i parkingów typu „P+R”, „B+R” i „K+R” oraz budowie wydzielonych pasów ruchu dla komunikacji zbiorowej.	MPA jest spójny z planem zrównoważonej mobilności miejskiej. Oba dokumenty służą poprawę jakości oraz poziomu życia mieszkańców miasta oraz jakości środowiska.

4 Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

4.1 Metody

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

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

Do oceny wpływu MPA na osiągniecie celów ochrony środowiska oraz oceny oddziaływania MPA na elementy środowiska zastosowano skalę ocen przedstawioną w tabeli 4.

Tabela 4. Skala ocen wpływu/oddziaływania MPA.

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

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

4.2 Tryb pracy

Proces oceny oddziaływania na środowisko został przeprowadzony w następujących etapach:

1. Opis stanu środowiska (identyfikacja potencjalnych receptorów). W opisie stanu środowiska skoncentrowano się na tych elementach środowiska miejskiego, które mogą podlegać wpływowi działań adaptacyjnych wskazanych w MPA. Należą do nich w szczególności obszary ważne dla różnorodności biologicznej, ochrony flory i fauny oraz pełniące funkcje przyrodnicze, klimatyczne, hydrologiczne i biologiczne. Opisano elementy cennego krajobrazu kulturowego. Odniesiono się do środowiska miasta uwzględniając jego funkcjonalne powiązania przyrodnicze z otoczeniem.
2. Ocena wpływu działań adaptacyjnych na osiągnięcie celów ochrony środowiska. Dokonano identyfikacji celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia MPA. Źródłami celów ochrony środowiska są dokumenty strategiczne, które wyrażają politykę w zakresie ochrony środowiska - zostały one podane na końcu Prognozy. Dokonując identyfikacji celów ochrony środowiska kierowano się szczegółowością MPA i uwzględniono szczególne problemy ochrony środowiska, z którymi boryka się miasto oraz zagadnienia wskazane w uzgodnieniu zakresu i szczegółowości Prognozy. Dokonano oceny oddziaływania skumulowanego planowanych działań z realizacji innych dokumentów strategicznych i planistycznych. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w załączniku 2.
3. Ocena oddziaływania działań adaptacyjnych na poszczególne elementy środowiska. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w załączniku 3. Uwzględniono charakter oddziaływań (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane), czas trwania (krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe), trwałość (stałe

i chwilowe), trwanie skutków (odwracalne, nieodwracalne), zasięg (lokalne, ponadlokalne), prawdopodobieństwo (prawdopodobne, niepewne).

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

Prognoza była wykonywana równolegle z pracami nad projektem MPA, we współpracy z zespołem autorskim projektu MPA, co umożliwiło prawidłowe prognozowanie skutków działań oraz bieżące uzgodnienia zapisu ustaleń dokumentu, w szczególności dotyczących ochrony środowiska.

5 Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

5.1 Charakter i stan środowiska na obszarze miasta Dąbrowa Górnicza

MPA będący przedmiotem oceny dotyczy obszaru miasta Dąbrowa Górnicza (municypalnego) w jego granicach administracyjnych. W niniejszym rozdziale opisano zatem charakter i stan środowiska miasta uwzględniając jego funkcjonalne powiązania przyrodnicze z otoczeniem. Stan środowiska opisany w tym rozdziale dotyczy szczególnie obszaru i zasobów środowiska, które obejmuje dokument MPA.

5.1.1. Ogólna charakterystyka miasta i jego położenie

Dąbrowa Górnicza ma powierzchnię 188,73 km^2, podzielona jest na 11 dzielnic: Śródmieście, Reden, Gołonóg, Łęknice-Korzenice-Pogoria, Ząbkowice, Strzemieszyce, Łosień-Łęka, Ujejsce, Trzebiesławice, Okradzionów-Błędów i Huta-Koksownia.

Według podziału fizyczno-geograficznego Kondrackiego (2002) Dąbrowa Górnicza położona jest w prowincji Wyżyny Polskie, w podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska i makroregionie Wyżyna Śląska. Obszar miasta zlokalizowany jest w granicy trzech mezoregionów Wyżyny Katowickiej, która ku południowemu wschodowi przechodzi w Pagóry Jaworznickie, a ku północy w Garb Tarnogórski (Mapa 1, MPA – Załącznik nr 3). Rzeźba terenu nie jest silnie zróżnicowana – charakteryzuje się łagodnymi płaskowyżami i pagórami oraz słabo zarysowanymi kotlinami. Wyraźne zmiany w morfologii zaznaczają się w północnej i środkowej części miasta. Deniwelacja terenu nie przekracza 140 metrów (Mapa 1a, MPA – Załącznik nr 3). W terenie wyraźnie wyróżniają się garby triasowe położone w północnych częściach miasta. Wyraźne obniżenia tworzy na wschodzie skraj Pustyni Błędowskiej. Na obecną morfologię znaczący wpływ miał rozwój intensywnej urbanizacji oraz przemysłu, w tym szczególnie górnictwa. Zmianie została poddana sieć hydrograficzna, właściwości i skład gleb, szata roślinna. W sąsiedztwie ośrodków wydobycia węgla kamiennego utworzono szereg zwałowisk odpadów przeróbczych i górniczych. Na powierzchni terenu występują zapadliska powstałe w efekcie wieloletniej eksploatacji podziemnej pokładów węgla.

5.1.2. Budowa geologiczna i zasoby kopalin

Obszar miasta Dąbrowa Górnicza położony jest w północno wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW) w obszarze skłonu siodła głównego w stronę obrzeżenia zagłębia. Na powierzchni odsłaniają się utwory karbonu, permu, triasu i czwartorzędu.

Na omawianym obszarze utwory karbonu, reprezentują warstwy brzeżne (w-wy grodzieckie), górnośląską serię piaskowcową (w-wy siodłowe i rudzkie) oraz serię mułowcową (w-wy orzeskie). W-wy brzeżne, głównie występują w podłożu, a ich wychodnie znajdują się na północy i na wschodzie miasta. Górnośląska seria piaskowcowa i seria mułowcowa, osiągają na tym terenie miąższość ponad 500 m. W profilu górnośląskiej serii piaskowcowej wyróżniają się warstwy rudzkie i siodłowe. Bardziej produktywne są należące do warstw siodłowych osady gruboklastyczne z licznymi grubymi pokładami węgla. Wśród tych pokładów występuje najgrubszy w GZW pokład 510, osiąga on 24 m miąższości. Warstwy siodłowe odsłaniają się na powierzchni na terenie dawnej KWK Paryż. Reprezentują je piaskowce, szare łupki, zlepieńce z licznymi pokładami węgla.

Osady permu, wykształcone w postaci iłowców na powierzchni odsłaniają się w rejonie Huty ArcelorMittal Poland Oddział Dąbrowa Górnicza. Ich miąższość osiąga maksymalnie 150 m i spada do kilku metrów w kierunku północno-wschodnim.

Utwory triasu dolnego i środkowego głównie tworzą wzgórza w północnej części miasta. Są to piaskowce i iłowce (pstry piaskowiec) oraz margle i wapienie jamiste należące do retu. Trias środkowy reprezentują warstwy gogolińskie i zastąpione przez dolomit kruszconośny, młodsze ogniwa. Dolomit kruszconośny jest przewodnim horyzontem dla występowania złóż cynku i ołowiu.

W powierzchniowej budowie geologicznej uczestniczą także osady czwartorzędowe. Reprezentują je utwory zlodowacenia środkowopolskiego. Osady te wypełniają obniżenia terenu i doliny rzeczne, a ich miąższość jest zmienna, od 1 do 20 metrów. Są to gliny zwałowe oraz osady piaszczysto-żwirowe wodnolodowcowe. Utwory holocenu są związane ze współczesnymi dolinami rzecznymi. Reprezentowane są przez drobnoziarniste piaski oraz mady o niewielkiej miąższości. Większe tarasy zbudowane ze żwirów i piasków występują tylko w dolinie Przemszy (MGŚP, 2004a, MGŚP, 2004b).

Na obszarze miasta udokumentowano jedno złoże rud cynku i ołowiu, 3 złoża węgla kamiennego, 2 złoża surowców ilastych ceramiki budowlanej, 3 złoża dolomitów, jedno wapieni, 2 kamieni drogowych, 2 kruszywa naturalnego oraz 5 złóż piasków podsadzkowych. Wymienione złoża mają dużą powierzchnię i wszystkie wykraczają znacznie poza granicę miasta, jednocześnie zajmują prawie całą jego powierzchnię. Są to złoża podziemne występujące w formie pokładów węgla udokumentowanych do głębokości 1250 m. Są to węgle energetyczne. Pokłady węgla należą do karbonu do warstw rudzkich i siodłowych. Mimo dużych zasobów węgla kamiennego trzeba mieć na uwadze, że jest to obszar Zagłębia o długim okresie eksploatacji (Tab. 5). Eksploatacja złóż na terenie miasta była prowadzona w warunkach zagrożenia wodnego, metanowego i tąpaniami. Duża miąższość eksploatowanych pokładów (np. nawet powyżej 20 metrów) powoduje do dzisiaj rozwój niecek na powierzchni (Bilans, 2017).

Tabela 5. Udokumentowane złoża kopalin na obszarze Dąbrowy Górniczej w tys.t (Midas, 2017, Bilans, 2017)

Nazwa złoża	Zasoby geologiczne bilansowe	Stan zagospodarowania złoża	Wydobycie	Zastosowanie kopaliny
Laski	8 010	złoże rozpoznane szczegółowo	-	Rudy cynku i ołowiu
Kazimierz Juliusz	173 906	złoże zaniechane	-	Węgiel kamienny
Paryż	47 741	złoże zaniechane	-	Węgiel kamienny
Porąbka Klimontów	53 120	złoże zaniechane	-	Węgiel kamienny
Dąbrowa Górnicza	290*	złoże zaniechane	-	Surowce ilaste ceramiki budowlanej
Strzemieszyce	127*	złoże zaniechane	-	Surowce ilaste ceramiki budowlanej
Chruszczobrud	191 317	złoże rozpoznane szczegółowo	-	Dolomity
Ząbkowice Będzińskie I	14 519	złoże eksploatowane	1 291	Dolomity

Nazwa złoża	Zasoby geologiczne bilansowe	Stan zagospodarowania złoża	Wydobycie	Zastosowanie kopaliny
Ząbkowice Będzińskie II	19 773	złoże rozpoznane wstępnie	-	Dolomity
Podwarpie	62 855	złoże rozpoznane szczegółowo	-	Kamienie drogowe
Ujejsce	408	złoże zaniechane	-	Kamienie drogowe
Strzemieszyce	112	złoże zaniechane	-	Wapienie
Błędów blok I	75 890*	złoże rozpoznane szczegółowo	-	Piaski podsadzkowe
Kuźnica Warężyńska	11 530*	złoże eksploatowane okresowo	-	Piaski podsadzkowe
Pustynia Błędowska blok II	92 835*	złoże rozpoznane szczegółowo	-	Piaski podsadzkowe
Pustynia Błędowska blok III	261 760*	złoże rozpoznane szczegółowo	-	Piaski podsadzkowe
Pustynia Błędowska obszar pozostały	79 724*	złoże zaniechane	-	Piaski podsadzkowe
Okradzionów IV	940	złoże eksploatowane	45	Kruszywa naturalne
Ząbkowice	1 644	złoże rozpoznane szczegółowo	-	Kruszywa naturalne

* tys.m^3

W obrębie miasta Dąbrowa Górnicza występują obszary szkód górniczych, zwałowiska odpadów pogórniczych i hutniczych. Najstarsza kopalnia węgla kamiennego Reden powstała w 1796 r. W ramach Zagłębia Dąbrowskiego już w XIX wieku była rozwijana eksploatacja węgla kamiennego, hutnictwo żelaza oraz cynku. W okresie 1815-1939 w dzielnicy Reden działała huta cynku Konstanty. Na terenie kopalni węgla Reden funkcjonowała już w XIX wieku huta żelaza Bankowa. Obecnie prowadzi się wydobycie tylko dolomitów i kruszywa naturalnego.

5.1.3. Wody powierzchniowe i podziemne

Miasto Dąbrowa Górnicza znajduje się w zlewni Wisły. Występuje w regionie wodnym Środkowej Wisły, na obszarze zlewni jej dopływów Czarnej i Białej Przemszy (Mapa 2, MPA - Załącznik nr 3). Przez miasto przepływają dopływy Czarnej Przemszy Trzebyczka i Pogoria. Na terenie miasta Białą Przemszę zasilają dopływy: Bobrek, Biała, Centuria oraz Strumień Błędowski. Czarna Przemsza wyznacza zachodnią granicę miasta.

Sieć hydrograficzna Dąbrowy Górniczej jest mocno przeobrażona antropogenicznie. Strumienie i rzeki w zachodniej i południowej części miasta są uregulowane łącznie z korytem. Wszystkie cieki wodne wykorzystywane są także do odprowadzania ścieków komunalnych i przemysłowych. Ich doliny i koryta sąsiadują z licznymi obiektami przemysłowymi, w tym także zwałowiskami odpadów oraz z infrastrukturą kolejową i drogową. Nieco bardziej naturalne są doliny rzek i strumieni we wschodniej części miasta. Na terenie miasta działa kilka przemysłowych i komunalnych oczyszczalni ścieków.

Na terenie miasta występują sztuczne, stosunkowo duże, powierzchniowe zbiorniki wodne, powstałe w wyniku rekultywacji wyrobisk kopalni piasku: Kuźnica Warężyńska (powierzchnia 560 ha), funkcja retencyjna i przeciwpowodziowa, Pogoria I, Pogoria II oraz Pogoria III. Jakość wód w zbiornikach powierzchniowych jest zróżnicowana, ze względu na położenie zbiorników wśród terenów uprzemysłowionych i gęsto zaludnionych są to wody złej jakości (POŚ, 2018).

Na obszarze Dąbrowy Górniczej i jej okolic wody podziemne występują w czwartorzędowym, triasowym, karbońskim i dewońskim piętrze wodonośnym (MGŚP, 2004a, MGŚP, 2004b). Poziom czwartorzędowy ograniczony jest do zagłębień terenu miasta. Największą miąższość ma w aluwiach rzek, zwłaszcza Czarnej i Białej Przemszy. Wody podziemne gromadzą się głównie w wodnolodowcowych i rzecznych utworach piaszczysto-żwirowych. Zasilenie poziomu następuje

poprzez opady atmosferyczne. W granicach administracyjnych wyznaczono Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) 455 Dąbrowa Górnicza. Dla ochrony jakości wód dla tego zbiornika wyznaczono Obszar Najwyższej Ochrony.

W utworach triasu, które występują tylko w południowej części miasta, wyróżnia się poziomy wodonośne pstrego piaskowca, retu i wapienia muszlowego. Poziom posiada charakter szczelinowo-krasowo-porowy co sprzyja powstaniu korzystnych warunków dla krążenia wód infiltracyjnych i ich nagromadzeniu w obrębie pustek skalnych. Mimo wieloletniego drenażu przez górnictwo, poziom ten stanowi nadal zasobny zbiornik wód o swobodnym zwierciadle kształtującym się w Dąbrowie Górniczej na głębokościach od 300 m do 350 m p.p.t. Zasilanie tego poziomu odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji wód opadowych na wychodniach utworów triasowych. W ramach tego kompleksu wyznaczono Główny Zbiornik Wód Podziemnych 329 Bytom i 454 Olkusz-Zawiercie. W rejonie Dąbrowy górniczej oba zbiorniki GZWP są odkryte i podatne na zanieczyszczenia. W granicach miasta dla obu zbiorników wyznaczono Obszar Wysokiej Ochrony.

Karbońskie piętro wodonośne jest silnie zdegradowane wskutek eksploatacji węgla kamiennego. Nieprzerwanie przez około 150 lat prowadzony drenaż górotworu spowodował przeobrażenia warunków hydrogeologicznych do głębokości 500 - 1100 m, w tym obniżenie zwierciadła wody do głębokości ok. 150 m. Poziom tworzą piaskowce warstw rudzkich i florowskich. Są to w zasadzie rozdzielone litologicznie warstwy wodonośne, które pozostają jednak w kontakcie hydraulicznym. Podziemna eksploatacja wywołała liczne spękania i powstanie szczelin, które ułatwiają infiltrację wód opadowych oraz utrzymanie hydraulicznej więzi między warstwami wodonośnymi (Chmura, 1997). Poziomy wodonośne warstw rudzkich i florowskich zasilane są na wychodniach piaskowców karbońskich (MGŚP, 2004a, MGŚP, 2004b).

Wody kopalniane z karbońskich poziomów wodonośnych wykazują się często znaczną mineralizacją chlorkami i siarczanami. Mogą być częściowo wykorzystywane jako wody technologiczne po wstępnym oczyszczeniu. Na terenie Dąbrowy Górniczej dotyczy to głównie odwodnienia nieczynnych kopalń. Zrzut zanieczyszczeń (wody dołowe KWK Paryż) oraz gromadzenie na powierzchni skał płonnych, dla potoku Pogoria powodują że w jego wodach obserwowano wysokie stężenia boru, litu, sodu, molibdenu, rubidu siarczanów i strontu (Pasieczna, 2011).

Osady wodne są zanieczyszczone przez chrom, cynk, kadm, kobalt, miedź, nikiel, ołów rtęć, srebro i żelazo, co jest efektem zrzutu wód kopalnianych ale także historycznym hutnictwem żelaza i działalnością zakładów metalowych (Pasieczna, 2011).

Monitoring jakości wód powierzchniowych na terenie Dąbrowy Górniczej jest prowadzony w punktach pomiarowo-kontrolnych na rzece Pogoria na moście w mieście oraz przy jej ujściu do Czarnej Przemszy, na Przemszy powyżej ujścia Białej Przemszy oraz na Centurii przy ujściu do Przemszy. Punkty należą do sieci państwowego monitoringu środowiska. Oceny stanu wód dokonuje się na podstawie przeprowadzonej oceny stanu lub potencjału ekologicznego (dla silnie zmienionej) jednolitej części wód oraz oceny stanu chemicznego. Stan/potencjał ekologiczny jest wynikiem klasyfikacji elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych, a stan chemiczny pomiarów zanieczyszczeń chemicznych, w tym tzw. substancji priorytetowych. Stan jednolitej części wód ocenia się poprzez porównanie wyników klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego (WIOŚ Katowice, 2017).

Zgodnie z klasyfikacją stanu/potencjału ekologicznego rzek w punktach pomiarowo – kontrolnych badanych w roku 2016 przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach, stan/ potencjał ekologiczny wód przepływających przez miasto rzek został oceniony jako umiarkowany lub dobry. Wyniki klasyfikacji wykazały, ze w dalszym ciągu największy wpływ na ocenę stanu/potencjału ekologicznego wód miały elementy fizykochemiczne, których klasa została oceniona na poniżej potencjału dobrego (PPD). Stan chemiczny rzeki Pogorii został oceniony na dobry, a rzeki Przemszy na poniżej stanu dobrego (PSD) ze względu na przekroczenia stężeń średniorocznych i maksymalnych (Tab. 6).

Tabela 6. Wyniki końcowej oceny stanu wód powierzchniowych w punktach pomiarowych JCWP na terenie Dąbrowy Górniczej za rok 2016 (WIOŚ Katowice, 2017).

Kod/status ocenianej JCWP	Nazwa reprezentatywnego punktu pomiarowo-kontrolnego	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów hydromorfologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych*	Klasa elementów fizykochemicznych**	STAN / POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY
PLRW20000212589 - silnie zmieniona	Pogoria ujście do Przemszy	III	II	PPD	II	Umiarkowany	Dobry
PLRW20000212589 - silnie zmieniona	Pogoria - Dąbrowa Górnicza most na ul. Gwardii Ludowej	III	II	PPD		Umiarkowany	
PLRW20008212891 - silnie zmieniona	Przemsza powyżej ujścia Białej Przemszy	III	II	PPD	PPD	Umiarkowany	PSD
PLRW20005212829 - naturalna	Centuria ujście do Białej Przemszy	II	I	II		Dobry	

*w grupie wskaźników 3.1-3.5 (warunki fizyczne, tlenowe i zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zakwaszenie, biogenne)
**w grupie wskaźników 3.6 (specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne)

Wody powierzchniowe, zwłaszcza w zlewni Czarnej i Białej Przemszy oraz niektóre zbiorniki bezodpływowe wykazują obecność zespołu pierwiastków pochodzących z wód dołowych kopalń tj. bar, bor, chlor, potas, lit, sód, stront, siarczany, rubid i uran. Na jakość wód wpływają liczne obiekty przemysłowe i składowiska odpadów (zwałowiska odpadów pogórniczych oraz hutnictwa żelaza). Odcieki mają kwaśny odczyn i powodują degradację gleb oraz wód (Pasieczna, 2010).

Ocena jakości wód podziemnych wykonywana jest dla punktów pomiarowych w sieci krajowej i regionalnej. Dąbrowa Górnicza położona jest w Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 112 oraz w Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 130 (Mapa 2, MPA - Załącznik nr 3). Jest to obszar, w którym stan wód w dwóch punktach pomiarowych, na terenie Dąbrowy Górniczej w 2016 wykazał klasę III-V spośród pięciu klas jakości wód podziemnych (Stan środowiska w województwie śląskim w 2016 roku, 2017).

5.1.4. Klimat, wrażliwość miasta na jego zmiany, stan i jakość powietrza

Analizowany obszar znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego. Średnia roczna temperatura powietrza dla sąsiednich Katowic (stacja synoptyczna Katowice – Muchowiec) wynosi 8,6°C, a średnie roczne opady wynoszą 708 mm. Liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 63, a średni okres bez opadów w roku 22 dni (dane IMGW z ostatniego 35-lecia). Na terenie Dąbrowy Górniczej przeważają wiatry zachodnie o niewielkiej prędkości (WIOŚ, 2015).

Zgodnie z przyjętymi założeniami ocena podatności miasta na zmiany klimatu jest wynikiem oceny wrażliwości miasta na te zmiany oraz oceny jego potencjału adaptacyjnego, która została wykonana w ramach MPA. Z przeprowadzonych analiz wynika, iż głównymi zagrożeniami klimatycznymi w Dąbrowie Górniczej są:

- dni upalne i fale upałów,
- występowanie tzw. miejskiej wyspy ciepła,
- występowanie krótkich lecz intensywnych opadów, które mogą powodować lokalne podtopienia ulic i budynków,

- długotrwałe okresy bezopadowe oraz okresy bezopadowe połączone z wysoką temperaturą,
- występowanie bardzo silnych wiatrów,
- dni z burzą,
- znaczne zanieczyszczenie powietrza, szczególnie pyłami, w tym występowanie smogu zimowego.

Powyższe zagrożenia wynikają z podatności różnych sektorów/obszarów miasta na zjawiska klimatyczne. W ocenie uznano, że najbardziej podatne są sektory/obszary: 1) **zdrowie publiczne**, 2) **gospodarka wodna**, 3) **różnorodność biologiczna** oraz 4) **energetyka**. W ocenie wykazano, że grupy wrażliwe populacji miasta wykazują wysoką podatność na wpływ niektórych zjawisk klimatycznych związanych z termiką miasta i zanieczyszczeniem powietrza oraz silnym wiatrem, a cała populacja miasta wykazuje średnią podatność na wpływ zjawisk klimatycznych związanych z termiką miasta i zanieczyszczeniem powietrza. W sektorze 2 średnią podatność na zmiany klimatu wykazano dla komponentów: **GOSPODARKA ŚCIEKOWA I INFRASTRUKTURA PRZECIWPOWODZIOWA**, które nie są wystarczająco przygotowane na występujące przy ulewnych opadach podtopienia terenu, roztopy po ekstremalnych opadach śniegu, powodzie nagłe (miejskie) oraz powodzie od strony rzek.

W województwie śląskim wyznaczono 5 stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Miasto Dąbrowa Górnicza należy do strefy Aglomeracji Górnośląskiej (kod strefy PL2401). Stacja pomiarowa zlokalizowana w Dąbrowie Górniczej znajduje się przy ul. Tysiąclecia. W ocenie jakości powietrza miasta uwzględniono następujące substancje: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, arsen, benzo(α)piren, ołów, kadm oraz nikiel. Stężenie pyłu PM10 dla normy 24h było w 2016 roku przekroczone przez 67 dni.

Badania i oceny jakości powietrza realizowane na terenie aglomeracji górnośląskiej w 2016 wykazały (Ocena jakości powietrza w województwie śląskim, 2017):

- poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki, benzenem, ozonem, tlenkiem węgla poniżej dopuszczalnych norm,
- stężenia metali ciężkich: arsenu, kadmu, niklu i ołowiu na poziomach niższych od poziomów normatywnych (podobnie jak w latach poprzednich),
- wysoki poziom zapylenia powietrza – ponadnormatywne wartości stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM10, ze zwiększoną częstością przekroczeń w sezonie grzewczym oraz ponadnormatywne stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5. Ilość dni z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia 24–godzinnego wynosiła 65 dni (stacja przy ul. Tysiąclecia); towarzyszyła temu mała prędkość wiatru
- średnie roczne stężenie benzo(α)pirenu na stacji w Dąbrowie Górniczej przekroczyło wartość docelową wynoszącą 1 ng/m^3 i wyniosło 6 ng/m^3.

Jak wynika z danych dotyczących klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń powietrza z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych pod kątem ochrony zdrowia ludzi, aglomeracji górnośląskiej w roku 2016 przypisano klasę jakości powietrza C. Oznacza to, że w strefie pozostaje wysoki poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym, zarówno frakcją PM10, jak i PM2,5 oraz NO_2. Przekroczony jest również sześciokrotnie poziom docelowy dla benzo(α)pirenu.

Do głównych przyczyn przekroczeń zanieczyszczeń w powietrzu na obszarze aglomeracji górnośląskiej można zaliczyć (Ocena jakości powietrza w województwie śląskim, 2017):

- emisję z obiektów zaliczanych do sektora komunalno-bytowego: lokalnych kotłowni i palenisk domowych, wyposażonych w niskie emitory. Ich eksploatacja jest najważniejszym czynnikiem wpływającym na wzrost zanieczyszczenia powietrza w sezonie grzewczym, obserwowanym w przypadku większości mierzonych zanieczyszczeń, przede wszystkim: WWA, pyłu PM10 i PM2,5. Niekorzystne warunki wymiany powietrza spowodowały dodatkowe pogorszenie stanu powietrza. W miesiącach letnich stężenia większości zanieczyszczeń są znacznie niższe od wartości normatywnych,

- emisję związaną z ruchem samochodowym, która skutkuje całorocznym wysokim poziomem dwutlenku azotu (NO_2) w powietrzu oraz wpływa na podwyższony poziom pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w rejonach dróg o dużym natężeniu ruchu,
- emisję napływową – zanieczyszczenia ze źródeł emisji zlokalizowanych poza granicami Aglomeracji Górnośląskiej.

5.1.5. Warunki glebowe

Obszar Dąbrowy Górniczej pokrywają przede wszystkim gleby bielicowe, brunatne oraz rędziny. Gleby bielicowe powstały na podłożu z piasków gliniastych i glin lekkich położonych na terenach podniesionych w stosunku do den dolin. Gleby brunatne wykształciły się z piasków słabogliniastych i glin i występują na zboczach wysoczyzn, dolin rzecznych i zagłębień. Na skałach węglanowych rozwinęły się typowe rędziny. W dolinach rzek występują gleby torfowe i murszowe, w dolinie Czarnej i Białej Przemszy towarzyszą im mady. W Dolinie Białej Przemszy udział frakcji piaszczystej w glebach sięga lokalnie 90% (Studium, 2017, POŚ, 2018).

Gleby są silnie zmienione pod wpływem bezpośredniego i pośredniego działania górnictwa, hutnictwa, i innych gałęzi przemysłu. W obszarze Dąbrowy Górniczej gdzie gleby utworzone są na piaskowcach i łupkach karbońskich odnotowano silne zanieczyszczenia związkami metali ciężkich takich jak: cynk, ołów i kadm. Wyjątkowo duże zawartości chromu (40 mg/kg), miedzi (>80 mg/kg), żelaza (>4%), rtęci (>0,4 mg/kg), manganu (>800 mg/kg), ołowiu (>250 mg/kg), siarki (>0,160%) i cynku (>500 mg/kg) stwierdzono na terenie huty Bankowa. Źródłem skażenia są huty żelaza, które działały w sąsiedztwie kopalni węgla oraz Huta ArcelorMittal i Koksownia Przyjaźń. Anomalne zawartości chromu i niklu występują w glebach wokół Mikrohuty (dawniej huta żelaza Baildon). Na terenie byłej kopalni KWK Paryż koncentracja węgla organicznego przekraczała 24%. Na glebach tych nie należy prowadzić upraw (Pasieczna, 2011).

5.1.6. Środowisko akustyczne i pola elektromagnetyczne

Ocenę stanu klimatu akustycznego oparto o dane z mapy akustycznej Dąbrowy Górniczej (Serwis internetowy Cyfrowej platformy zarządzania hałasem na obszarze Gminy Dąbrowa Górnicza). Ocenie podlegał hałas drogowy, szynowy oraz przemysłowy. Największa liczba mieszkańców narażona jest na ponadnormatywny hałas, którego źródłem jest ruch drogowy. W przypadku hałasu drogowego największe przekroczenia dotyczą ulic: Św. Jana Pawła II, Staszica, Katowicka, Majewskiego, Piłsudskiego, Armii Krajowej. W przypadku hałasu szynowego, przekroczenia powyżej 5 dB stwierdzono na trasie kolejowej 1. Hałas przemysłowy mimo licznych działających na terenie miasta zakładów określono jako mniej uciążliwy dla mieszkańców (POŚpH, 2012).

Na kształtowanie pola elekromagnetycznego na terenie Dąbrowy Górniczej wpływają wszystkie źródła pól o częstotliwości 50 Hz oraz źródła promieniowania elektromagnetycznego pracujące przy częstotliwościach z zakresu 0,1 MHz-300 GHz. Do pierwszej grupy należy zaliczyć linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu 110 kV i wyższym. Punkt pomiarowy zlokalizowano w dzielnicy Mydlice (Sprawozdanie WIOŚ, 2016). W sąsiedztwie punktu (w odległości około 190 m) znajduje się stacja bazowa telefonii komórkowej. W badanym punkcie nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu oddziaływania pola elektromagnetycznego. Wcześniejsze badania miały podobnie wyrywkowy charakter i były przeprowadzone przed rokiem 2014.

5.1.7. Formy ochrony przyrody, krajobrazu oraz dziedzictwa kulturowego

Na terenie Dąbrowy Górniczej wyznaczono liczne formy ochrony przyrody: fragment parku krajobrazowego wraz z otuliną, 3 obszary Natura 2000, 6 użytków ekologicznych, stanowisko dokumentacyjne oraz zespół przyrodniczo-krajobrazowy (Studium, 2017, POŚ, 2018).

Park Krajobrazowy Orlich Gniazd został ustanowiony w 1980 roku i na terenie gminy obejmuje najbardziej wschodni jej fragment o powierzchni 448 ha. W jego granicach znajduje się Pustynia Błędowska, która jest największym obszarem wydm śródlądowych w Polsce.

Obszar Natura 2000 Pustynia Błędowska PLH120014 na terenie miasta występuje tylko niewielki fragment o powierzchni 267 ha. Unikalny ekosystem wykazuje wszystkie cechy pustyni piaszczystej, największej w Europie Środkowej. Sama pustynia stanowi odrębny podokręg geograficzno-roślinny, w którym wyróżnia się flora psammofitów (szczotlicha siwa, strzęplica sina) oraz reliktowa flory glacjalna. Pustynia Błędowska stanowi też użytek ekologiczny (ustanowiony w 1995), którego fragment znajduje się na terenie Dąbrowy Górniczej.

Obszar Natura 2000 Lipienniki w Dąbrowie Górniczej PLH240041 obejmuje dwie enklawy zlokalizowane na terenie dawnej kopalni piasku o łącznej powierzchni 297 ha. Zmiana stosunków wodnych i prace rekultywacyjne doprowadziły do powstania ciekawych siedlisk podmokłych, torfowisk oraz leśnych zagajników. Na terenie obszaru udokumentowano jedną z najbogatszych populacji lipiennika Loesela.

Obszar Natura 2000 Łąki Dąbrowskie PLH240037 wyznaczono dla ochrony siedliska dwóch gatunków motyli z rodziny modraszków. W kompleksie łąk dominują łąki trzęślicowe i świeże z bogatą florą i dużą ilością krwiściąga. Powierzchnia wynosi 318 ha.

Użytek ekologiczny „Pogoria II" ustanowiono 1996 roku na powierzchni 39 ha. Obejmuje on zbiornik poeksploatacyjny (po wydobyciu piasku) z bogatymi siedliskami wodnymi i bagiennymi. Jest miejscem lęgowym licznej kolonii mew i innych ptaków.

Użytek ekologiczny „Zielona" wyznaczono w parku o tej samej nazwie na powierzchni 16 ha. Jest to zespół lasu grądowego i łęgowego. Wśród roślin spotyka się tu lilię złotogłów i osokę aleosowatą.

Użytek ekologiczny „Młaki nad Pogorią I" ustanowiono 2002 roku na powierzchni 6,8 ha. Obejmuje on zbiornik poeksploatacyjny (po wydobyciu piasku) z bogatymi siedliskami młak niskoturzycowych. Udokumentowano stanowisko storczyka wyblin jednolistny, który znajduje się w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Użytek ekologiczny „Bagno w Antoniowie" ma powierzchnię 3,2 ha. Całą powierzchnię zajmują torfowiska i moczary.

Użytek ekologiczny „Źródliska w Zakawiu" ustanowiono 2004 roku na powierzchni 1,7 ha. Jest to teren występowania licznych wysięków, które stanowią źródła rzeki Bobrek. Wody mają charakter wapniowo magnezowy. Teren ma bogatą wilgotnolubną florę i faunę (płazów).

Stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej „Srocza Góra" wyznaczono na powierzchni 13 ha w 2007 roku. Wzgórze o tej samej nazwie zbudowane jest osadów środkowego triasu wykształconych w facji dolnego wapienia muszlowego.

Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy „Wzgórze Gołonoskie" ustanowiono 1994 roku na powierzchni 4,7 ha. Obejmuje wzniesienie zbudowane z triasowych wapieni, które odsłaniają się na stokach. Na wzgórzu znajduje się zabytkowy kościół pw. Narodzenia Najświętszej Marii Panny i Św. Antoniego, cmentarz, park. Cały zespół tworzy malowniczą kompozycję walorów przyrodniczych i kulturowych.

Jako cenne przyrodniczo tereny Dąbrowy Górniczej uznano także parki miejskie: Sielecki, Żeromskiego oraz Malczewskiej. Także doliny rzek i potoków pokryte są lasami i pełnią funkcję korytarzy ekologicznych. Do najważniejszych korytarzy zaliczona jest dolina Czarnej i Białej Przemszy.

Na obszarze Dąbrowy Górniczej znajdują się cenne zespoły architektoniczne i pojedyncze budynki, które reprezentują historię rozwoju Śląska jako obszaru przemysłowego. W Zagórzu odkryto ślady grodu – dziś stanowisko archeologiczne. Na wyróżnienie w Dąbrowie Górniczej zasługują: neogotycka bazylika Matki Boskiej Anielskiej, budynek Pałacu Kultury Zagłębia z lat pięćdziesiątych i gmach dawnego gwarectwa górniczego „Sztygarka", w Ujejscu znajduje się kaplica z XVIII wieku, drewniana na podmurówce, z dachem krytym gontem (MGŚP, 2004a, MGŚP, 2004b).

5.2 Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Dąbrowa Górnicza

Długotrwałe wykorzystanie zasobów geologicznych (rud Zn-Pb i Fe, węgla kamiennego, surowców skalnych) doprowadziło do degradacji lub poważnego zagrożenia innych składowych środowiska, takich np. jak: powierzchnia terenu, wody, szata roślinna i powietrze. Analiza dokumentów strategicznych miasta Dabrowa Górnicza pozwoliła na zidentyfikowanie najistotniejszych problemów wynikających z obecnego stanu środowiska:

- niezadowalająca jakość powietrza powodowana głównie niską emisją,
- możliwe zagrożenie powodziowe w niektórych częściach miasta,
- możliwe podtopienia ze spływu powierzchniowego,
- duża liczba terenów poprzemysłowych i dawnych terenów kolejowych wymagających rewitalizacji,
- nieefektywne systemy energetyczne, w tym słabe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz słabe wykorzystanie nowoczesnych systemów zarządzania energią.

Wymienione problemy w bezpośredni lub pośredni sposób związane są z obserwowanymi zmianami klimatu. Zły stan środowiska w Dąbrowie Górniczej wzmacnia skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych.

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

6 Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska

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

W macierzy przeanalizowano wpływ realizacji poszczególnych celów strategicznych (Rozdział 3.1) przedstawionych w MPA na cele ochrony środowiska, zgodnie z przyjętą skalą oceny oddziaływania MPA na środowisko. Cele ochrony środowiska przyjęto wspólnie z dokumentów strategicznych ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia MPA. W tym przypadku dokumentami źródłowymi były te, które bezpośrednio wyrażają politykę w zakresie ochrony środowiska i które zostały uwzględnione w Rozdziałach 3.2 i 3.3 niniejszej Prognozy.

Do realizacji celów strategicznych zaproponowane są działania adaptacyjne zgrupowane w opcji adaptacyjnej przyjętej dla miasta. Cztery przyjęte cele strategiczne realizowane mają być poprzez działania o charakterze zarówno technicznym, jak i organizacyjnym oraz informacyjno-edukacyjnym.

Przeprowadzona analiza pozwoliła na stwierdzenie, że działania adaptacyjne zaproponowane w Planie adaptacji dla Dąbrowy Górniczej oprócz realizacji celów adaptacyjnych równocześnie przyczyniają się bezpośrednio lub pośrednio do realizacji ważnych celów ochrony środowiska lub pozostają neutralne względem celów ochrony środowiska. Jedynie nieliczne działania nie będą służyły realizacji celów ochrony środowiska (służąc jednak realizacji celu adaptacji miasta do zmian klimatu); nie stwierdzono, aby którekolwiek z działań adaptacyjnych pozostawało w sprzeczności z realizacją celów ochrony środowiska.

6.1 Cel 1. *Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne*

Realizacja *Celu 1. Zwiększenie odporności na negatywne zjawiska związane z termiką miasta* jest stosunkowo dobrze związana z istotnymi celami ochrony środowiska. Najwięcej powiązań wykazuje z następującymi celami: 4) *Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych,* 5) *Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego,* 16) *Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci" miasta* oraz 20) *Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.* Działania związane z realizacją tego celu są też spójne z celem 18) *Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu* (Załącznik nr 2, Tab. 6.1).

Realizację i spójność z tymi celami zapewniają przede wszystkim następujące działania: **18. Rewitalizacja i rozbudowa terenów zielonych miasta, 19. Rozbudowa błękitno-zielonej infrastruktury miasta, 22. Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta, 26. Rozszczelnienie powierzchni zasklepionych w mieście** oraz w znacznie mniejszym stopniu pozostałe działania.

Bezpośrednio działania są skierowane na poprawę warunków życia i zdrowia mieszkańców oraz należytą ochronę dóbr materialnych. Celem tych działań jest też podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta. Ograniczanie miejskiej wyspy ciepła będzie realizowane poprzez narzędzia planistyczne wspierane projektami technicznymi.

6.2 Cel 2. *Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne*

Realizacja *Celu 2. Zwiększenie odporności miasta na występowanie ekstremalnych zjawisk hydrologicznych* wykazuje znaczną spójność z istotnymi celami ochrony środowiska. Najwięcej powiązań wykazuje z następującymi celami: 4) *Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych,* 9) *Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych,* 8) *Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych* oraz 20) *Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.* Działania związane z realizacją tego celu są też spójne z celem 18) *Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu* (Załącznik nr 2, Tab. 6.2).

Taką ocenę zapewniają przede wszystkim następujące działania: **19. Rozbudowa błękitno-zielonej infrastruktury miasta, 26. Rozszczelnienie powierzchni zasklepionych w mieście, 24. Promowanie małej retencji polegające na systemie dopłat dla właścicieli posesji z zabudową jednorodzinną** oraz **29. Budowa sieci współpracy dla wdrażania MPA**.

Bezpośrednio działania są skierowane na poprawę warunków życia i zdrowia mieszkańców oraz podniesienie ich świadomości ekologicznej. Celem tych działań jest też objęcie należytą ochroną dóbr materialnych i dziedzictwa kulturowego. Zrównoważone podejście do przystosowania przestrzeni miasta do zmian klimatycznych będzie możliwe po zastosowaniu nowatorskich rozwiązań prawno-planistycznych.

6.3 Cel 3. *Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza*

Realizacja *Celu 3. Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza* jest w dużym stopniu związana z istotnymi celami ochrony środowiska. Wykazuje stosunkowo silne powiązania z następującymi celami: 4) *Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych,* 13) *Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych, 12) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii* oraz 20) *Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska.* Także i w tym przypadku działania związane z realizacją tego celu są też spójne z celem 18) *Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu* (Załącznik nr 2, Tab. 6.3).

Realizację i spójność z tymi celami zapewniają przede wszystkim następujące działania: **3. Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania, 12. Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego, 13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej, 14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej** oraz w znacznie mniejszym stopniu pozostałe działania.

Bezpośrednio działania są skierowane na poprawę warunków życia i zdrowia mieszkańców oraz powietrza atmosferycznego i klimatu. Celem tych działań jest też podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta. Ograniczenie i właściwe spalanie paliw stałych ma być jednym z głównych czynników ograniczających zanieczyszczenie powietrza w Dąbrowie Górniczej.

6.4 Cel 4. *Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru*

Największą spójność z istotnymi celami ochrony środowiska dostrzeżono w realizacji *Celu 4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru*. Najwięcej powiązań wykazuje z następującymi celami: 4) *Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych,* 20) *Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska,* 16) *Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci" miasta* oraz 2) *Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem.* Działania związane z realizacją tego celu są też spójne z celem 18) *Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu* (Załącznik nr 2, Tab. 6.4).

Taką ocenę zapewniają przede wszystkim następujące działania: **2. Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych, 21. Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta, 25. Opracowanie wytycznych w zakresie uwzględniania aspektów adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych** oraz **29. Budowa sieci współpracy dla wdrażania MPA**.

Bezpośrednio działania są skierowane na poprawę warunków życia i zdrowia mieszkańców oraz podniesienie ich świadomości ekologicznej. Celem tych działań jest też objęcie należytą ochroną dóbr materialnych i dziedzictwa kulturowego.

7 Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko

Prognoza oddziaływania na środowisko opracowywana dla Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu z założenia ma charakter strategiczny. Zadaniem prognozy jest weryfikacja MPA w odniesieniu zasadniczej treści dokumentu do *Polityki Ekologicznej Państwa (2008)* oraz zasad zrównoważonego rozwoju (Agenda 2030). Prognoza ta w ogólny, strategiczny sposób rozważa korzyści i zagrożenia wynikające z realizacji MPA bądź odstąpienia od tejże realizacji.

W trakcie wykonywania prognozy skupiono się na:

- określeniu charakteru działań przewidzianych w MPA,
- określeniu rodzaju i skali oddziaływania na środowisko,
- rozpoznaniu cech obszaru objętego oddziaływaniem.

Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko została wykonana przy pomocy macierzy i zgodnie z przyjętą skalą opisana w rozdziale 4.1 i jest przedstawiona w załączniku 3. W załączniku 3 przedstawiono także szczegółową analizę negatywnego oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych. W załączniku 4 przedstawiono oddziaływania skumulowane.

7.1 Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta, w tym obszary podlegające ochronie

Przewidziane w MPA działania mają silne pozytywne oddziaływanie na jakość i stan zasobów przyrodniczych w Dąbrowie Górniczej i okolicy. Realizacja ustaleń MPA spowoduje wzmocnienie tzw. osnowy ekologicznej miasta poprzez: ochronę istniejących obszarów biologicznie aktywnych, rewitalizację terenów zdegradowanych w kierunku rozbudowy powierzchni zieleni miejskiej oraz wprowadzanie do miejskiego ekosystemu infrastruktury błękitno zielonej (BZI). Tereny zielone (zielone dachy, ściany, oczka wodne i fontanny) poprawią warunki środowiskowe i ład przestrzenny miasta. Osiągnięcie lepszej jakości powietrza, wiedza o klimatycznych zjawiskach ekstremalnych i sposobach przeciwdziałania będzie bezpośrednio wpływało na poprawę stanu zasobów przyrodniczych miasta. Za zdecydowanie pozytywne uznano wpływ następujących działań: **1. Wykonanie ekspertyzy na temat wpływu zmian klimatu na obszary chronione i cenne przyrodniczo na terenie Dąbrowy Górniczej oraz opracowanie planu działań ochronnych, 12. Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego 18. Rewitalizacja i rozbudowa terenów zielonych miasta, 19. Rozbudowa błękitno-zielonej infrastruktury miasta, 21. Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta** oraz **22. Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta**. Realizacja tych działań prowadzi do zwiększenia powierzchni lasów i terenów zielonych w obszarze miasta oraz ochrony ekosystemów i organizmów żywych w nich bytujących, w tym również przed negatywnymi konsekwencjami zmian klimatycznych oraz złej jakości powietrza atmosferycznego. Przewidziano także stworzenie nowych powierzchni zieleni łączących poszczególne parki i kompleksy leśne, co będzie umożliwiało migrację gatunków zwierząt. Tworzone w ten sposób korytarze ekologiczne będą wzmacniały skuteczność ochrony konserwatorskiej oraz potencjał biotyczny omawianego obszaru. Wpływają one także na ograniczenie przedostawania się do środowiska zanieczyszczeń generowanych przez niską emisję. Dotyczy to ochrony żyznych gleb, wód podziemnych i powierzchniowych, powietrza atmosferycznego oraz roślin i zwierząt. Silnie pozytywne

są też następujące działania: **20. Ochrona przeciwpożarowa obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych położonych na obszarze Lasów Państwowych, 24. Promowanie małej retencji polegające na systemie dopłat dla właścicieli posesji z zabudową jednorodzinną** oraz **29. Budowa sieci współpracy dla wdrażania MPA**. W działaniach MPA należy podkreślić dążenie do podniesienia świadomości ekologicznej zarówno interesariuszy, jak i wszystkich mieszkańców miasta. Wpływają one także na ograniczenie przedostawania się do środowiska zanieczyszczeń generowanych poprzez niską emisję. Dotyczy to ochrony żyznych gleb, wód podziemnych i powierzchniowych, powietrza atmosferycznego oraz roślin i zwierząt. Efektem współpracy z innymi miastami objętymi MPA mogą być w przyszłości wzory dobrych praktyk w życiu codziennym w pracy i w domu (Załącznik nr 3, Tab. 7.1).

Za częściowo negatywne uznano działania: **11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej, 14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej** i **17. Rozbudowa ścieżek rowerowych**. Wymienione działania spowodują zmianę w zagospodarowaniu powierzchni i z pewnością utratę obszarów czynnych biologicznie. Planowane działania wymagają użycia sprzętu i materiałów budowlanych. Związana z tym jest emisja gazów spalinowych i pyłów do atmosfery (Załącznik nr 3, Tab. 7.2).

Stwierdzono, że realizacja MPA dla miasta Dąbrowa Górnicza ma raczej pozytywny wpływ na stan bioróżnorodności, florę i faunę. Mimo kilku działań, które mogą oddziaływać negatywnie na etapie inwestycyjnym, należy wyraźnie podkreślić, że celem większości planowanych działań jest także ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery i poprawa jakości powietrza. Skutki realizacji tych zamierzeń będą miały zdecydowanie pozytywny wpływ na poprawę stanu zarówno flory i fauny, bioróżnorodności, a pośrednio także stanu powietrza na obszarach ochrony przyrody zlokalizowanych w pobliżu planowanych działań.

7.2 Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi

Przewidziane w MPA działania mają silne pozytywne oddziaływanie na jakość i komfort życia mieszkańców Dąbrowy Górniczej i okolicy. Realizacja ustaleń MPA spowoduje poprawę jakości powietrza i zmniejszenie wpływu miejskiej wyspy ciepła na komfort termiczny mieszkańców oraz poprawę zużycia energii do ogrzania budynków. Tereny zielone (zielone dachy, ściany, oczka wodne i fontanny) poprawią natomiast warunki środowiskowe i ład przestrzenny miasta. Osiągnięcie lepszej jakości powietrza, informowanie o klimatycznych zjawiskach ekstremalnych i sposobach przeciwdziałania będzie bezpośrednio wpływało na poprawę zdrowia mieszkańców miasta. Będzie to realizowane poprzez wprowadzanie terenów biologicznie czynnych (infrastruktura błękitno-zielona), termoizolację budynków lub uzyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Przewidziano także działania, które poprawią infrastrukturę komunikacyjną w mieście (działania: **2. Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych, 4. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE, 12. Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego, 25. Opracowanie wytycznych w zakresie uwzględniania aspektów adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych** oraz **27. Działania osłonowe dla osób bezdomnych - organizacja dodatkowych ogrzewalni w okresach zimowych oraz miejsc schronienia przed intensywnymi zjawiskami pogodowymi**).

Ograniczenie natężenia ruchu pojazdów, a tym samym spadek poziomu dźwięku i poprawa jakości życia mieszkańców będą realizowane przez promowanie wykorzystania roweru oraz komunikacji zbiorowej, która zostanie przystosowana do różnych warunków klimatycznych (działania: **14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej** i **17. Rozbudowa ścieżek rowerowych**).

Zabezpieczenie przeciwpowodziowe będzie służyło zarówno podniesieniu bezpieczeństwa ludzi jak i ich mienia. Wzmocnione będą służby, które mają w takich wypadkach nieść specjalistyczną pomoc (**8. Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych**,

9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa/ rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej oraz **11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej**).

Zdecydowanie ma poprawić się edukacja i dostęp do informacji o zagrożeniach klimatycznych. Celem jest wzmocnienie odporności zarówno mieszkańców jak i miasta na działanie takich zjawisk jak deszcze nawalne, burze z gradem, fale upałów ale także fale zimna, dobowe zmiany temperatury itp. W świadomości zarządzających systemem informacyjnym zostaną zdefiniowane grupy podwyższonej wrażliwości na te zjawiska (osoby starsze, osoby przewlwkle chore, dzieci, bezdomni i niepełnosprawni ruchowo) (**2. Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych, 3. Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania**).

Ważnym zadaniem jest wzmacnianie świadomości ekologicznej zarówno mieszkańców jak i interesariuszy. Będzie to realizowane poprzez wymianę doświadczeń z innymi miastami, które starają się o realizację MPA (działanie **29. Budowa sieci współpracy dla wdrażania MPA**).

Negatywne, przejściowe i najczęściej krótkotrwałe oddziaływanie niesie za sobą faza realizacyjna tych zaplanowanych w MPA działań, które mają charakter techniczny. Takie oddziaływania związane są z budową, przebudową, modernizacją czy rewitalizacją wszelkiego rodzaju obiektów infrastruktury komunikacyjnej lub jakichkolwiek budynków. W czasie prowadzenia prac dojdzie do emisji spalin z maszyn budowlanych oraz emisji pyłu, którego źródłem jest głównie unoszenie pyłu z odsłoniętych skał podłoża, niezabezpieczonych pryzm materiałów sypkich oraz z zanieczyszczonych powierzchni placów budów i dróg. Dodatkowym czynnikiem będzie emisja hałasu i wstrząsów pochodząca od maszyn wykorzystywanych do prac budowlanych i transportu materiałów. Szczególne znaczenie będą miały działania: **13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej**, **14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej** i **17. Rozbudowa ścieżek rowerowych**.

Przypuszczalnie, poprawa jakości powietrza, zmiany w obrębie wizerunku i funkcjonowania miasta będą skutkować zwiększeniem atrakcyjności Dąbrowy Górniczej dla ruchu turystycznego. Zmodernizowana i funkcjonalna sieć komunikacyjna, zwiększenie poczucia bezpieczeństwa w odniesieniu do ostrzegania o nadchodzących zjawiskach klimatycznych mogą być podstawą ożywienia gospodarczego miasta.

7.3 Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby

Działania adaptacyjne zaproponowane w MPA w różny sposób wpływają na zmiany w powierzchni ziemi i gleb.

Za pozytywne uznano wpływ działań: **21. Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta, 22. Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta** oraz **26. Rozszczelnienie powierzchni zasklepionych w mieście**. Realizacja tych działań prowadzi do zwiększenia powierzchni lasów i terenów zielonych w obszarze miasta. Przewidziano także stworzenie nowych powierzchni zieleni łączących poszczególne parki i kompleksy leśne, co będzie wzmacniało ład funkcjonalno-przestrzenny miasta. Dotyczy to ochrony żyznych gleb, wód podziemnych i powierzchniowych, powietrza atmosferycznego oraz roślin i zwierząt. Ograniczanie niskiej emisji będzie skutkowało zmniejszeniem ładunku zanieczyszczeń opadających na powierzchnię ziemi i przedostających się do gleb. Efektem współpracy z innymi miastami objętymi MPA mogą być

w przyszłości rozwiązania systemowe sprawdzające się w środowisku miejskim (Załącznik nr 3, Tab. 7.1).

Za częściowo negatywne uznano działania: **11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej** oraz **14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej**. Wymienione działania spowodują zmianę w zagospodarowaniu powierzchni i z pewnością utratę obszarów czynnych biologicznie, a w przypadku zbiorników retencyjnych zrealizowanych w wariancie zbiorników odkrytych - zalanie obszaru. Planowane działania wymagają użycia sprzętu i materiałów budowlanych. Związana z tym jest emisja gazów spalinowych i pyłów do atmosfery (Załącznik nr 3, Tab. 7.2).

Pozostałe działania mają raczej neutralnych stosunek do omawianych zasobów. Podsumowując należy uznać, że realizacja MPA w niewielkim stopniu zagraża zasobom gleb, a przewidziane zmiany powierzchni należy ocenić jako pozytywne. Planowane działania będą też zmniejszać ryzyko zalania obszaru wskutek powodzi.

7.4 Oddziaływanie MPA na wody

Wśród zaplanowanych w MPA działań adaptacyjnych znajdują się takie, których wpływ na zasoby wód jest nieznacznie pozytywny, neutralny lub negatywny.

Za pozytywne uznano wpływ działań: **15. Wykonanie ekspertyzy dotyczącej specyfikacji tzw. śladu wodnego miasta Dąbrowa Górnicza, 22. Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta, 23. Przebudowa obszarów alimentacji podziemnych i powierzchniowych ujęć wodnych oraz tworzenie zielonych stref ochronnych w celu obniżenia wrażliwości otoczenia tychże ujęć na zanieczyszczenia spływami, w tym od zanieczyszczeń pochodzących z nieszczelnych przydomowych szamb oraz ładunku zanieczyszczeń transportowanego przez infiltrujące wody opadowe** oraz **24. Promowanie małej retencji polegające na systemie dopłat dla właścicieli posesji z zabudową jednorodzinną**. Realizacja tych działań prowadzi do zwiększenia powierzchni lasów i terenów zielonych w obszarze miasta. Przewidziano także stworzenie nowych powierzchni zieleni łączących poszczególne parki i kompleksy leśne, co będzie wzmacniało ład funkcjonalno-przestrzenny miasta. Dotyczy to ochrony stref zasilania zbiorników wód podziemnych i powierzchniowych. Zagospodarowanie wód opadowych będzie sprzyjało oszczędności pitnych wód podziemnych (Załącznik nr 3, Tab. 7.1).

Za częściowo negatywne uznano działania: **11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej** oraz **14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej**. Zmniejszanie odpływu i lokalne izolowanie powierzchni prowadzi do zakłócenia stosunków hydraulicznych. Prace budowalne i utrzymaniowe na rowach i ciekach wodnych powodują skażenie mechaniczne lub chemiczne wód płynacych (Załącznik nr 3, Tab. 7.2). Brak izolacji od powierzchni zbiorników GZWP 454 i 455 powoduje, że wszelkie awarie maszyn budowlanych i wycieki paliw mogą mieć poważne konsekwencje dla utrzymania jakości wód.

W ogólnej ocenie należy uznać, że realizacja MPA wpłynie nieznacznie na zasoby wód na omawianym obszarze. Ważne zmiany w gospodarce zasobami wód mogą wprowadzić te działania, które skierowane są na zmniejszenie zagrożenia powodziowego. Należy jednak także uczulić wykonawców prac technicznych, że awarie powinny być wyeliminowane, a jeśli będą miały miejsce, muszą zostać o tym poinformowane służby miejskie.

7.5 Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat

Projekt MPA został tak skonstruowany, aby działania miały silny pozytywny wpływ na jakość powietrza i klimat w Dąbrowie Górniczej. Realizacja ustaleń MPA spowoduje poprawę jakości powietrza i zmniejszenie wpływu miejskiej wyspy ciepła na termikę miasta. Będzie to realizowane poprzez wprowadzanie terenów biologicznie czynnych (infrastruktura błękitno-zielona), ograniczanie niskiej

emisji, termoizolację budynków lub uzyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych (działania: **3. Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania, 4. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE, 12. Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego** oraz **13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej**) (Załącznik nr 3, Tab.7.1).

Przewidziano także działania, które poprawią infrastrukturę komunikacyjną w mieście. Ograniczenie natężenia ruchu pojazdów, a tym samym spadek poziomu zanieczyszczeń w powietrzu będą realizowane przez promowanie wykorzystania roweru oraz komunikacji zbiorowej, która zostanie przystosowana do różnych warunków klimatycznych - działania: **14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej** i **17. Rozbudowa ścieżek rowerowych.**

Ważnym zadaniem jest wzmacnianie świadomości ekologicznej zarówno mieszkańców jak i interesariuszy. Będzie to realizowane poprzez wymianę doświadczeń z innymi miastami, które starają się o realizację MPA (działanie **29. Budowa sieci współpracy dla wdrażania MPA**).

Negatywne, przejściowe i najczęściej krótkotrwałe oddziaływanie niesie za sobą faza realizacyjna tych zaplanowanych w MPA działań, które mają charakter techniczny. Takie oddziaływania związane są z budową, przebudową, modernizacją czy rewitalizacją wszelkiego rodzaju obiektów infrastruktury komunikacyjnej lub jakichkolwiek budynków. W czasie prowadzenia prac dojdzie do emisji spalin z maszyn budowlanych oraz emisji pyłu, którego źródłem jest głównie unoszenie pyłu z odsłoniętych skał podłoża, niezabezpieczonych pryzm materiałów sypkich oraz z zanieczyszczonych powierzchni placów budów i dróg. Dodatkowym czynnikiem będzie emisja hałasu i wstrząsów pochodząca od maszyn wykorzystywanych do prac budowlanych i transportu materiałów. Szczególne znaczenie mają działania: **13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej, 14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej** oraz **17. Rozbudowa ścieżek rowerowych**.

Zakładane w projekcie MPA zmiany, które nastąpią na skutek działań adaptacyjnych, wybiegają naprzeciw obserwowanym zmianom klimatu w obszarze Dąbrowy Górniczej. Wprowadzone działania techniczne, organizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne wydają się być jedynym krokiem do uwzględnienia zwiększającego się zagrożenia dla regionu. Dlatego uznano, że działania te mogą mieć zdecydowanie pozytywny wpływ na klimat, także w odniesieniu do skali globalnej.

7.6 Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne

Działania adaptacyjne zaproponowane w MPA mają w większości neutralny stosunek do zasobów naturalnych.

Za nieznacznie pozytywne uznano wpływ działań: **4. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE, 5. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną i cieplną w okresach niskich temperatur pod kątem rozwoju OZE, 28. Monitoring sieci ciepłowniczej w celu szybkiego i sprawnego reagowania na uszkodzenia przez pogotowie ciepłowni** oraz **29. Budowa sieci współpracy dla wdrażania MPA**. Ograniczanie niskiej emisji będzie skutkowało oszczędnością w użyciu paliw, a to przekłada się na racjonalną gospodarkę i uszczelnienie systemu energetycznego. Efektem współpracy z innymi miastami objętymi MPA mogą być w przyszłości rozwiązania systemowe sprawdzające się w środowisku miejskim (Załącznik nr 3, Tab. 7.1).

Za częściowo negatywne uznano działania: **7. Przebudowa chodników, przejść dla pieszych, przejść podziemnych, w miejscach, gdzie po ulewnych deszczach tworzą się zastoiska wód opadowych, 11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej 14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej** i **17. Rozbudowa ścieżek rowerowych**. Działania będą wymagały wydobycia surowców skalnych

i produkcję materiałów budowlanych. I ten fakt oceniono jako negatywne oddziaływanie. Jednocześnie należy tu podkreślić, że właściwe wykorzystanie surowców mineralnych pochodzących z udokumentowanych złóż kopalin jest rozumiane jako racjonalna gospodarka tymi zasobami. Mimo to, w ocenie zużycie tych surowców, które określane są jako nieodnawialne, zaznaczono jako negatywne. Natomiast planowanie zmian zagospodarowania powierzchni terenu np. rozbudowa infrastruktury drogowej, powinno uwzględniać ochronę złóż kopalin, które występują licznie na terenie miasta (Załącznik nr 3, Tab. 7.2).

7.7 Oddziaływanie MPA na zabytki

Projekt MPA został tak skonstruowany, aby działania miały silny pozytywny wpływ na miejską przestrzeń funkcjonalną, w tym na zabytki w Dąbrowie Górniczej. Realizacja ustaleń MPA spowoduje poprawę jakości powietrza i zmniejszenie wpływu miejskiej wyspy ciepła na termikę miasta. Będzie to realizowane poprzez wprowadzanie terenów biologicznie czynnych (infrastruktura błękitno-zielona), redukcję niskiej emisji, termoizolację budynków lub uzyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Znaczne uszczelnienie powierzchni miasta prowadzi do wzrostu zagrożenia powodziowego także w stosunku do zabytków. Aby zmniejszyć ryzyko strat materialnych i dziedzictwa kulturowego w MPA przewidziano działania: **8. Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych, 9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa/rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, 11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej** oraz **28. Monitoring sieci ciepłowniczej w celu szybkiego i sprawnego reagowania na uszkodzenia przez pogotowie ciepłownicze** (Załącznik nr 3, Tab. 7.1).

Ograniczenie natężenia ruchu pojazdów, a tym samym spadek poziomu zanieczyszczeń w powietrzu będą realizowane przez promowanie wykorzystania roweru oraz komunikacji zbiorowej, która zostanie przystosowana do różnych warunków klimatycznych (działania: **14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej, 17. Rozbudowa ścieżek rowerowych**). Ograniczanie niskiej emisji, poprzez działania: **3. Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania, 4. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE, 12. Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego** oraz **13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej** będzie sprzyjało zachowaniu dobrej jakości powietrza co ograniczy erozję i zabrudzenia ścian budynków.

Ważnym zadaniem jest wzmacnianie świadomości ekologicznej zarówno mieszkańców jak i interesariuszy. Będzie to realizowane poprzez programy edukacyjne (**2. Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych, 3. Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania**) oraz wymianę doświadczeń z innymi miastami, które starają się o realizację MPA (działanie **29. Budowa sieci współpracy dla wdrażania MPA**).

7.8 Oddziaływanie MPA na krajobraz

Działania adaptacyjne zaproponowane w MPA generalnie w pozytywny sposób będą oddziaływały na krajobraz miasta.

Za silnie pozytywne oceniono wpływ działań: **18. Rewitalizacja i rozbudowa terenów zielonych miasta, 19. Rozbudowa błękitno-zielonej infrastruktury miasta, 21. Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych**

oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta, 22. Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta oraz **26. Rozszczelnienie powierzchni zasklepionych w mieście**. Realizacja tych działań prowadzi do zwiększenia powierzchni lasów i terenów zielonych w obszarze miasta. Przewidziano także stworzenie nowych powierzchni zieleni łączących poszczególne parki i kompleksy leśne, co będzie wzmacniało ład funkcjonalno-przestrzenny miasta. Ograniczanie niskiej emisji będzie skutkowało zmniejszeniem ładunku zanieczyszczeń opadających na powierzchnię ziemi i budynków. Efektem współpracy z innymi miastami objętymi MPA mogą być w przyszłości rozwiązania systemowe sprawdzające się w środowisku miejskim (Załącznik nr 3, Tab. 7.1).

Pozostałe działania mają raczej neutralnych stosunek do omawianych zasobów. Podsumowując należy uznać, że realizacja MPA silnie, pozytywnie będzie wpływała na poprawę cech krajobrazu w Dąbrowie Górniczej.

7.9 Oddziaływanie MPA na dobra materialne

Projekt MPA został tak skonstruowany, aby działania miały silny pozytywny wpływ na miejską przestrzeń funkcjonalną i skoncentrowane w niej dobra materialne. Realizacja ustaleń MPA spowoduje poprawę jakości powietrza i zmniejszenie wpływu miejskiej wyspy ciepła na termikę miasta. Będzie to realizowane poprzez wprowadzanie terenów biologicznie czynnych (infrastruktura błękitno-zielona), redukcję niskiej emisji, termoizolację budynków lub uzyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Znaczne uszczelnienie powierzchni miasta prowadzi do wzrostu zagrożenia powodziowego. Aby zmniejszyć ryzyko strat materialnych w MPA przewidziano działania: **8. Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych, 9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa/rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej** (Załącznik nr 3, Tab. 7.1).

Ograniczenie natężenia ruchu pojazdów, a tym samym spadek poziomu zanieczyszczeń w powietrzu będą realizowane przez promowanie wykorzystania roweru oraz komunikacji zbiorowej, która zostanie przystosowana do różnych warunków klimatycznych (działania: **14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej, 17. Rozbudowa ścieżek rowerowych**). Ograniczanie niskiej emisji, poprzez działania: **3. Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania, 4. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE, 12. Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego** oraz **13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej** będzie sprzyjało zachowaniu dobrej jakości powietrza co ograniczy erozję i zabrudzenia ścian budynków.

Ważnym zadaniem jest wzmacnianie świadomości ekologicznej zarówno mieszkańców jak i interesariuszy. Będzie to realizowane poprzez programy edukacyjne i informacyjne (działania: **2. Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych** oraz wymianę doświadczeń z innymi miastami, które starają się o realizację MPA (działanie **29. Budowa sieci współpracy dla wdrażania MPA**).

7.10 Oddziaływanie skumulowane działań MPA na środowisko

Większość działań adaptacyjnych zaproponowanych dla miasta Dąbrowa Górnicza ma charakter silnie pozytywny lub neutralny z punktu widzenia kumulowania się oddziaływań z działaniami zaproponowanymi w innych dokumentach strategicznych. W większości działania MPA, które mają silny pozytywny wpływ na jakość powietrza i klimat miasta wzmacniają w tym zakresie cele i działania następujących, przyjętych dokumentów strategicznych: **Strategia Rozwoju Miasta: Dąbrowa Górnicza 2022 - Aktualizacja, Program Ochrony Środowiska dla miasta Dąbrowa Górnicza do roku 2020 z perspektywą na lata 2021-2024, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Dąbrowa Górnicza - II edycja (tekst jednolity), Aktualizacja planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) i aktualizacja projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dąbrowa Górnicza, Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Dąbrowa Górnicza** i inne. Dlatego w niniejszej prognozie opisano tylko te oddziaływania skumulowane, które uznano za negatywne.

Za negatywne uznano działanie: **11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej, 13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej** oraz **14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej.** Budowa nowych parkingów, miejsc przesiadkowych wymaga zajęcia nowych powierzchni terenu. Możliwa jest dalsza fragmentacja funkcjonalnie powiązanych zasobów zieleni w mieście i zmniejszenie powierzchni biologicznie czynnej. O takiej ocenie zdecydowała możliwość zwiększenia stopnia izolacji powierzchni ziemi i zmiany warunków spływu wód powierzchniowych, zmiany infiltracji i zasilania zbiorników wód podziemnych, zwłaszcza że znaczna część Dąbrowy Górniczej znajduje się w obrębie Obszaru Wysokiej Ochrony dla Głównego Zbiornika Wód Podziemnych 454 Olkusz-Zawiercie (trias). W analizowanych dokumentach strategicznych oraz planistycznych: **Strategia Rozwoju Miasta: Dąbrowa Górnicza 2022 - Aktualizacja, Program Ochrony Środowiska dla miasta Dąbrowa Górnicza do roku 2020 z perspektywą na lata 2021-2024, Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Dąbrowa Górnicza - II edycja (tekst jednolity), Aktualizacja planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) i aktualizacja projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dąbrowa Górnicza, Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Dąbrowa Górnicza** i innych zwrócono uwagę, że wiele działań proekologicznych poprzedza etap inwestycyjny, który generuje podobne negatywne oddziaływania (Załącznik nr 4, Tab. 7.3).

Mimo stwierdzenia możliwości negatywnego kumulowania się jednego z działań MPA z innymi zaproponowanymi w przyjętych dokumentach strategicznych, należy uznać to za mało istotne. Realizacja MPA dla miasta Dąbrowa Górnicza oraz w/w dokumentów może zapewnić synergię oddziaływań pozytywnych poprzez wzmocnienie pozytywnego wpływu na stan bioróżnorodności, florę i faunę, termikę miasta, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery i poprawę jakości powietrza. Dotyczy to także poprawy odporności miasta na zmiany klimatu.

7.11 Oddziaływanie MPA na powiązania między elementami środowiska

Projekt MPA został tak skonstruowany, aby działania miały silny pozytywny wpływ na jakość powietrza i klimat w Dąbrowie Górniczej. Realizacja ustaleń MPA spowoduje poprawę jakości powietrza i zmniejszenie wpływu miejskiej wyspy ciepła na termikę miasta. W efekcie zmniejszy się depozycja zanieczyszczeń do gleb i wód powierzchniowych, poprawią się warunki życia roślin i zwierząt, a tym samym nastąpi wzmocnienie ekosystemu miejskiego, w którym najważniejszą rolę pełni zieleń miejska, zbiorniki wodne oraz występujące na obrzeżach lasy i pola upraw rolniczych.

Będzie to realizowane poprzez wprowadzanie terenów biologicznie czynnych (infrastruktura błękitno-zielona), termoizolację budynków lub uzyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych (między innymi działania: **4. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE, 21. Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów**

przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta, 22. Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta oraz **26. Rozszczelnienie powierzchni zasklepionych w mieście**). Przewidziano także działania, które poprawią infrastrukturę wodno-ściekową w mieście (**9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa / rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej** i **11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej**).

Ograniczenie natężenia ruchu pojazdów, a tym samym spadek poziomu zanieczyszczeń w powietrzu będą realizowane przez promowanie wykorzystania roweru oraz komunikacji zbiorowej, która zostanie przystosowana do różnych warunków klimatycznych (działania: **14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej, 17. Rozbudowa ścieżek rowerowych**). Ograniczanie niskiej emisji, poprzez działania: **3. Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania, 4. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE, 12. Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego** oraz **13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej** będzie sprzyjało zachowaniu dobrej jakości powietrza co ograniczy depozycję pyłów na powierzchnie biologicznie czynne.

Ważnym zadaniem jest wzmacnianie świadomości ekologicznej zarówno mieszkańców, jak i interesariuszy. Będzie to realizowane poprzez wymianę doświadczeń z innymi miastami, które starają się o realizację MPA (działanie **29. Budowa sieci współpracy dla wdrażania MPA**).

Zakładane w projekcie MPA zmiany, które nastąpią na skutek działań adaptacyjnych, wybiegają naprzeciw obserwowanym zmianom klimatu w obszarze Dąbrowy Górniczej. Wprowadzone działania techniczne, organizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne mają silny pozytywny wpływ na wzajemne powiązania poszczególnych zasobów środowiska w obszarze miejskim Dąbrowy Górniczej i jej bezpośredniego otoczenia.

8 Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

Na terenie miasta znajdują się trzy siedliskowe obszary Natura 2000: PLH120014 Pustynia Błędowska, PLH240041 Lipienniki w Dąbrowie Górniczej i PLH240037 Łąki Dąbrowskie. Bezpośrednio wzdłuż południowej granicy miasta występuje jeszcze jeden siedliskowy obszar PLH240043 Łąki w Sławkowie.

Wpływ działań na obszary ostoi Natura 2000 oceniano z punktu widzenia integralności obszaru rozumianej jako zachowanie kluczowych procesów, struktur i relacji warunkujących funkcjonowanie lokalnych ekosystemów.

W niniejszej prognozie ocena wpływu planowanych działań w ramach MPA zakłada, że nie dojdzie do naruszenia granic żadnego z obszarów Natura 2000 ani zmiany warunków środowiskowych w ich obrębie i sąsiedztwie. Wśród działań wymienionych w MPA zaproponowane także te, których celem jest zagwarantowanie właściwej ochrony przyrodzie ożywionej i formom jej ochrony. Są to między innymi działania: **1. Wykonanie ekspertyzy na temat wpływu zmian klimatu na obszary chronione i cenne przyrodniczo na terenie Dąbrowy Górniczej oraz opracowanie planu działań ochronnych, 20. Ochrona przeciwpożarowa obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych,**

innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych położonych na obszarze Lasów Państwowych, 21. Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta oraz **22. Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta.**

W wyniku realizacji działań proponowanych w MPA **nie nastąpi pogorszenie stanu ochrony siedlisk i gatunków chronionych w obszarach Natura 2000 Pustynia Błędowska, Lipienniki w Dąbrowie Górniczej, Łąki Dąbrowskie** oraz **Łąki w Sławkowie**.

9 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA

Plan adaptacji (MPA) ma na celu przystosowanie Dąbrowy Górniczej do aktualnie panującego klimatu oraz jego prognozowanych zmian do roku 2030, z uwzględnieniem perspektywy do roku 2050, zmniejszenie podatności miasta na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do radzenia sobie ze skutkami tych zjawisk i ich pochodnych.

Wykonana w ramach MPA analiza wrażliwości miasta wykazała, że w Dąbrowie Górniczej:

- zdrowie publiczne szczególnie wrażliwe jest na zjawiska związane z ekstremami termicznymi: temperatury maksymalne, fale upałów, stopniodni >27°C, oraz długotrwałe okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, które to zjawiska potęgowane są efektem miejskiej wyspy ciepła, jak również fal zimna, ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza i smogu oraz silnym i bardzo silnym wiatrem,
- system gospodarki wodnej zagrożony jest głównie zjawiskami związanymi z występowaniem: nawalnych deszczy i burz, roztopów po ekstremalnych opadach śniegu, powodzi nagłych (miejskich) oraz powodzi od strony rzek. Ponadto podsystemy gospodarki wodnej wykazują wrażliwość zarówno na temperatury minimalne i fale zimna jak i na fale upałów,
- różnorodność biologiczna zagrożona jest poprzez zjawiska związane z występowaniem temperatur maksymalnych, dni ze średnią temperaturą od -5°C do 2,5°C i z równoczesnym opadem, długotrwałych okresów bezopadowych, w tym okresów z wysoką temperaturą, okresów niżówkowych i niedoborów wody, ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza i smogu zimowego oraz silnego i bardzo silnego wiatru,
- sektor energetyka zagrożony jest poprzez zjawiska związane z występowaniem: temperatury maksymalnej i minimalnej, stopniodni >27°C, fal upałów i fal zimna, liczby dni ze średnią temperaturą od -5 do 2,5°C i opadem, ekstremalnych opadów śniegu, długotrwałych okresów bezopadowych z wysoką temperaturą, silnego i bardzo silnego wiatru oraz burz. Podsystem ciepłowniczy oraz podsystem zaopatrzenia w gaz są wrażliwe na zjawiska klimatyczne związane z występowaniem temperatur minimalnych, fal zimna raz stopniodni <17°C.

Najważniejszym problemem wydaje się być brak poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców. Dzisiejszym standardem jest aktywne zarządzanie informacją o zagrożeniach klimatycznych.

Brak podejmowania działań w odniesieniu do gospodarki wodnej wpłynie na zwiększenie strat wywołanych powodziami. Dotyczy to zarówno przestrzeni funkcjonalnej miasta, transportu jak i dóbr materialnych mieszkańców.

Bioróżnorodność, którą zapewniają ekosystemy zlokalizowane wokół centrum miasta (między innymi udokumentowane w obszarach Natura 2000) mogą wspierać system jaki tworzy miasto pod

warunkiem, że ich walory będą podlegały ochronie przed zagospodarowaniem, skażeniem i wpływem zmian klimatu.

Brak adaptacji miasta dla systemu energetycznego będzie oznaczał dalszy wzrost zapotrzebowania na energię zimą do ogrzania a latem do chłodzenia oraz zwiększenie awaryjności przesyłowych linii napowietrznych, w tym linii zasilających obiekty kluczowe dla funkcjonowania miasta.

W przypadku wstrzymania realizacji działań adaptacyjnych MPA należy liczyć się z pogorszeniem parametrów środowiska ze względu na:

- brak poprawy jakości powietrza w zakresie dotrzymania standardów jakości,
- degradację środowiska glebowego i wód powierzchniowych;
- brak poprawy termiki miasta, rozwój miejskiej wyspy ciepła i zwiększenie wrażliwości na zmiany klimatyczne
- nieefektywne wykorzystanie zasobów naturalnych (paliw kopalnych) w wyniku braku stosowania technologii energooszczędnych i termomodernizacji,
- brak poprawy jakości przestrzeni miejskiej i zieleni urządzonej,
- zmniejszenie dbałości o zasoby zieleni miejskiej.

Należy tu podkreślić, że omawiany projekt MPA ustala plan adaptacji do zmian klimatu nie w jednej, odosobnionej gminie, ale w dwunastu, największych miastach Aglomeracji Górnośląskiej. Ma to szczególne znaczenie dla problemów ochrony środowiska związanych z zanieczyszczeniem powietrza i zmianami klimatu, które nie dają się rozwiązywać poprzez indywidualne działania poszczególnych miast. Rezygnacja z realizacji MPA w Dąbrowie Górniczej może więc zmniejszyć efekt środowiskowy wysiłku pozostałych miast.

10 Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

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

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

11.1 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

W ocenie oddziaływania realizacji MPA wykazano, że istnieją działania, które mogą w sposób krótkotrwały, przejściowy negatywnie oddziaływać na różne komponenty środowiska. Dotyczy to w szczególności etapu realizacji działań: **8. Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych**, **9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa / rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, 11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej,**

14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej oraz **17. Rozbudowa ścieżek rowerowych** .

Realizacja działań zaplanowanych w ramach MPA będzie wpływać negatywnie na różne komponenty środowiska. W niniejszym rozdziale zaproponowano metody minimalizowania strat środowiska (Tab. 7).

Ze względu na fakt iż nie nastąpi negatywne oddziaływanie na formy chronione przyrody nie zaproponowano metod kompensacji przyrodniczej.

Tabela 7. Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie i ograniczanie negatywnych oddziaływań
1	**Działanie 8. Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych**	– wprowadzanie ograniczeń czasowych prac związane z potrzebami ochrony cennych gatunków flory i fauny, – zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie.
2	**Działanie 9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa / rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej**	– wprowadzanie ograniczeń czasowych prac związane z potrzebami ochrony cennych gatunków flory i fauny, – zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie.
3	**Działanie 11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej**	– wprowadzanie ograniczeń czasowych prac związane z potrzebami ochrony cennych gatunków flory i fauny, – zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie.
	Działanie 14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej	– ograniczenie do minimum zajęcia terenu i wycinki roślinności – dostosowanie prac do uwarunkowań wynikających z obecności ptaków (okresy lęgowe) – przywrócenie terenu czasowo zajętego w obrębie robót do stanu pierwotnego – dobór odpowiednich materiałów i sprzętu budowlanego – zabezpieczenia na wypadek awarii
	Działanie 17. Rozbudowa ścieżek rowerowych	– ograniczenie do minimum zajęcia terenu i wycinki roślinności – dostosowanie prac do uwarunkowań wynikających z obecności ptaków (okresy lęgowe) – przywrócenie terenu czasowo zajętego w obrębie robót do stanu pierwotnego – dobór odpowiednich materiałów i sprzętu budowlanego – zabezpieczenia na wypadek awarii

12 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

W ramach prac nad projektem MPA dla Dąbrowy Górniczej opracowano trzy opcje adaptacyjne, z których każda zawierała inny katalog działań. Każda z opcji była odrębnym wariantem ocenianego dokumentu. Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w optymalny sposób uwzględniający m. in. kryteria zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowej oraz synergiczne oddziaływanie efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń. Wybór opcji nastąpił poprzez wykonanie analizy wielokryterialnej (MCA). W kolejnym kroku działania zebrane

w rekomendowanej opcji poddane zostały analizie koszty-korzyści (CBA), która pozwoliła na weryfikację listy działań pod względem ekonomicznym.

Z punktu widzenia niniejszej prognozy analizie poddano te kryteria, które zdefiniowano jako społeczno-środowiskowe. Zawierały one ocenę: skutków ubocznych, akceptowalności i zrównoważonego charakteru.

Wybrana do projektu dokumentu MPA opcja (oceniona w niniejszej prognozie) została oceniona nieznacznie wyżej niemal we wszystkich kryteriach (poza kryterium ekonomicznym), także tych środowiskowych. Można więc przyjąć, że jest to także najbardziej proekologiczna opcja i jej wybór był w pełni uzasadniony z punktu widzenia ochrony środowiska i zasad zrównoważonego rozwoju.

13 Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

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

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

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

14 Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

W MPA zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Niemniej proponuje się, aby w końcowej wersji MPA znalazły się dodatkowe wskaźniki, które przedstawiono w poniższej tabeli (Tab. 8).

Tabela 8. Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Powierzchnia siedlisk zajętych w wyniku budowy infrastruktury przeciwpowodziowej [m^2/rok]	1/rok	Urząd Miasta
	Liczba wyciętych drzew na potrzeby realizacji działań adaptacyjnych [szt./rok]	1/rok	Urząd Miasta
	Nowe powierzchnie biologicznie czynne - nowe parki, zieleńce itp. [ha/rok]	1/rok	Urząd Miasta
Warunki życia i zdrowie ludzi	Dostępność populacji do zasobów błękitno zielonej infrastruktury [%]	1/rok	Urząd Miasta

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
Powierzchnia ziemi, gleby	Powierzchnia utraconych gleb organicznych [ha/rok]	1/rok	Urząd Miasta
	Powierzchnia rozszczelnienia terenów utwardzonych [ha/rok]	1/rok	Urząd Miasta
	Powierzchnia obszarów biologicznie czynnych [ha/rok]	1/rok	Urząd Miasta
Wody	Jakość wód w ciekach będących odbiornikami wód z kanalizacji deszczowej w mieście [klasa/rok]	1/rok	WIOŚ
Powietrze atmosferyczne i klimat	Ilość dni, w których zostały przekroczone normy stężeń dla: ozonu troposferycznego, pyłu PM10, pyłu PM2,5 [dzień/rok]	1/rok	WIOŚ
Dziedzictwo kulturowe, zabytki i krajobraz	Powierzchnia miejskiej wyspy ciepła [m^2/rok]	1/rok	Urząd Miasta

15 Wykorzystane materiały

Agenda 2030 zrównoważonego rozwoju. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Global Action. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. A/RES/70/1

Aktualizacja planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) i aktualizacja projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dąbrowa Górnicza, Dąbrowa Górnicza, 2016

Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Dąbrowa Górnicza, Dąbrowa Górnicza, 2016

Biała księga. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania. KOM(2009) 147 wersja ostateczna. http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2009)0147_/com_com(2009)0147_pl.pdf

Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2016 r., PIG-PIB Warszawa, 2017

Chmura A., Józefko I., Kowalczyk A., Różkowski A., Wagner J & Witkowski A. 1995 — Główne zbiorniki użytkowych wód podziemnych w obszarze RZGW — Katowice. [W:] Mat. Sympozjum „Współczesne problemy hydrogeologii". t. VII, cz. 1. Kraków–Krynica: 79–86.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. L 20 z 26.01.2010, s. 7-25)

Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z 22.07.1992, s 7-50)

EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (COM(2010)2020 końcowy)

Gabzdyl W. Geologia złóż węgla. Wydawnictwo Polskiej Agencji Ekologicznej, Warszawa 1994

Kierunek Śląskie 3.0 Program Rozwoju Wewnętrznego Województwa Śląskiego do 2030, 2015

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030), 2011 (M.P. 2012 poz. 252)

Kondracki J., 2002. Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa

Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku, 2015 (M.P. 2015 poz. 1235)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie, 2010 (M.P. 2010 poz. 423)

Lokalny Program Rewitalizacji Dąbrowy Górniczej do roku 2020, Dąbrowa Górnicza, 2012

Mapa akustyczna Dąbrowy Górniczej, Serwis internetowy Cyfrowej platformy zarządzania hałasem na obszarze Gminy Dąbrowa Górnicza

MGŚP, 2004a. Bojakowska I., Jochemczyk L., Kowalska Z., Krieger W., Lis J., Olszewska K., Pasieczna A., Strzelecki R., Strzemińska K., Wołkowicz S., Mapa Geośrodowiskowa Polski, arkusz Katowice, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2004

MGŚP, 2004b. Bujakowska K., Drozd M., Hrybowicz G., Lis J., Pasieczna A., Preidl M., Strzelecki R., Trzepla M., Wojciechowska K., Wołkowicz S. Mapa Geośrodowiskowa Polski, arkusz Zawiercie, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2004

Midas, 2017. System Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS, PIG-PIB Warszawa, dostęp listopad 2017

Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny - unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2011) 244 końcowy)

Nowa Karta Ateńska 2003. Wizja miast XXI wieku

Ocena jakości powietrza w województwie śląskim, 2017. Piętnasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca rok 2016,

http://www.katowice.pios.gov.pl/index.php?tekst=monitoring/informacje/stan2016/i

Pasieczna A. (red.), Dusza-Dobek A., Głogowska M. Szczegółowa mapa geochemiczna Górnego Śląska w skali 1:25 000 arkusz Dąbrowa Górnicza M-34-63-A-b, PIG-PIB Warszawa, 2011

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+, Katowice, 2016

Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2008

POŚ, 2018. Program Ochrony Środowiska dla miasta Dąbrowa Górnicza do roku 2020 z perspektywą na lata 2021-2024, Dąbrowa Górnicza, 2018

POŚpH, 2012. Program ochrony środowiska przed hałasem dla Dąbrowy Górniczej, Dąbrowa Górnicza, 2012

Prognoza oddziaływania na środowisko dla strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Program działań z Nairobi ws. oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu. The Nairobi work programme (NWP), 2006

Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024, Katowice, 2015

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. 1996 poz. 238)

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 (szczegółowy opis osi priorytetowych, wersja 13.0), Zarząd Województwa Śląskiego, Katowice, 2018

Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 71)

Serwis internetowy Cyfrowej platformy zarządzania hałasem na obszarze Gminy Dąbrowa Górnicza, dostęp lipiec 2018

Sprawozdanie WIOŚ, 2017. Sprawozdanie roczne okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie województwa śląskiego wykonanych w roku 2016. http://www.katowice.pios.gov.pl/index.php?tekst=monitoring/informacje/stan2016/i

Stan środowiska w województwie śląskim w 2016 roku, 2017, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska. Katowice

Strategia dla Rozwoju Polski Południowej w obszarze Województw Małopolskiego i Śląskiego do roku 2020, 2013

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), 2017 (M.P. 2017 poz. 260)

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (M.P. 20102 poz. 882)

Strategia Rozwoju Miasta: Dąbrowa Górnicza 2022 - Aktualizacja, Dąbrowa Górnicza, 2015

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego - Śląskie 2020+, Katowice, 2013

Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu, 2013 COM/2013/0216 final. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A52013DC021

Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2013)0216 końcowy)

Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020), 2013 http://klimada.mos.gov.pl/dokumenty/

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Dąbrowa Górnicza - II edycja (tekst jednolity), Dąbrowa Górnicza, 2017

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r. poz. 142 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1121)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r. poz. 799)

Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jedn. Dz. U. 2017, poz. 1161)

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

Wilamowski S. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Katowice, Państwowy Instytut Geologiczny - PIB, Warszawa, 2016

WIOŚ Katowice, 2017. Klasyfikacja stanu/potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych wykonana na podstawie badań prowadzonych w 2016 roku w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2016 roku w sprawie klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.u. z 2016 roku, poz. 1187) oraz wytycznych Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska,

http://www.katowice.pios.gov.pl/index.php?tekst=monitoring/informacje/stan2016/i

WIOŚ, 2015. http://powietrze.gios.gov.pl/gios/site/zone/content/zone_charateristic, dostęp listopad 2017

Zielona mobilność na terenie Gminy Dabrowa Górnicza – Plan zrównoważonej mobilności miejskiej, Dąbrowa Górnicza, 2015

Załącznik 1

Pisma RDOŚ i PWIS dotyczące zakresu i szczegółowości prognozy oddziaływania na środowisko

Myk Jonak 2018.05.29 2 ex M.Z. Rutkowski 29.05.2018 Lena Bielecka

URZĄD MIEJSKI w Dąbrowie Górniczej Wpłynęło dnia 28-05-2018 Wydano dnia 412 dz.

URZĄD MIEJSKI w Dąbrowie Górniczej Wpłynęło dnia 29-05-2018 Wydano dnia 2407 WYDZIAŁ EKOLOGII I ROLNICTWA

REGIONALNY DYREKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA W KATOWICACH

WOOŚ.411.77.2018.PB

Katowice, dnia 24 maja 2018 r.

WER 28.05.2018

URZĄD MIEJSKI W DĄBROWIE GÓRNICZEJ WYDZIAŁ ADMINISTRACYJNY ① KANCELARIA GŁÓWNA Wpłynęło dnia 25-05-2018 godzina podpis załączniki

Prezydent Miasta Dąbrowy Górniczej
ul. Graniczna 21
41-300 Dąbrowa Górnicza

Odpowiadając na wniosek z dnia 27 kwietnia 2018 r., znak: WER.6332.1.18.2015.MJ w sprawie uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko sporządzanej dla projektu dokumentu „Miejski program adaptacji do zmian klimatu dla miasta Dąbrowa Górnicza" (MPA) - informuję, że w trybie art. 53 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (tekst jedn.: Dz. U z 2017r., poz. 1405 ze zm.)

u z g a d n i a m

zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko, sporządzanej do projektu ww. dokumentu.
Prognoza oddziaływania na środowisko powinna obejmować wszystkie elementy, o których mowa w art. 51 ust. 2 ww. ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.*
Wszystkie elementy art. 51 ust. 2 przywołanej ustawy powinny być przeanalizowane i ocenione w stopniu i w zakresie adekwatnym do charakterystyki obszaru objętego opracowaniem.

W szczególności prognoza powinna analizować, oceniać i uwzględniać:

- wskazanie działań adaptacyjnych które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko (z uwzględnieniem obszarów chronionych na podstawie ustawy *o ochronie przyrody*) wraz z oceną pod kątem skutków ich realizacji dla środowiska;
- powiązanie projektowanego dokumentu (MPA) z innymi dokumentami szczebla krajowego oraz regionalnego, w tym z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście – istotnymi z punktu widzenia możliwego kumulowania się ewentualnych oddziaływań;
- opis istniejących problemów ochrony środowiska, które mogą być rozwiązane poprzez realizację MPA oraz przedstawienie zmian w stanie środowiska, jakich można się spodziewać w przypadku, gdyby nie podjęto realizacji MPA;
- propozycje dotyczące minimalizowania i ograniczenia przewidywanych skutków realizacji ustaleń dokumentu na środowisko przyrodnicze i krajobraz.

W nawiązaniu do zawartej w przedmiotowym wniosku prośby o wyłączenie ze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko informacji o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko, informuję iż przepisy ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* – nie przewidują możliwości odstąpienia od któregokolwiek z punktów art. 51 ust. 2 ww. ustawy – regulującego wymagania odnośnie do treści prognozy oddziaływania na środowisko.

Kopia:
WOOŚ-a/a

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
w Katowicach
mgr Jolanta Prażuch

ŚLĄSKI PAŃSTWOWY WOJEWÓDZKI INSPEKTOR SANITARNY

40 – 074 Katowice ul. Raciborska 39 skrytka pocztowa 591

wsse.katowice@pis.gov.pl http://wssekatowice.pis.gov.pl/

NS-NZ.042.44.2018

Katowice, dnia 29.05.2018 r.

OPINIA SANITARNA

Na podstawie art. 3 ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2017 r. poz. 1261, z późn. zm.) art. 53 i art. 58 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405, z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Prezydenta Miasta Dąbrowy Górniczej, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza z dnia 27.04.2018 r. znak: WER.6332.1.18.2015.MJ,

Śląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny

s t w i e r d z a , ż e

prognoza oddziaływania na środowisko dla „Miejskiego Programu Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Dąbrowa Górnicza" powinna uwzględniać wymagania określone w art. 51 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405, z późn. zm.).
Jednocześnie przychylam się do wniosku o wyłączenie informacji o transgranicznym oddziaływaniu, o którym mowa w art. 51 ust. 2 pkt 1) lit. d) ustawy oraz o potraktowanie analizy opcji adaptacyjnych jako przedstawienie rozwiązań alternatywnych dla rozwiązania zawartego w projekcie Programu, o których mowa w art. 51 ust. 3 pkt 3) lit. b) ustawy.

Elementy te powinny być przeanalizowane oraz ocenione w stopniu i zakresie adekwatnym do charakterystyki obszaru objętego opracowaniem. Ponadto, prognoza oddziaływania na środowisko powinna zawierać analizę wpływu zaplanowanych działań na zdrowie ludzi i jakość życia mieszkańców, ze wskazaniem działań, które należy zrealizować w pierwszej kolejności.

UZASADNIENIE

Prezydent Miasta Dąbrowy Górniczej wnioskiem z dnia 27.04.2018 r. znak: WER.6332.1.18.2015.MJ, wystąpił o uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla projektu „Miejskiego Programu Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Dąbrowa Górnicza".

Głównym celem Programu jest podniesienie potencjału adaptacyjnego miasta do skutków zmian klimatu zapewniającego realizację ekologicznych, społecznych i ekonomicznych celów rozwoju oraz wysokiej jakości życia jego mieszkańców. W przedmiotowym dokumencie, na podstawie oceny zagrożeń klimatycznych oraz ich

pochodnych mogących powodować negatywne skutki dla środowiska i mieszkańców miasta Dąbrowa Górnicza, wskazano szereg działań adaptacyjnych.

Z przedłożonych informacji wynika, że w „Miejskim Programie Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Dąbrowa Górnicza" przedstawiono m.in. główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, najbardziej wrażliwe sektory miasta, ryzyka wynikające ze zmian klimatu, podatność miasta na zmiany klimatu oraz proponowane działania adaptacyjne.

W prognozie oddziaływania na środowisko należy uwzględnić m.in. ocenę efektów realizacji działań wraz z oceną ich skuteczności. Analiza powinna obejmować również określenie działań priorytetowych, które powinny zostać zrealizowane w pierwszej kolejności w aspekcie zapewnienia zdrowia i poprawy jakości życia mieszkańców miasta Dąbrowa Górnicza.

Z uwagi na to, że obszar objęty projektem „Miejskiego Programu Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Dąbrowa Górnicza" jest znacznie oddalony od granic państwa, wniesiono o wyłączenie ze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko informacji o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko, o którym mowa w art. 51 ust. 2 pkt 1) lit. d) ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405, z późn. zm.).

Na podstawie oceny zagrożeń klimatycznych oraz ich pochodnych mogących powodować negatywne skutki dla środowiska i populacji mieszkańców miasta Dąbrowa Górnicza, a także w oparciu o analizę ryzyka, przygotowano szereg działań adaptacyjnych w oparciu o opcje adaptacyjne. Wybór opcji adaptacyjnej przeprowadzony będzie z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Z tego względu wniesiono również o potraktowanie analizy opcji adaptacyjnych przeprowadzonych w trakcie opracowywania dokumentu jako przedstawienie rozwiązań alternatywnych dla rozwiązania zawartego w projekcie Programu, o których mowa w art. 51 ust. 3 pkt 3) lit. b).

Po przeanalizowaniu przedłożonych dokumentów przychylam się do wniosku Prezydenta Miasta Dąbrowy Górniczej.

z-ca Śląskiego Państwowego Wojewódzkiego
Inspektora Sanitarnego
dr n. med. Dorota Wodzisławska-Czapla

Otrzymuje:
Prezydent Miasta Dąbrowy Górniczej, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza

Załącznik 2

Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Działania ocenione zostały wg następującej skali:

Działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu ochrony środowiska	++
Działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu ochrony środowiska	+
Działanie adaptacyjne nie ma wpływu na realizację celu ochrony środowiska	
Działanie adaptacyjne nie służy realizacji celu ochrony środowiska	-
Działanie pozostaje w sprzeczności z realizacją celu ochrony środowiska	--

Wykaz działań adaptacyjnych:

1. Wykonanie ekspertyzy na temat wpływu zmian klimatu na obszary chronione i cenne przyrodniczo na terenie Dąbrowy Górniczej oraz opracowanie planu działań ochronnych
2. Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych
3. Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania
4. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE
5. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną i cieplną w okresach niskich temperatur pod kątem rozwoju OZE
6. Stopniowa przebudowa sieci elektroenergetycznej miasta, w szczególności dla obiektów o charakterze strategicznym dla funkcjonowania miasta
7. Przebudowa chodników, przejść dla pieszych, przejść podziemnych, w miejscach, gdzie po ulewnych deszczach tworzą się zastoiska wód opadowych
8. Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych
9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa / rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej
10. Stopniowa wymiana nieszczelnej sieci kanalizacyjnej i/lub jej przebudowa w kontekście zmniejszenia dopływu wód infiltracyjnych do oczyszczalni ścieków, w celu poprawy bilansu termicznego ścieków dopływających na oczyszczalnię w okresach występowania niskich temperatur
11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej
12. Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego
13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej
14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej

15. Wykonanie ekspertyzy dotyczącej specyfikacji tzw. śladu wodnego miasta Dąbrowa Górnicza
16. Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców Dąbrowy Górniczej
17. Rozbudowa ścieżek rowerowych
18. Rewitalizacja i rozbudowa terenów zielonych miasta
19. Rozbudowa błękitno-zielonej infrastruktury miasta
20. Ochrona przeciwpożarowa obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych położonych na obszarze Lasów Państwowych
21. Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta
22. Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta
23. Przebudowa obszarów alimentacji podziemnych i powierzchniowych ujęć wodnych oraz tworzenie zielonych stref ochronnych w celu obniżenia wrażliwości otoczenia tychże ujęć na zanieczyszczenia spływami, w tym od zanieczyszczeń pochodzących z nieszczelnych przydomowych szamb oraz ładunku zanieczyszczeń transportowanego przez infiltrujące wody opadowe
24. Promowanie małej retencji polegające na systemie dopłat dla właścicieli posesji z zabudową jednorodzinną
25. Opracowanie wytycznych w zakresie uwzględniania aspektów adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych
26. Rozszczelnienie powierzchni zasklepionych w mieście
27. Działania osłonowe dla osób bezdomnych - organizacja dodatkowych ogrzewalni w okresach zimowych oraz miejsc schronienia przed intensywnymi zjawiskami pogodowymi
28. Monitoring sieci ciepłowniczej w celu szybkiego i sprawnego reagowania na uszkodzenia przez pogotowie ciepłownicze
29. Sieć współpracy z innymi miastami, na rzecz wdrażania działań adaptacyjnych

Tabela 6.1. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych Celu 1. Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne, zaproponowanych w MPA dla miasta Dąbrowa Górnicza, na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 1	Działanie 2	Działanie 4	Działanie 5	Działanie 10	Działanie 13	Działanie 16	Działanie 18	Działanie 19	Działanie 20	Działanie 21	Działanie 22	Działanie 25	Działanie 26	Działanie 27	Działanie 28	Działanie 29
Różnorodność biologiczna, rośliny i zwierzęta	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście	+		+	+		+	+	++	+	+	+	++	+	+			+
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem	+					+	+	++	++		++	++	+	++			+
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000)	+							+	+		+	++	+	+			+
Warunki życia i zdrowie ludzi	4) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	+	+
	5) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego	+				+	+	++	++	++	+	+	++	+	++			+
Powierzchnia ziemi, gleby	6) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi	+		+	+		+	+	++	++		+	++	+	++			+
	7) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych																	+
Wody	8) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych			+	+	+	+	+	+	+		+	++	+	++			+
	9) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych						+	+	+	+		+	++	+	++			+
Powietrze atmosferyczne i klimat	10) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście	+							++	++		+	++	+	++			+
	11) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport																	+
	12) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii			++	++		++	+									++	+
Zasoby naturalne	13) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych			++	++		++	++						+			+	+
Dziedzictwo kulturowe	14) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie																	+
	15) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń																+	+
Krajobraz	16) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*" miasta						+	++	++	++		++	++	+	++			+
	17) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka								++	+		+	+	+	++			+
Dobra materialne	18) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu	+		++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++		++	+
Świadomość ekologiczna	19) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)		++															+
	20) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska			++	++		++	++	++	++		++	++	++	+		+	++

Tabela 6.2. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych Celu 2. Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne, zaproponowanych w MPA dla miasta Dąbrowa Górnicza, na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 2	Działanie 7	Działanie 8	Działanie 9	Działanie 11	Działanie 15	Działanie 19	Działanie 23	Działanie 24	Działanie 25	Działanie 26	Działanie 27	Działanie 29
Różnorodność biologiczna, rośliny i zwierzęta	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście						+	+	+	+	+	+		+
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem						+	++	+	+	+	++		+
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000)							+			+	+		+
Warunki życia i zdrowie ludzi	4) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych	++	++	++	++	++	+	++	++	++	+	++	++	+
	5) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego			+	+	+	+	++	+		+	++		+
Powierzchnia ziemi, gleby	6) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi						+	++	+	+	+	++		+
	7) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych													+
Wody	8) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych			+	+		++	+	++	++	+	++		+
	9) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych						++	+	++	++	+	++		+
Powietrze atmosferyczne i klimat	10) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście							++	+		+	++		+
	11) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport													+
	12) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii													+
Zasoby naturalne	13) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych										+			+
Dziedzictwo kulturowe	14) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie													+
	15) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń			++	++	++								+
Krajobraz	16) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*" miasta		++			+		++	+		+	++		+
	17) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka							+	+		+	++		+
Dobra materialne	18) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu		+	++	++	++	+	++	++	++	++	++		+
Świadomość ekologiczna	19) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)	++												+
	20) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska		+	+		+		++	+	++	++	+		++

Tabela 6.3. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych Celu 3. Zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki zwiększonej koncentracji zanieczyszczeń powietrza, zaproponowanych w MPA dla miasta Dąbrowa Górnicza, na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 3	Działanie 12	Działanie 13	Działanie 14	Działanie 17	Działanie 25	Działanie 29
Różnorodność biologiczna, rośliny i zwierzęta	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście	+	+	+			+	+
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem		+	+			+	+
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000)						+	+
Warunki życia i zdrowie ludzi	4) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych	++	++	++	++	++	+	+
	5) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego		+	+		+	+	+
Powierzchnia ziemi, gleby	6) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi			+			+	+
	7) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych							+
Wody	8) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych			+			+	+
	9) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych			+			+	+
Powietrze atmosferyczne i klimat	10) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście	+					+	+
	11) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport	+						+
	12) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii	+	++	++	++	+		+
Zasoby naturalne	13) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych	++	++	++	++	++	+	+
Dziedzictwo kulturowe	14) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie							+
	15) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń							+
Krajobraz	16) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*" miasta		+	+	+	++	+	+
	17) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka						+	+
Dobra materialne	18) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu		++	++	++	+	++	+
Świadomość ekologiczna	19) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)	++						+
	20) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska	++	++	++	++	++	++	++

Tabela 6.4. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych Celu 4. Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru, zaproponowanych w MPA dla miasta Dąbrowa Górnicza, na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 1	Działanie 2	Działanie 6	Działanie 21	Działanie 25	Działanie 27	Działanie 29
Różnorodność biologiczna, rośliny i zwierzęta	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście	+			+	+		+
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem	+			++	+		+
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000)	+			+	+		+
Warunki życia i zdrowie ludzi	4) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych	+	++	++	++	+	++	+
	5) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego	+			+	+		+
Powierzchnia ziemi, gleby	6) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi	+			+	+		+
	7) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych							+
Wody	8) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych				+	+		+
	9) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych				+	+		+
Powietrze atmosferyczne i klimat	10) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście	+			+	+		+
	11) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport							+
	12) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii			+				+
Zasoby naturalne	13) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych			+		+		+
Dziedzictwo kulturowe	14) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie							+
	15) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń							+
Krajobraz	16) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „*genius loci*" miasta			++	++	+		+
	17) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka				+	+		+
Dobra materialne	18) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu	+		++	++	++		+
Świadomość ekologiczna	19) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)		++					+
	20) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska			+	++	++		++

Załącznik 3

Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko

Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych

Działania ocenione zostały wg następującej skali:

Działanie będzie pozytywnie oddziaływało na dany element środowiska	++
Działanie będzie raczej pozytywnie oddziaływało na dany element środowiska	+
Oddziaływanie na dany element środowiska jest neutralne	
Działanie będzie negatywnie oddziaływać na dany element środowiska, ale możliwe jest minimalizowanie tego oddziaływania	-
Działanie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko i możliwości minimalizowania tego oddziaływania są ograniczone	--

Wykaz działań adaptacyjnych:

1. Wykonanie ekspertyzy na temat wpływu zmian klimatu na obszary chronione i cenne przyrodniczo na terenie Dąbrowy Górniczej oraz opracowanie planu działań ochronnych
2. Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych
3. Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania
4. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju OZE
5. Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną i cieplną w okresach niskich temperatur pod kątem rozwoju OZE
6. Stopniowa przebudowa sieci elektroenergetycznej miasta, w szczególności dla obiektów o charakterze strategicznym dla funkcjonowania miasta
7. Przebudowa chodników, przejść dla pieszych, przejść podziemnych, w miejscach, gdzie po ulewnych deszczach tworzą się zastoiska wód opadowych
8. Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych
9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa / rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej
10. Stopniowa wymiana nieszczelnej sieci kanalizacyjnej i/lub jej przebudowa w kontekście zmniejszenia dopływu wód infiltracyjnych do oczyszczalni ścieków, w celu poprawy bilansu termicznego ścieków dopływających na oczyszczalnię w okresach występowania niskich temperatur
11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej
12. Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego
13. Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej

14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej
15. Wykonanie ekspertyzy dotyczącej specyfikacji tzw. śladu wodnego miasta Dąbrowa Górnicza
16. Budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców Dąbrowy Górniczej
17. Rozbudowa ścieżek rowerowych
18. Rewitalizacja i rozbudowa terenów zielonych miasta
19. Rozbudowa błękitno-zielonej infrastruktury miasta
20. Ochrona przeciwpożarowa obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych położonych na obszarze Lasów Państwowych
21. Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta
22. Ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta
23. Przebudowa obszarów alimentacji podziemnych i powierzchniowych ujęć wodnych oraz tworzenie zielonych stref ochronnych w celu obniżenia wrażliwości otoczenia tychże ujęć na zanieczyszczenia spływami, w tym od zanieczyszczeń pochodzących z nieszczelnych przydomowych szamb oraz ładunku zanieczyszczeń transportowanego przez infiltrujące wody opadowe
24. Promowanie małej retencji polegające na systemie dopłat dla właścicieli posesji z zabudową jednorodzinną
25. Opracowanie wytycznych w zakresie uwzględniania aspektów adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych
26. Rozszczelnienie powierzchni zasklepionych w mieście
27. Działania osłonowe dla osób bezdomnych - organizacja dodatkowych ogrzewalni w okresach zimowych oraz miejsc schronienia przed intensywnymi zjawiskami pogodowymi
28. Monitoring sieci ciepłowniczej w celu szybkiego i sprawnego reagowania na uszkodzenia przez pogotowie ciepłownicze
29. Sieć współpracy z innymi miastami, na rzecz wdrażania działań adaptacyjnych

Tabela 7.1. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych na środowisko

Komponent środowiska		Działanie 1	Działanie 2	Działanie 3	Działanie 4	Działanie 5	Działanie 6	Działanie 7	Działanie 8	Działanie 9	Działanie 10	Działanie 11	Działanie 12	Działanie 13	Działanie 14	Działanie 15	Działanie 16	Działanie 17	Działanie 18	Działanie 19	Działanie 20	Działanie 21	Działanie 22	Działanie 23	Działanie 24	Działanie 25	Działanie 26	Działanie 27	Działanie 28	Działanie 29
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Zasoby	+		+	+	+			-	-		-	+	+	-	+	+	-	++	++	+	++	++		++	+	++			+
	Stan	+		+	+	+			-	-		-	+	+	-	+	+	-	++	++	+	++	++		++	+	++			+
Ludzie	Warunki życia i zdrowie	+	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
Powierzchnia ziemi, gleby	Zasoby	+							-	-	+	-			-		+		+	+		+	+		+	+	++			+
	Stan	+							-	-	+	-			-		+	+	+	+		+	+		+	+	++			+
Wody	Zasoby								+	+	+	-	+	+	-	++			+	+		+	++	++	++	+	++			+
	Stan								+	+	+	-	+	+	-	++			+	+		+	++	++	++	+	++			+
Powietrze atmosferyczne i klimat	Jakość			++	++	++	+					+	++	++	++		++	++	++	++	+	++	++		++	++	++		+	++
Zasoby naturalne	Zasoby				++	++		-				-	+	+	-			-											++	+
Dziedzictwo kulturowe	Zasoby							+	+	+		+			+			+			+								+	+
	Stan							+	+	+		+			+			+			+								+	+
Krajobraz	Zasoby	+					+	++				-			-		++	+	++	++	+	++	++		++	+	++			+
	Stan	+					+	++				-			-		++	+	++	++	+	++	++		++	+	++			+
Dobra materialne	Zasoby						++	++	++	++	++	++	+	+	++						++			+	++	+			++	+
Powiązania pomiędzy elementami środowiska		++		+	++	++			+	+	+		++	++	-	++	++	+	++	++	+	++	++	+	++	++	++		+	++

Analiza i ocena działań adaptacyjnych zidentyfikowanych jako negatywnie oddziałujące na środowisko

Tabela 7.2. Ocena potencjalnych negatywnych oddziaływań na środowisko wybranych działań

Komponenty środowiska	Opis stanu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
Działanie 7. Przebudowa chodników, przejść dla pieszych, przejść podziemnych, w miejscach, gdzie po ulewnych deszczach tworzą się zastoiska wód opadowych						
Zasoby naturalne	– Tereny miejskie, silnie przekształcone o stosunkowo niewielkim stopniu zadrzewienia, miejska wyspa ciepła, użytki rolne, obszary półnaturalne występowanie gruntów antropogenicznych	– Eksploatacja surowców skalnych	– Prace budowlane wymagają użycia materiałów przygotowanych na bazie surowców mineralnych	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Racjonalne postępowanie z użytymi materiałami, dobór właściwych materiałów do realizowanych zadań
Działanie 8. Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych						
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Tereny miejskie, silnie przekształcone o stosunkowo niewielkim stopniu zadrzewienia, użytki rolne, obszary półnaturalne występowanie gruntów antropogenicznych	– Pogorszenie jakości przyrodniczej cieków, brzegów zbiorników wodnych i powierzchni biologicznie czynnych	– Regulacja cieków, remont odpływów, prace utrzymaniowe, przebudowa, zamulenie siedliska i inne zaburzenia, zniszczenie siedlisk nadrzecznych	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	Możliwa kumulacja z działaniami 9. i 11.	– Wprowadzanie ograniczeń czasowych prac związane z potrzebami ochrony cennych gatunków flory i fauny – Zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie
Powierzchnia ziemi, gleby		– Zajęcie terenu, naruszenie i zmiana powierzchni i gleb, utrata powierzchni gleb	– Zniszczenia i zaburzenia siedlisk na brzegach cieków niszczenie, wygniatanie, zmiany struktury gruntów,	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	– Możliwa kumulacja z działaniami 9. i 11.	– Przestrzeganie zasady ochrony elementów przyrodniczych ważnych dla utrzymania właściwego stanu korytarza ekologicznego

Komponenty środowiska	Opis stanu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
Działanie 9. Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa / rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej						
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Tereny miejskie, silnie przekształcone o stosunkowo niewielkim stopniu zadrzewienia, użytki rolne, obszary półnaturalne występowanie gruntów antropogenicznych	– Pogorszenie jakości przyrodniczej cieków, brzegów zbiorników wodnych i powierzchni biologicznie czynnych	– Regulacja cieków, remont odpływów, prace utrzymaniowe, przebudowa, zamulenie siedliska i inne zaburzenia, zniszczenie siedlisk nadrzecznych	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	– Możliwa kumulacja z działaniami 8. i 11.	– Wprowadzanie ograniczeń czasowych prac związane z potrzebami ochrony cennych gatunków flory i fauny – Zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie
Powierzchnia ziemi, gleby		– Zajęcie terenu, naruszenie i zmiana powierzchni i gleb, utrata powierzchni gleb	– Zniszczenia i zaburzenia siedlisk na brzegach cieków niszczenie, wygniatanie, zmiany struktury gruntów	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	– Możliwa kumulacja z działaniami 8. i 11.	– Przestrzeganie zasady ochrony elementów przyrodniczych ważnych dla utrzymania właściwego stanu korytarza ekologicznego
Działanie 11. Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej						
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	– Tereny miejskie, silnie przekształcone o stosunkowo niewielkim stopniu zadrzewienia, użytki rolne, obszary półnaturalne występowanie gruntów antropogenicznych	– Pogorszenie jakości przyrodniczej cieków, brzegów zbiorników wodnych i powierzchni biologicznie czynnych	– Regulacja cieków, remont odpływów, prace utrzymaniowe, przebudowa, zamulenie siedliska i inne zaburzenia, zniszczenie siedlisk nadrzecznych	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	– Możliwa kumulacja z działaniami 8. i 9.	– Wprowadzanie ograniczeń czasowych prac związane z potrzebami ochrony cennych gatunków flory i fauny – Zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie
Powierzchnia ziemi, gleby		– Zajęcie terenu, naruszenie i zmiana powierzchni i gleb, utrata powierzchni gleb	– Zniszczenia i zaburzenia siedlisk na brzegach cieków niszczenie, wygniatanie, zmiany struktury gruntów,	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	– Możliwa kumulacja z działaniami 8. i 9.	– Przestrzeganie zasady ochrony elementów przyrodniczych ważnych dla utrzymania właściwego stanu korytarza ekologicznego
Wody		– Zmiana infiltracji wód, zmiana odpływu, modyfikacja dynamiki cieku	– Zmiany sposobu zasilania wód gruntowych i podziemnych, zamulanie i skażenie chemiczne, wyrównanie odpływów,	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	– Możliwa kumulacja z działaniami 8. i 9.	– Ograniczanie długości odcinka cieku koniecznego do regulacji, odstąpienie od robót ziemnych profilujących koryto do przekroju trapezowego,

Komponenty środowiska	Opis stanu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
						uzupełnienia projektów o działania majace na celu powstrzymanie znaczącego spadku poziomu wód gruntowych lub wprowadzenie monitoringu tego poziomu
Zasoby naturalne		– Eksploatacja surowców skalnych	– Prace budowlane wymagają użycia materiałów przygotowanych na bazie surowców mineralnych	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Racjonalne postępowanie z użytymi materiałami, dobór właściwych materiałów do realizowanych zadań
Krajobraz	–	– Zajęcie terenu	– Zniszczenia i zaburzenia siedlisk na brzegach cieków	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Przestrzeganie zasady ochrony elementów przyrodniczych ważnych dla utrzymania właściwego stanu środowiska – Zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie
Powiązania pomiędzy elementami środowiska	–	– Zmniejszenie bioróżnorodności, zakłócenie korytarza ekologicznego w przypadku realizacji prac na ciekach wodnych	– Zniszczenia i zaburzenia siedlisk na brzegach cieków, uproszczenie struktury siedlisk, tworzenie powierzchni sprzyjających obcym gatunkom	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	– Możliwa kumulacja z działaniami 8. i 9.	– Ograniczanie długości odcinka cieku koniecznego do regulacji – Dopuszczenie do kształtowania naturalnej linii brzegowej, umożliwienie wzrostu roślinności na skarpach brzegowych

Komponenty środowiska	Opis stanu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
Działanie 14. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej						
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	– Tereny miejskie, silnie przekształcone o stosunkowo niewielkim stopniu zadrzewienia, użytki rolne, obszary półnaturalne występowanie gruntów antropogenicznych	– Pogorszenie jakości przyrodniczej obszarów zieleni miejskiej	– Fragmentacja siedlisk, płoszenie fauny podczas prac budowlanych, zmniejszanie powierzchni siedlisk	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Wprowadzanie ograniczeń czasowych prac związane z potrzebami ochrony cennych gatunków flory i fauny, – Zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie
Powierzchnia ziemi, gleby		– Zajęcie terenu, naruszenie i zmiana powierzchni i gleb	– Zniszczenia i zaburzenia siedlisk, wygniatanie, zmiany struktury gruntów, izolowanie powierzchni	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Przestrzeganie zasady ochrony elementów przyrodniczych ważnych dla utrzymania właściwego stanu ekologicznego – Zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie
Wody	– Tereny miejskie, silnie przekształcone o stosunkowo niewielkim stopniu zadrzewienia, użytki rolne, obszary półnaturalne występowanie gruntów antropogenicznych	– Zanieczyszczenie wód, zmiana infiltracji wód, zmiana odpływu, modyfikacja dynamiki cieku	– Odpływ wód spowoduje zmniejszenie retencji, zmiany sposobu zasilania wód gruntowych i podziemnych, zamulanie i skażenie chemiczne	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Uzupełnienia projektów o działania majace na celu powstrzymanie znaczącego spadku poziomu wód gruntowych lub wprowadzenie monitoringu tego poziomu
Zasoby naturalne		– Eksploatacja surowców skalnych	– Prace budowlane wymagają użycia materiałów przygotowanych na bazie surowców mineralnych	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Racjonalne postępowanie z użytymi materiałami, dobór właściwych materiałów do realizowanych zadań
Krajobraz		– Zajęcie terenu	– Zniszczenia i zaburzenia siedlisk na brzegach cieków niszczenie obszarów zieleni miejskiej, wycinka drzew	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Przestrzeganie zasady ochrony elementów przyrodniczych ważnych dla utrzymania właściwego stanu korytarza ekologicznego

Komponenty środowiska	Opis stanu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
Powiązania pomiędzy elementami środowiska		– Zmniejszenie bioróżnorodności, pogorszenie walorów krajobrazowych, wpływ na infiltrację wód	– Zniszczenia i zaburzenia siedlisk na brzegach cieków, uproszczenie struktury siedlisk, tworzenie powierzchni sprzyjających obcym gatunkom	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Przestrzeganie zasady ochrony elementów przyrodniczych ważnych dla utrzymania właściwego stanu korytarza ekologicznego – Zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie
Działanie 17. Rozbudowa ścieżek rowerowych						
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	– Tereny miejskie, silnie przekształcone o stosunkowo niewielkim stopniu zadrzewienia, użytki rolne, obszary półnaturalne występowanie gruntów antropogenicznych	– Pogorszenie jakości przyrodniczej obszarów zieleni miejskiej	– Fragmentacja siedlisk, płoszenie fauny podczas prac budowlanych, zmniejszanie powierzchni siedlisk	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Wprowadzanie ograniczeń czasowych prac związane z potrzebami ochrony cennych gatunków flory i fauny – Zapewnienie możliwości przeniesienia rzadszych gatunków roślin i zwierząt, dla gatunków chronionych wymagane jest odrębne pozwolenie.
Zasoby naturalne		– Eksploatacja surowców skalnych	– Prace budowlane wymagają użycia materiałów przygotowanych na bazie surowców mineralnych	Bezpośrednie Lokalne Trwałe Możliwe do łagodzenia	–	– Racjonalne postępowanie z użytymi materiałami, dobór właściwych materiałów do realizowanych zadań

Załącznik 4

Analiza i ocena skumulowanego oddziaływania MPA na środowisko

Tabela 7.3. Ocena oddziaływania skumulowanego MPA na środowisko

Dokumenty	Działania/kierunki	Wskaźniki oddziaływania	Opis oddziaływania	Charakter oddziaływania	Sposoby minimalizowania oddziaływania
MPA **Program Ochrony Środowiska miasta Dąbrowa Górnicza do roku 2020 z perspektywą na lata 2021-2024,** 2018	**Działanie 9.** Zwiększenie retencji istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa / rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej **Cel:** Stała rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej	Udział powierzchni biologicznie czynnej	Nastąpi zajęcie terenu, a wraz z nim przekształcenie gleb i zmiana stosunków gruntowo-wodnych. Uszczelnienie powierzchni, zmiana zasilania wód gruntowych. Zmiana odpływu wód.	Kumulowanie się oddziaływania będzie wzrastało wraz z rozwojem zainwestowania.	Istnieje możliwość złagodzenia oddziaływań poprzez zachowanie maksymalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej, Monitoring poziomu wód gruntowych.
MPA **Strategia Rozwoju Miasta: Dąbrowa Górnicza 2022 – Aktualizacja 2010,** 2011	**Działanie 11.** Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej **Inwestycja**: Budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	Udział powierzchni biologicznie czynnej	Nastąpi zajęcie terenu, a wraz z nim przekształcenie gleb i zmiana stosunków gruntowo-wodnych. Hałas i emisja pyłów związana z etapem inwestycyjnym.	Kumulowanie się oddziaływania będzie wzrastało wraz z rozwojem zainwestowania.	Istnieje możliwość złagodzenia oddziaływań poprzez zachowanie maksymalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej.

Dokumenty	Działania/kierunki	Wskaźniki oddziaływania	Opis oddziaływania	Charakter oddziaływania	Sposoby minimalizowania oddziaływania
MPA	**Działanie 14**. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej	Udział powierzchni biologicznie czynnej	Nastąpi zajęcie terenu, a wraz z nim przekształcenie gleb i zmiana stosunków gruntowo-wodnych. Uszczelnienie powierzchni, zmiana zasilania wód gruntowych. Zmiana układu funkcjonalno-przestrzennego miasta. Przekształcenie krajobrazu.	Kumulowanie się oddziaływania będzie wzrastało wraz z rozwojem zainwestowania.	Istnieje możliwość złagodzenia oddziaływań poprzez zachowanie maksymalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej, stosowanie przepuszczalnych powierzchni na parkingach i placach.
Program Rewitalizacji: Dąbrowa Górnicza 2022 (aktualizacja - 2018 r.), 2018	**Kierunek:** Zwiększenie atrakcyjnej powierzchni mieszkaniowej, usługowej i biznesowej.				

Załącznik 5

Oświadczenie kierownika zespołu autorskiego Prognozy

L.dz.

Katowice, dnia 11.09.2018

Dr inż. Andrzej Gałaś
Ekspert zespołu IETU ds. Miejskich Planów Adaptacji do zmian klimatu, w zakresie SOOŚ.

Oświadczam, że ja, Andrzej Gałaś, kierownik zespołu autorów Strategicznej Oceny oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu miasta Dąbrowa Górnicza do 2030", spełniam wymagania określone w art. 74a ust. 2 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405), dotyczące wymaganego wykształcenia i doświadczenia. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Andrzej Gałaś

Wczujmy się w klimat!

www.44mpa.pl

PLAN ADAPTACJI MIASTA DĄBROWA GÓRNICZA DO ZMIAN KLIMATU

PODSUMOWANIE STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Fundusze Europejskie Infrastruktura i Środowisko

Rzeczpospolita Polska

Ministerstwo Środowiska

Unia Europejska Fundusz Spójności

Metryka

Dane	Opis
TYTUŁ DOKUMENTU	Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Dąbrowa Górnicza do roku 2030
AUTOR DOKUMENTU (firma/instytucja)	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
NAZWA PROJEKTU	Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców
ETAP nr	6
UMOWA	Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017
RODZAJ DOKUMENTU (sprawozdanie, opis produktu)	Sprawozdanie
POUFNOŚĆ	NIE

Historia zmian

Wersja	Autor	Data	Zmiana
01	Zespół SOOŚ	06.11.2018	Wstępna wersja dokumentu
02	Zespół SOOŚ	13.11.20185	Wersja końcowa dokumentu

Recenzje dokumentu (Kontrola jakości)

Wersja	Autor	Data
01	Kierownik ZE	09.11.2018

Odniesienie do innych dokumentów

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

Spis treści

1 Wprowadzenie 7
2 Podstawa prawna i zakres Podsumowania 7
3 Przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko 7
4 Informacja o sposobie uwzględnienia w Planie adaptacji wyników strategicznej oceny oddziaływania na środowisko 8
4.1 Ustalenia Prognozy oddziaływania na środowisko 8
4.2 Opinie organów właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko 9
4.3 Uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa 9
5 Uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych 10
6 Propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu 11

Spis załączników

1) Pisma organów opiniujących właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko
2) Zarządzenie Prezydenta Miasta Dąbrowa Górnicza w sprawie przeprowadzenia konsultacji społecznych
3) Sposób, w jakim zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

Wykaz skrótów

CBA	Analiza kosztów i korzyści społecznych (ang. *Cost-Benefit Analysis*)
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektor Ochrony Środowiska
GOP	Górnośląski Okręg Przemysłowy
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
ISOK	Informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
MCA	Analiza wielokryterialna (ang. *Multi-Criteria Analysis*)
MPA	Projekt „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MRP	Mapy ryzyka powodziowego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MWC	Miejska wyspa ciepła
MZP	Mapy zagrożenia powodziowego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PA	Potencjał adaptacyjny
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
POŚ	Program ochrony środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PZRP	Plan zarządzania ryzykiem powodziowym
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
RCB	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
RDOŚ	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA 2020	*Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030*
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
Ustawa OOŚ	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405)
WCZK	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
WORP	Wstępna ocena ryzyka powodziowego
ZE	Zespół Ekspertów
ZM	Zespół Miejski

1 Wprowadzenie

„Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" (zwane dalej Podsumowaniem) zostało opracowane w ramach projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców" realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska zgodnie z umową Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017 r. przez Konsorcjum Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych i Arcadis sp. z o.o.

Organem opracowującym „Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" (zwany dalej Planem adaptacji) w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405, zwanej dalej Ustawą OOŚ) jest Prezydent Miasta Dąbrowa Górnicza. Plan adaptacji jest dokumentem, o którym mowa w art. 46 pkt 2 Ustawy OOŚ.

2 Podstawa prawna i zakres Podsumowania

Podsumowanie zostało opracowane zgodnie z art. 55 ust. 3 Ustawy OOŚ. Podsumowanie zawiera **informację o sposobie uwzględnienia w Planie adaptacji**:

1) ustaleń zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko,
2) opinii właściwych organów, o których mowa w art. 57 i 58 Ustawy OOŚ,
3) uwag i wniosków zgłoszonych w związku z udziałem społeczeństwa.

Ponadto Podsumowanie przedstawia:

1) uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych
2) propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

Podsumowanie uwzględnia:

1) ustalenia Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030, opracowanej we wrześniu 2018 r. przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, zwanej dalej Prognozą OOŚ
2) postanowienia zawarte w pismach (Załącznik 1):
   - Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, pismo WOOŚ.410.460.2018.AOK z dnia 23.10.2018,
   - Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, pismo NS-NZ.042.134.2018 z dnia 12.10.2018,

   przedstawiających opinie wyżej wymienionych dotyczące projektu Planu adaptacji oraz Prognozy.

3 Przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ) zgodnie z definicją art. 3 pkt 14 rozumiana jako postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków dokumentu strategicznego, obejmowała w szczególności:

1) uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w Prognozie oddziaływania na środowisko,
2) sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko,
3) uzyskanie wymaganych ustawą opinii,
4) zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu.

W poniżej tabeli przedstawiono przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu adaptacji.

Tabela 1. Przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu adaptacji

Zakres SOOŚ według Ustawy OOŚ	Komentarz
Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko	Prezydent Miasta wystąpił do RDOŚ (WER.6332.1.2015.MJ z dnia 27.04.2018), PWIS (pismo WER.6332.1.2015.MJ z dnia 27.04.2018) z wnioskiem o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości Prognozy OOŚ. Ustalenie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko zostało określone w pismach: – RDOŚ, pismo WOOŚ.411.77.2018.PB z dnia 21.05.2018, – PWIS, pismo NS-NZ.042.44.2018 z dnia 29.05.2018, Pisma zostały załączone do Prognozy oddziaływania na środowisko.
Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko	Prognoza została opracowana zgodnie z Ustawą OOŚ i uzgodnieniami organów, w pełnym zakresie wynikającym z art. 51 oraz art. 52 ust. 1 i 2. Sposób uwzględnienia w Planie adaptacji ustaleń Prognozy OOŚ opisano w rozdz. 4.1.
Uzyskanie wymaganych ustawą opinii	Prezydent Miasta wystąpił do RDOŚ (pismo WER.6332.1.2015.MJ z dnia 25.09.2018), PWIS (pismo WER.6332.1.2015.MJ z dnia 25.09.2018 z wnioskiem o zaopiniowanie Planu adaptacji wraz z Prognozą OOŚ. Opinie zostały wyrażone w pismach: – RDOŚ, pismo WOOŚ.410.460.2018.AOK z dnia 23.10.2018 – PWIS, pismo NS-NZ.042.134.2018 z dnia 12.10.2018 Pisma zostały załączone do niniejszego Podsumowania (Załącznik 1). Informacje o uwzględnieniu opinii przedstawiono w rozdz. 4.2
Zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu	Prezydent Miasta Dąbrowa Górnicza podał do publicznej wiadomości informację o konsultacjach społecznych projektu Planu adaptacji wraz z Prognozą OOŚ (Zarządzenie Nr 2739.2018 Prezydenta Miasta Dąbrowa Górnicza z dnia 04.10.2018 – załącznik 2). Uwagi i wnioski były przyjmowane w dniach 10.10-31.10.2018. Informacje o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa przedstawiono w rozdz. 4.3

Plan adaptacji nie wymagał przeprowadzenia postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

4 Informacja o sposobie uwzględnienia w Planie adaptacji wyników strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

4.1 Ustalenia Prognozy oddziaływania na środowisko

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

Działania adaptacyjne zaproponowane w Planie adaptacji dla Dąbrowy Górniczej oprócz realizacji celów adaptacyjnych równocześnie przyczyniają się bezpośrednio lub pośrednio do realizacji ważnych celów ochrony środowiska lub pozostają neutralne względem celów ochrony środowiska. Jedynie nieliczne działania nie będą służyły realizacji celów ochrony środowiska (służąc jednak realizacji celu adaptacji miasta do zmian klimatu); nie stwierdzono, aby którekolwiek z działań adaptacyjnych pozostawało w sprzeczności z realizacją celów ochrony środowiska. Cztery przyjęte cele strategiczne

realizowane mają być poprzez działania o charakterze zarówno technicznym, jak i organizacyjnym oraz informacyjno-edukacyjnym.

Projekt MPA został tak skonstruowany, aby działania miały silny pozytywny wpływ na jakość powietrza i klimat w Dąbrowie Górniczej. Realizacja ustaleń MPA spowoduje poprawę jakości powietrza i zmniejszenie wpływu miejskiej wyspy ciepła na termikę miasta. W efekcie zmniejszy się depoyzcja zanieczyszczeń do gleb i wód powierzchniowych, poprawią się warunki życia roślin i zwierząt, a tym samym nastąpi wzmocnienie ekosystemu miejskiego, w którym najważniejszą rolę pełni zieleń miejska, zbiorniki wodne oraz występujące w mieście lasy i pola upraw rolniczych.

Za częściowo negatywne uznano wszystkie działania techniczne zawierające etap budowy. Oddziaływania będą związane z ruchem i pracą maszyn budowalnych oraz z wykorzystaniem materiałów budowlanych. Należy spodziewać się zwiększonej emisji hałasu, gazów spalinowych i pyłów. Uciążliwość może dotyczyć głównie mieszkańców miasta oraz fauny. Są to oddziaływania o charakterze okresowym.

Zakładane w projekcie MPA zmiany, które nastąpią na skutek działań adaptacyjnych, wybiegają naprzeciw obserwowanym zmianom klimatu w obszarze Dąbrowy Górniczej. Wprowadzone działania techniczne, organizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne mają silny pozytywny wpływ na wzajemne powiązania poszczególnych zasobów środowiska w obszarze miejskim Dąbrowy Górniczej i jej bezpośredniego otoczenia.

W wyniku realizacji działań proponowanych w MPA nie nastąpi pogorszenie stanu ochrony siedlisk i gatunków chronionych w obszarach Natura 2000 Pustynia Błędowska, Lipienniki w Dąbrowie Górniczej, Łąki Dąbrowskie oraz Łąki w Sławkowie.

Zaproponowane sposoby zapobiegania negatywnym skutkom związane są głównie z organizacją i doborem procedur, które zmierzają do zmniejszenia zajętej pod inwestycje powierzchni, ograniczenia czasu zajęcia terenu pod budowę, doboru właściwych materiałów budowlanych itp. Ze względu na brak oddziaływań na tereny cenne przyrodniczo nie przewidziano kompensacji przyrodniczej.

Z punktu widzenia prognozy oddziaływania analizie poddano trzy opcje adaptacyjne, które różniły się zaproponowanym katalogiem działań. Potwierdzono, że wybrana opcja jest wariantem najbardziej ekologicznym.

4.2 Opinie organów właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko

Opinie o Planie adaptacji i Prognozie OOŚ wyraziły organy - Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska, Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

W opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska podkreślono, że Plan adaptacji nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko pod warunkiem zachowania zasad opisanych w projekcie oraz stosowania się do przepisów o ochronie środowiska i ochronie przyrody. Zwrócono uwagę na konieczność monitorowania i reagowania na zmiany zachodzące w środowisku, a wynikające z zarządzania działaniami adaptacyjnymi. Dyrektor pozytywnie zaopiniował Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza i Prognozę Oddziaływnia na Środowisko.

Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny zwrócił uwagę na szczególnie pozytywny wpływ działań adaptacyjnych zawartych w dokumencie MPA na zdrowie mieszkańców miasta Dąbrowa Górnicza. Z punktu widzenia wymagań higienicznych i zdrowotnych Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza wraz z Prognozą Oddziaływania na Środowisko uznał za pozytywny.

4.3 Uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

Konsultacje społeczne Planu adaptacji wraz z Prognozą OOŚ odbywały się w okresie 21 dni. Uwagi i wnioski można było składać od dnia 10.10 do dnia 31.10.2018 w formie:

1) zbierania pisemnych/elektronicznych uwag,

2) przeprowadzenia spotkania z mieszkańcami podczas dyżuru w dniu 18 października w godz. 9.00-18.00 w Urzędzie Miejskim, Wydział Ekologii i Rolnictwa

Zbieranie pisemnych/elektronicznych uwag mieszkańców odbywało się poprzez upublicznienie dokumentu na: www.dabrowa-gornicza.pl, www.bip.dabrowa-gornicza.pl, www.konsultacje.idabrowa.pl oraz stronie internetowej Projektu MPA www.44mpa.pl oraz wskazanie Wydziału Ekologii i Rolnictwa jako komórki organizacyjnej, w której można uzyskać dodatkowe informacje wraz z możliwością zapoznania się z dokumentem.

Podczas konsultacji społecznych wpłynęła jedna uwaga do Planu adpatacji oraz do jego Prognozy Oddziaływania. W załączniku 3 przedstawiono sposób, w jaki uwaga została rozpatrzona.

5 Uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych

Plan adaptacji powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu. Działania adaptacyjne będą realizowane w celu poprawy warunków życia w mieście i zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców miasta Dąbrowa Górnicza.

W Prognozie oddziaływania na środowisko wskazano, że działania adaptacyjne będą pozytywnie oddziaływały na środowisko. Plan adaptacji jest spójny z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu oraz polityką rozwoju miasta. Plan adaptacji jest powiązany z dokumentami wyrażającymi tę politykę i będzie powodować wzmocnienie pozytywnych oddziaływań tych dokumentów na środowisko.

W Prognozie OOŚ odniesiono się do rozwiązań alternatywnych. Podkreślono, że w procesie opracowania Planu adaptacji rozpatrzono trzy opcje adaptacji miasta. Opcje te zostały poddane analizom – analizie wielokryterialnej (MCA) oraz analizę kosztów i korzyści (CBA). Kryteria środowiskowe były uwzględnione w obu analizach. W analizie wielokryterialnej oceniono działania uboczne oraz zrównoważany charakter proponowanych działań (możliwy negatywny wpływ na środowisko oraz spełnienie zasady zrównoważonego rozwoju - sprawiedliwości międzypokoleniowej i oszczędnego gospodarowania zasobami). W analizie kosztów i korzyści brano pod uwagę korzyści w zakresie majątku środowiskowego, m. in. zwiększenie powierzchni błękitno-zielonej infrastruktury i realizacji koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym. Analizy pozwoliły na wybór opcji adaptacji, która nie tylko w jak najmniejszym stopniu niekorzystnie mogłaby wpływać na środowisko, ale także takiej, która w jak największym stopniu służy ochronie zasobów i jakości elementów środowiska.

Dla działań adaptacyjnych - technicznych, realizowanych w środowisku, mogą wystąpić negatywne oddziaływania związane głównie z etapem budowy przedsięwzięć. Dla tych działań wskazano szereg rozwiązań minimalizujących negatywne oddziaływania, które zostały uwzględnione w Planie adaptacji lub będą uwzględnione w postępowaniach w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko. Wdrożenie tych rozwiązań zmniejszy możliwość negatywnego oddziaływania zaplanowanych działań adaptacyjnych.

Wyniki strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zostały uwzględnione w Planie adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza. Należy też zwrócić uwagę, w przypadku braku realizacji MPA, że pogorszeniu ulegną parametry środowiska, które silnie oddziaływują na zdrowie, bezpieczeństwo i komfort życia mieszkańców miasta.

Plan adaptacji został wypracowany w trybie współpracy zespołu ekspertów, przedstawicieli miasta – pracowników urzędu miasta, spółek miejskich i jednostek organizacyjnych miasta – oraz interesariuszy. W trakcie opracowania Planu adaptacji przeprowadzono cykl trzech warsztatów, na których dyskutowano kolejne elementy dokumentu. Ponadto odbyły się liczne spotkania robocze. Jest to więc dokument opracowany w trybie partycypacyjnym i uwzględniający potrzeby adaptacji do zmian klimatu różnych grup społecznych.

Zgodnie z koncepcją adaptacji do zmian klimatu wyrażoną w Białej Księdze. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania (COM(2009)147final) „Jednym ze sposobów przeciwdziałania skutkom zmian klimatu są strategie koncentrujące się na zarządzaniu zasobami wodnymi, gruntowymi

i biologicznymi oraz ich ochronie w celu utrzymania i przywrócenia zdrowych i sprawnie funkcjonujących ekosystemów zdolnych do adaptacji do zmian klimatu. Dowody wskazują, że korzystanie z możliwości natury w zakresie niwelowania i kontrolowania skutków na obszarach miejskich i wiejskich może być skuteczniejszym sposobem adaptacji, niż poleganie tylko na infrastrukturze fizycznej". Zasady te były podstawą opracowania Planu adaptacji i stanowią podstawę wyboru wariantu Planu adaptacji.

6 Propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu

W Planie adaptacji zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Zostały one uzupełnione i rozszerzone w formie poniższej tabeli w Prognozie Oddziaływania (Tab. 2).

Tabela 2. Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Powierzchnia siedlisk zajętych w wyniku budowy infrastruktury przeciwpowodziowej [m^2/rok]	1/rok	Urząd Miasta
	Liczba wyciętych drzew na potrzeby realizacji działań adaptacyjnych [szt./rok]	1/rok	Urząd Miasta
	Nowe powierzchnie biologicznie czynne– nowe parki, zieleńce itp. [ha/rok]	1/rok	Urząd Miasta
Warunki życia i zdrowie ludzi	Dostępność populacji do zasobów błękitno zielonej infrastruktury [%]	1/rok	Urząd Miasta
Powierzchnia ziemi, gleby	Powierzchnia utraconych gleb organicznych [ha/rok]	1/rok	Urząd Miasta
	Powierzchnia rozszczelnienia terenów utwardzonych [ha/rok]	1/rok	Urząd Miasta
	Powierzchnia obszarów biologicznie czynnych [ha/rok]	1/rok	Urząd Miasta
Wody	Jakość wód w ciekach będących odbiornikami wód z kanalizacji deszczowej w mieście [klasa/rok]	1/rok	WIOŚ
Powietrze atmosferyczne i klimat	Ilość dni, w których zostały przekroczone normy stężeń dla: ozonu troposferycznego, pyłu PM10, pyłu PM2,5 [dzień/rok]	1/rok	WIOŚ
Dziedzictwo kulturowe, zabytki i krajobraz	Powierzchnia miejskiej wyspy ciepła [m^2/rok]	1/rok	Urząd Miasta

ZAŁĄCZNIKI

1) Pisma organów opiniujących właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko
2) Zarządzenie Prezydenta Miasta Dąbrowa Górnicza w sprawie przeprowadzenia konsultacji społecznych
3) Sposób, w jakim zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

Załącznik 1

REGIONALNY DYREKTOR OCHRONY ŚRODOWISKA W KATOWICACH

WOOŚ.410.460.2018.AOK

Katowice, 23 października 2018 r.

URZĄD MIEJSKI W DĄBROWIE GÓRNICZEJ WYDZIAŁ ADMINISTRACYJNY KANCELARIA GŁÓWNA 25-10-2018 Wpłynęło dnia ... godzina ... podpis ... Wpłynęło dnia ... załączniki ... 67028

Prezydent Miasta Dąbrowy Górniczej
ul. Graniczna 21
41-300 Dąbrowa Górnicza

Odpowiadając na wniosek z 25 września 2018r. znak WER.6332.1.18.2015.MJ (data wpływu 1 października 2018r.) w sprawie zaopiniowania projektu „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030", na podstawie art. 54 ust. 1 oraz art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2017 r., poz. 1405 ze zm.)

opiniuję pozytywnie

projekt ww. „Planu adaptacji Miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030".

Miejski plan adaptacji (MPA) identyfikuje zagrożenia wynikające ze zmian klimatu oraz wskazuje konkretne rozwiązania adaptacyjne, w tym zwiększenia odporności Dąbrowy Górniczej na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenia potencjału miasta do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu. Działania adaptacyjne będą realizowane w celu poprawy warunków życia w mieście i zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców miasta. Działania adaptacyjne są spójne z polityką Unii Europejskiej i Polski w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Są także spójne z polityką rozwoju miasta wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących w mieście. MPA jest powiązany z tymi dokumentami i będzie powodować wzmocnienie pozytywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności w zakresie ochrony wód, zwiększania powierzchni i poprawy jakości terenów zielonych oraz ochrony różnorodności biologicznej, a w szczególności warunków życia ludzi.

„Plan adaptacji Miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" składa się z części diagnostycznej, w której opisano główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, następnie oceniano wrażliwość i podatność miasta na te zjawiska oraz potencjał adaptacyjny. Przeanalizowano zarówno ryzyko wynikające ze zmian klimatu, jak i związane z nimi szanse dla miasta. W odpowiedzi na zagrożenia klimatyczne ustalono cel nadrzędny MPA – *„Podniesienie potencjału adaptacyjnego miasta do skutków zmian klimatu zapewniającego realizację ekologicznych, społecznych i ekonomicznych celów rozwoju oraz wysokiej jakości życia jego mieszkańców"*, cele szczegółowe (związane ze zwiększeniem odporności miasta: na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne i hydrologiczne, na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza oraz na

1/2

występowanie silnego wiatru), wynikające z nich cele szczegółowe oraz działania adaptacyjne.

Zgodnie z prognozą oddziaływania na środowisko zadania proponowane do realizacji w ramach MPA, ze względu na swoje przeznaczenie i cele oraz wywierane skutki, generalnie będą miały pozytywny wpływ na środowisko oraz zrównoważony rozwój.

Ponadto, stosując odpowiednie rozwiązania można w znacznym stopniu zapobiec lub ograniczyć ewentualnym negatywnym oddziaływaniom na środowisko (których występowanie jest możliwe np. podczas realizacji inwestycji). Do rozwiązań tych zalicza się przede wszystkim środki administracyjne, działania organizacyjne czy też zabiegi techniczne. „Plan adaptacji Miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" zawiera 29 działań organizacyjnych, edukacyjno – informacyjnych oraz technicznych, w tym m.in.:

- Kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych;
- Dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną i cieplną w okresach niskich temperatur pod kątem rozwoju OZE;
- Ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych;
- Budowa dużych, zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej;
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej;
- Wykonanie ekspertyzy dotyczącej specyfikacji tzw. śladu wodnego miasta Dąbrowa Górnicza;
- Rewitalizacja i rozbudowa terenów zielonych miasta ;
- Uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta;
- Opracowanie wytycznych w zakresie uwzględniania aspektów adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych;
- Sieć współpracy z innymi miastami, na rzecz wdrażania działań adaptacyjnych.

Realizacja działań przewidzianych w MPA wymaga stałego monitorowania oraz reagowania w przypadku, gdy pojawiają się rozbieżności pomiędzy zakładanymi rezultatami a stanem rzeczywistym. W planie adaptacji zaproponowano wskaźniki produktu, rezultatu i oddziaływania, co powinno zapewnić stałą kontrolę jakości zarządzania środowiskiem i realizacji inwestycji.

Po przeanalizowaniu przedłożonej dokumentacji, należy stwierdzić, iż realizacja postanowień przedmiotowego planu nie spowoduje znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko pod warunkiem przestrzegania wszystkich zasad zawartych w przedłożonej dokumentacji oraz uwzględnienia obowiązujących przepisów z zakresu ochrony środowiska oraz ochrony przyrody (w tym także konieczności uzyskania wszelkich niezbędnych decyzji administracyjnych związanych z realizacją planowanych zadań inwestycyjnych).

Biorąc powyższe pod uwagę opiniuję pozytywnie przedłożony projekt „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030".

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
w Katowicach
mgr Jolanta Prałuch

Kopia:
WOOŚ-a/a

2/2

ŚLĄSKI PAŃSTWOWY WOJEWÓDZKI INSPEKTOR SANITARNY

40 – 074 Katowice ul. Raciborska 39 skrytka pocztowa 591

wsse.katowice@pis.gov.pl http://wssekatowice.pis.gov.pl/

NS-NZ.042.134.2018. Katowice, dnia 12.10.2018 r.

OPINIA SANITARNA

Na podstawie **art. 3 ustawy z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2017 r. poz. 1261 z późn. zm.), art. 54 ust. 1 i art. 58 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405 z późn. zm.),** po rozpatrzeniu wniosku Prezydenta Miasta Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza z dnia 25.09.2018 r. znak: WER.6332.1.18.2015.MJ,

Śląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny

o p i n i u j e p o z y t y w n i e

w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych projekt „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" wraz z prognozą oddziaływania na środowisko.

UZASADNIENIE

Projekt „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" wraz z prognozą oddziaływania na środowisko jest dokumentem dotyczącym zmieniającego się klimatu, wynikającym z potrzeby adaptacji miast w aspekcie nadchodzących zmian oraz przewidywanych skutków. Celem nadrzędnym Planu jest podniesienie potencjału adaptacyjnego miasta do skutków zmian klimatu zapewniającego realizację ekologicznych, społecznych i ekonomicznych celów rozwoju oraz wysokiej jakości życia mieszkańców. Z kolei cele strategiczne to:

- zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne,
- zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne,
- zwiększenie odporności miasta na negatywne skutki ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza,
- zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru.

Głównymi zagrożeniami wynikającymi ze zmian klimatu na terenie Miasta Dąbrowa Górnicza są: wzrost liczb dni upalnych w okresie letnim oraz wzrost liczby fal upałów i dni objętych falami upałów, występowanie miejskiej wyspy ciepła, wzrost liczby okresów bezopadowych połączonych z wysoką temperaturą powietrza oraz liczby dni objętych tymi okresami, występowanie krótkich lecz intensywnych opadów, które mogą powodować lokalne podtopienia ulic i budynków, rosnąca liczba dni burzowych, silne i bardzo silne wiatry, zła sytuacja aerosanitarna w mieście, szczególnie w kontekście zanieczyszczenia powietrza pyłami oraz występowania smogu zimowego. Zjawiska te stanowią poważne zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania miasta oraz zdrowia i życia jego mieszkańców. Znajduje to odzwierciedlenie w obserwowanych w latach 1981-2015 zmianach warunków klimatycznych.

Działania adaptacyjne ujęte w planie podzielone zostały na 3 grupy:

- organizacyjne,
- informacyjno-edukacyjne,
- techniczne.

Działania organizacyjne dotyczą zmian w prawie miejscowym w zakresie np.: planowania przestrzennego, organizacji przestrzeni publicznej, tworzenia wytycznych postępowania w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych, usprawnienia funkcjonowania służb miejskich bądź systemów ostrzegania przed zagrożeniami. Działania informacyjno-edukacyjne są to działania wspierające, podnoszące społeczną świadomość klimatyczną i propagujące dobre praktyki adaptacyjne. Pozwalają one uodpornić miasto i jego mieszkańców poprzez odpowiednie programy edukacyjne i zintensyfikowane działania informacyjne. Działania techniczne są to działania o charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury, która przyczynia się do ochrony miasta przed negatywnymi skutkami zmian klimatu. Wśród najważniejszych wymienić należy:

- wykonanie ekspertyzy na temat wpływu zmian klimatu na obszary chronione i cenne przyrodniczo na terenie Dąbrowy Górniczej oraz opracowanie planu działań ochronnych,
- kampania informacyjna oraz szkolenia dla mieszkańców i służb miejskich w zakresie ochrony zdrowia w ekstremalnych warunkach pogodowych,
- podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczenia niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania,
- dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną w okresach upałów pod kątem rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia miasta w energię elektryczną i cieplną w okresach niskich temperatur pod kątem rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- stopniowa przebudowa sieci elektroenergetycznej miasta, w szczególności dla obiektów o charakterze strategicznym dla funkcjonowania miasta,
- przebudowa chodników, przejść dla pieszych, przejść podziemnych, w miejscach, gdzie po ulewnych deszczach tworzą się zastoiska wód opadowych,
- ochrona przed powodzią – odbudowa i konserwacja urządzeń przeciwpowodziowych,
- zwiększenie retencji istniejącej kanalizacji deszczowej, zarówno poprzez zabudowę sieciowych zbiorników retencyjnych, jak i wykorzystanie retencji kanałowej i/lub przebudowa/rozbudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej,
- stopniowa wymiana nieszczelnej sieci kanalizacji i/lub jej przebudowa w kontekście zmniejszenia dopływu wód infiltracyjnych do oczyszczalni ścieków, w celu poprawy bilansu termicznego ścieków dopływających na oczyszczalnię w okresach występowania niskich temperatur,
- budowa dużych zbiorników retencyjnych i/lub infrastruktury kanalizacyjnej,
- realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście, zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego,
- termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej,
- modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w Dąbrowie Górniczej,
- wykonanie ekspertyzy specyfikacji tzw. śladu wodnego miasta Dąbrowa Górnicza,
- budowa systemu rozwiązań dla zapewnienia komfortu termicznego mieszkańców Dąbrowy Górniczej,
- rozbudowa ścieżek rowerowych,
- rewitalizacja i rozbudowa terenów zielonych miasta,

- rozbudowa błękitno-zielonej infrastruktury miasta,
- ochrona przeciwpożarowa obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych położnych na obszarze Lasów Państwowych,
- uwzględnienie obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w planach dotyczących terenów zielonych miasta pod kątem ochrony przed wiatrem, nadmierną insolacją, ekstremalnymi zmianami temperatury oraz tworzeniem się okiści, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta,
- ochrona obszarów podmokłych jako wsparcie dla obszarów chronionych i obiektów przyrodniczych, innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych oraz korytarzy ekologicznych w mieście, w ramach rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury miasta,
- przebudowa obszarów alimentacji podziemnych i powierzchniowych ujęć wodnych oraz tworzenia zielonych stref ochronnych w celu obniżenia wrażliwości otoczenia ujęć na zanieczyszczenia spływami, w tym od zanieczyszczeń pochodzących z nieszczelnych przydomowych szamb oraz ładunku zanieczyszczeń transportowanego przez infiltrujące wody opadowe,
- promowanie małej retencji polegającej na systemie dopłat dla właścicieli posesji z zabudową jednorodzinną,
- opracowanie wytycznych w zakresie uwzględniania aspektów adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych,
- rozszczelnienie powierzchni zasklepionych w mieście,
- działania osłonowe dla osób bezdomnych – organizacja dodatkowych ogrzewalni w okresach zimowych oraz miejsc schronienia przed intensywnymi zjawiskami pogodowymi,
- monitoring sieci ciepłowniczej w celu szybkiego i sprawnego reagowania na uszkodzenia przez pogotowie ciepłownicze,
- sieć współpracy z innymi miastami na rzecz wdrażania działań adaptacyjnych.

W prognozie oddziaływania na środowisko przeanalizowano możliwy wpływ zadań przewidzianych w programie na zdrowie ludzi i obszary cenne przyrodniczo. Przewidywane w dokumencie działania mogą być źródłem przejściowych, lokalnych uciążliwości dla ludności na etapie prowadzenia prac budowlanych, ale docelowo przyczynią się do poprawy klimatu na analizowanym terenie, a tym samym do poprawy jakości życia mieszkańców miasta.

W związku z powyższym, zaopiniowano jak w sentencji.

Śląski Państwowy Wojewódzki
Inspektor Sanitarny
lek. med. Urszula Mendera-Bożek

Załączniki:
Projekt „Planu adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030" wraz z prognozą oddziaływania na środowisko – 1 egz.

Otrzymuje:
Prezydent Miasta Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza

3

Załącznik 2

Zarządzenie Nr 2739.2018

Prezydenta Miasta Dąbrowa Górnicza

z dnia 04.10.2018

w sprawie: przeprowadzenia konsultacji społecznych dokumentu „Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030"

Na podstawie art. 30 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 994, z późn. zm.), Uchwały Nr XXXIX/814/14 Rady Miejskiej w Dąbrowie Górniczej z dnia 3 września 2014 r. w sprawie zasad i trybu przeprowadzania konsultacji z mieszkańcami miasta Dąbrowa Górnicza (Dz. Urzęd. Woj. Śl. z 2014 r. poz 4632)

z a r z ą d z a m:

§ 1

[Przedmiot konsultacji]

1. Przeprowadzić konsultacje społeczne dotyczące dokumentu „Plan adaptacji miasta Dąbrowa Górnicza do zmian klimatu do roku 2030"
2. Przeprowadzenie konsultacji w sprawie, o której mowa w ust. 1 ma na celu uzyskanie opinii mieszkańców miasta, jednocześnie zwiększając ich aktywność we wspólnocie samorządowej.

§ 2
[Zasięg konsultacji]

Konsultacje społeczne, o których mowa w § 1 skierowane są do mieszkańców Dąbrowy Górniczej.

§ 3
[Formy konsultacji]

1. Przedmiotowe konsultacje społeczne prowadzone będą w następujących formach:
   a) Przeprowadzenie dyżuru,
   b) Zbieranie pisemnych/elektronicznych uwag mieszkańców.
2. W przypadku formy konsultacji określonej w ust. 1 pkt a) planuje się przeprowadzić dyżur informacyjny w dniu 18.10.2018 w godzinach 09:00 -18:00.
3. Zbieranie pisemnych/elektronicznych uwag mieszkańców, o których mowa w ust. 1 pkt b) odbywać się będzie przez upublicznienie dokumentu na: www.dabrowa-gornicza.pl, www.bip.dabrowa-gornicza.pl, www.konsultacje.idabrowa.pl oraz wskazanie komórki organizacyjnej, w której można uzyskać dodatkowe informacje wraz z możliwością zapoznania się z dokumentem.

§ 4
[Termin rozpoczęcia konsultacji i czas ich trwania]

1. Konsultacje, o których mowa w § 1, poprzedzone będą akcją informacyjną prowadzoną przez cały okres trwania konsultacji.
2. Konsultacje w przedmiotowej sprawie rozpoczynają się od dnia 10.10.2018 r. i potrwają do dnia 31.10.2018 r.

3. Po zakończeniu konsultacji sporządza się raport, który zostanie podany do publicznej wiadomości w ciągu 30 dni kalendarzowych od dnia zakończenia procesu poprzez zamieszczenie go na stronie www.konsultacje.idabrowa.pl, www.bip.dabrowa-gornicza.pl oraz poprzez udostępnienie w Wydziale Ekologii i Rolnictwa, Urząd Miejski w Dąbrowie Górniczej, ul. Graniczna 21, 41-300 Dąbrowa Górnicza.

§ 5
[Komórki organizacyjne odpowiedzialne za konsultacje]

1. Komórką odpowiedzialną za merytoryczny zakres przedmiotowych konsultacji jest Wydział Ekologii i Rolnictwa (osoby odpowiedzialne: Barbara Lubasz – Naczelnik WER; Marcin Janik – Główny Specjalista, tel. 32 295 69 61, pok. 123, e-mail mjanik@dabrowa-gornicza.pl).
2. Koordynacja zadań z zakresu działań informacyjnych i technicznych leży po stronie Wydziału Organizacji Pozarządowych i Aktywności Obywatelskiej.

§ 6

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

Prezydent Miasta

Zbigniew Podraza

Załącznik 3

Uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

Lp.	Wnioskujący	Treść uwagi/wniosku	Sposób uwzględnienia uwagi/wniosku
1	Anna Gacińska	moja uwaga do poprawy warunków powietrza w Dąbrowie Górniczej poniżej: Zanieczyszczone powietrze a konkretnie smog który daje się we znaki wszystkim mieszkańcom jest spowodowany głównie przez niską emisję z domów jednorodzinnych. Uważam, ze trybie pilnym powinien być wdrożony proces przebudowy starych pieców w domach mieszkalnych na nowoczesne. Należałoby wdrożyć projekt spisu / kontroli w każdym domu jednorodzinnym w celu identyfikacji jakie piece są zainstalowane w gospodarstwach domowych - upatruje tutaj zorganizowania specjalnej akcji społecznej wystosowanej przez Urząd Miasta DG. Akcja ta oprócz spisu miałaby na celu uświadomienie mieszkańców, poinformowanie o możliwościach finansowania wymiany starego pieca. Wielu ludzi nie zdaje sobie sprawy z powagi problemu jakim jest fatalna jakość powietrza - informacja i uświadomienie rangi tematu powinno być punktem wyjścia do rozpoczęcia działań związanych z poprawą jakości powietrza w naszym mieście. Powyższe to oczywiście zarys koncepcji - jeśli będą mieć Państwo dodatkowe pytania pozostaję w kontakcie. Proszę o uwzględnienie mojej sugestii w raporcie.	W dokumencie głównym MPA przwidziano w Dąbrowie Górniczej wiele działań adaptacyjnych zmierzających do poprawy jakości powietrza. Najważniejsze z nich to działanie nr 12 - **Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w mieście zgodnego z uchwałą antysmogową Sejmiku Województwa Śląskiego**. Działanie 12 przwidziane jest na lata 2019-2031 i zawiera propozycje przedstawione przez Wnioskującą. Między m.in. zawiera zapis: „egzekwowanie wymagań dla stosowanych kotłów - stopniowe wprowadzenie zakazu użytkowania w budynkach mieszkalnych przestarzałych technologicznie kotłów na paliwa stałe. W pierwszej kolejności tzw. kotłów bezklasowych, a następnie kotłów klasy 3 i 4”. Wymagania uchwały antysmogowej dla kotłów, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku obowiązują: • od 1 stycznia 2022 roku w przypadku kotłów eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej, • od 1 stycznia 2024 roku w przypadku kotłów eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji, • od 1 stycznia 2026 roku w przypadku kotłów eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji, • od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012. Podobne wymagania uchwała antysmogowa wprowadza także od 1 stycznia 2023 roku dla pieców i kominków użytkowanych na terenie województwa śląskiego. Działanie 12 polegać będzie również na kontroli jakości oraz zakazie spalania paliw niskiej jakości. W ramach działania przewidziano także dopłaty do wymiany starych kotłów na kotły dopuszczone do użytkowania przez uchwałę antysmogową. Zgodnie z obowiązującym prawem organy uprawnione do przeprowadzenia kontroli to w szczególności: Straż Miejska, Policja, inspektorzy Nadzoru Budowlanego oraz inspektorzy Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Ponadto marszałek

			województwa, starosta oraz prezydent miasta, w ramach sprawowania kontroli przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska wzakresie objętym właściwością tych organów, mogą upoważnić do wykonywania funkcji kontrolnych pracowników podległych im urzędów marszałkowskich, miejskich lub funkcjonariuszy straży gminnych. Poprawie jakości powietrza dedykowane jest również zawarte w dokumencie MPA działanie nr 13 - **Termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej**, bowiem w dobrze zaizolowanym termicznie budynku spada w okresie grzewczym zapotrzebowanie na energię cieplną, a tym samym do ogrzania budynku wystarcza mniejsza ilość paliwa, co przekłada się na mniejszą emisję zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Co do uświadomienia mieszkańców nt. szkodliwości niskiej emisji oraz możliwości finansowania wymiany starych pieców w dokumencie MPA w Dąbrowie Górniczej przewidziano działanie nr 3 - **Podniesienie wiedzy i świadomości mieszkańców nt. negatywnych skutków i sposobów ograniczania niskiej emisji oraz racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej i gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania**. działanie to obejmuje: • działania edukacyjne, szczególnie dla młodzieży i dzieci, nt. szkodliwości spalania śmieci w przydomowych kotłach i piecach, • działania edukacyjne nt. paliw, kotłów, prawidłowości prowadzenia procesu spalania, • działania edukacyjne nt. wpływu niskiej emisji na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, wpływu stanu powietrza na zdrowie mieszkańców, ilości zgonów powodowanych złą sytuacją aerosanitarną oraz kosztów społecznych wynikających z tej sytuacji, • działania informacyjne dla mieszkańców o innych niż prowadzone przez Urząd Miejski możliwościach dofinansowywania wymiany źródeł ciepła i termoizolacji budynków, • działania informacyjno-edukacyjne nt. racjonalnego użytkowania energii elektrycznej, cieplnej oraz gazu w okresach wzmożonego zapotrzebowania wywołanego zarówno okresami niskich, jak i wysokich temperatur powietrza. W związku z powyższym w Prognozie nie wprowadzono uzupełnień.