

Projekt

z dnia 16 listopada 2023 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY MIEJSKIEJ MIKOŁOWA**

z dnia 2023 r.

**w sprawie przyjęcia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów do 2033 roku
z perspektywą do 2050 roku**

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1 w związku z art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 40 z późn. zm.),

**Rada Miejska Mikołowa
uchwała:**

§ 1. Przyjmuje się "Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów do 2033 roku z perspektywą do 2050 roku" stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Mikołowa.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik Nr 1 do uchwały Nr
Rady Miejskiej Mikołowa
z dnia 14 listopada 2023 r.



Instytut Ekologii
Terenów Uprzemysłowionych

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów do 2033 roku z perspektywą do 2050 roku



Katowice, 2023

Plan został opracowany przez Zespół Ekspertów w składzie:

Janusz Krupanek – Kierownik Zespołu Ekspertów

Jacek Borgulat

Wanda Jarosz

Joachim Bronder

Anna Kurianowicz

Karol Cofałka

Joanna Piasecka

Piotr Cofałka

Katarzyna Sitko

Janina Fudała

Ewa Strzelecka-Jastrząb

Magdalena Głogowska

Karolina Szaton-Orlińska



SPIS TREŚCI

| | |
|--|----|
| SPIS RYSUNKÓW | 4 |
| SPIS TABEL | 4 |
| WYKAZ SKRÓTÓW | 5 |
| 1 Wprowadzenie | 7 |
| 1.1 Wstęp..... | 7 |
| 1.2 Metoda opracowania Miejskiego Planu Adaptacji | 7 |
| 2 Charakterystyka miasta Mikołów | 13 |
| 3 Powiązanie Miejskiego Planu Adaptacji z aktami planowania przestrzennego | 15 |
| 3.1 Dokumenty krajowe | 15 |
| 3.2 Dokumenty regionalne i lokalne | 16 |
| 4 Diagnoza..... | 20 |
| 4.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu | 20 |
| 4.2 Wrażliwość Miasta na zmiany klimatu | 23 |
| 4.3 Potencjał adaptacyjny Miasta | 26 |
| 4.4 Podatność miasta na zmiany klimatu | 29 |
| 4.5 Ryzyko wynikające ze zmian klimatu | 30 |
| 4.6 Szanse wynikające ze zmian klimatu | 36 |
| 4.7 Wnioski z części diagnostycznej | 37 |
| 5 Wizja adaptacji i cele Miejskiego Planu Adaptacji..... | 40 |
| 6 Działania adaptacyjne | 42 |
| 7 Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji | 55 |
| 7.1 Podmioty wdrażające | 55 |
| 7.2 Interesariusze | 55 |
| 7.3 Koszty wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji | 55 |
| 7.4 Możliwe źródła finansowania | 56 |
| 7.5 Monitoring realizacji Miejskiego Planu Adaptacji..... | 60 |
| 7.6 Ewaluacja realizacji Miejskiego Planu Adaptacji | 60 |
| 7.7 Harmonogram wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji | 66 |
| 8 Podsumowanie | 67 |
| 9 Materiały źródłowe..... | 69 |
| Załączniki..... | 72 |

SPIS RYSUNKÓW

| | |
|---|----|
| Rys. 1. Schemat metodyki opracowania MPA dla Mikołowa a) część diagnostyczna b) część programowa..... | 11 |
| Rys. 2. Zmiana liczby mieszkańców Mikołowa w latach 2002-2022 według BDL GUS | 13 |
| Rys. 3. Zmiana średniego wieku mieszkańca Mikołowa w latach 2002-2022 według BDL GUS | 13 |
| Rys. 4. Zmiana liczby mieszkańców grup wrażliwych w Mikołowie | 32 |
| Rys. 5. Kierunki strategiczne i cele szczegółowe Miejskiego Planu Adaptacji dla miasta Mikołów - rysunek poglądowy..... | 41 |

SPIS TABEL

| | |
|--|----|
| Tab. 1. Podstawowe pojęcia zastosowane w Miejskim Planie Adaptacji..... | 7 |
| Tab. 2. Skala i kierunek zmian czynników klimatycznych i ich pochodnych dla Mikołowa | 22 |
| Tab. 3. Ryzyko związane ze zmianami klimatu dla sektorów w Mikołowie wybranych jako najbardziej podatne..... | 34 |
| Tab. 4. Działania adaptacyjne do zmian klimatu dla miasta Mikołów | 43 |
| Tab. 5. Informacja o przebiegu realizacji Miejskiego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym – przykład | 60 |
| Tab. 6. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Miejskiego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym | 61 |
| Tab. 7. Harmonogram wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji..... | 66 |

WYKAZ SKRÓTÓW

| Skrót | Rozwinięcie |
|------------|---|
| BDL | Bank Danych Lokalnych |
| BDOT | Baza Danych Obiektów Topograficznych |
| BZI | Błękitno-Zielona Infrastruktura |
| GIS | Systemy Informacji Geograficznej |
| GUS | Główny Urząd Statystyczny |
| GZM | Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia |
| IETU | Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych |
| IMGW - PIB | Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy |
| ISWMR | Instrument Sąsiedztwa oraz Współpracy Międzynarodowej i Rozwojowej |
| KPM | Krajowa Polityka Miejska 2023 |
| MPA | Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu |
| MPZP | Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego |
| MWC | Miejska wyspa ciepła |
| MZA | Miejska Zielona Akupunktura |
| NFOŚiGW | Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej |
| OZE | Odnawialne Źródła Energii |
| PGW | Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie |
| PIG-PIB | Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy |
| PMŚ | Państwowy Monitoring Środowiska |
| PMWC | Powierzchniowa Miejska Wyspa Ciepła |
| POliŚ | Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko |
| POŚ | Program Ochrony Środowiska |
| PPP | Partnerstwo Publiczno-Prywatne |
| PSP | Państwowa Straż Pożarna |
| PZRP | Plany Zarządzania Ryzykiem Powodziowym |
| RPO WSL | Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego |
| SOR | Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju |
| SPA 2020 | Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 |
| UE | Unia Europejska |
| UM | Urząd Miejski |
| UNCCC | Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu |
| WFOŚiGW | Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej |
| ZE | Zespół Ekspertów |
| ZM | Zespół Miejski |

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
dla miasta Mikołów do 2033 roku
z perspektywą do 2050 roku



CZĘŚĆ
DIAGNOSTYCZNA

1 Wprowadzenie

1.1 WSTĘP

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów został przygotowany w ramach umowy nr 182/2023 w rejestrze umów Urzędu Miasta Mikołów, zawartej w dniu 28.02.2023 r. pomiędzy miastem Mikołów a Instytutem Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach. Urząd Miasta Mikołów, ze wsparciem Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, przygotowali Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu jako odpowiedź na obserwowane i przewidywane niekorzystne skutki wywołane zmieniającym się klimatem. Efekty zjawisk pogodowych, które w przestrzeni miejskiej mają często gwałtowny przebieg, nieraz są wzmocnione specyficznymi cechami tej przestrzeni, takimi jak intensywna zabudowa, rozbudowana infrastruktura techniczna, czy wysoki stopień uszczelnienia gruntu.

W unijnej i krajowej polityce jednym z priorytetów jest wzmocnienie znaczenia polityki klimatycznej na poziomie lokalnym oraz podejmowanie działań adaptacyjnych mających na celu zapewnienie sprzyjających warunków rozwoju społecznego i gospodarczego. Zgodnie z nową *Strategią w zakresie przystosowania do zmiany klimatu*, wydaną przez Komisję Europejską w 2021 r., istotne jest wieloaspektowe rozpoznanie zagrożeń, wrażliwości i podatności obszarów na skutki zmian klimatu, budowanie odporności miejskiej, wykorzystywanie dostępnych narzędzi i wiedzy rozwijanej na przykładach doświadczeń miast Unii Europejskiej. W *Strategii Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030*, przyjętej w 2020 r., jednym z zadań strategicznych jest opracowanie strategii adaptacji do zmian klimatu, czego MPA jest realizacją. Celem Miejskiego Planu Adaptacji jest podniesienie odporności miasta na zjawiska klimatyczne z uwzględnieniem prognozowanej ich zmienności. W MPA zawarta jest między innymi ekspercka diagnoza oraz program działań adaptacyjnych. MPA został przygotowany we współpracy Zespołu Miejskiego składającego się z przedstawicieli kluczowych wydziałów Urzędu Miasta oraz Zespołu Ekspertów ze strony Wykonawcy, przy współudziale interesariuszy.

1.2 METODA OPRACOWANIA MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów opracowano według metody bazującej na wytycznych zawartych w "Podręczniku adaptacji dla miast" przygotowanym przez Ministerstwo Środowiska (obecnie Ministerstwo Klimatu i Środowiska) w roku 2015.

Metoda opracowania MPA uwzględnia zarówno te wytyczne, jak i uwarunkowania miasta Mikołowa wynikające z jego położenia, historii, zasobów naturalnych, a także aspiracji i planów władz miasta oraz jego mieszkańców. Metoda opracowania Miejskiego Planu Adaptacji korzysta z przyjętej terminologii, zaakceptowanej wcześniej przez właściwe ministerstwo, a mającej zastosowanie w innych podobnych dokumentach (np. 44MPA) (Tab. 1.).

Zgodnie z tym, podstawowymi pojęciami, którymi się posłużono są:

Tab. 1. Podstawowe pojęcia zastosowane w Miejskim Planie Adaptacji

| | |
|------------------------------|---|
| Zjawiska klimatyczne | Zjawiska atmosferyczne, a także wynikające z nich zjawiska pochodne, które stanowią zagrożenie dla ludności miasta, środowiska przyrodniczego, zabudowy i infrastruktury oraz gospodarki. |
| Wrażliwość na zmiany klimatu | Stopień, w jakim miasto podlega wpływowi zjawisk klimatycznych. Wrażliwość zależy od charakteru struktury przestrzennej miasta i jej poszczególnych elementów, uwzględnia populację zamieszkującą miasto, jej cechy oraz rozkład przestrzenny. Wrażliwość jest rozpatrywana w kontekście wpływu zjawisk klimatycznych, przy czym wpływ ten może być bezpośredni i pośredni. |

| | |
|-----------------------------|---|
| Potencjał adaptacyjny | Materialne i niematerialne zasoby miasta, które mogą służyć do dostosowania i przygotowania się na zmiany klimatu oraz ich skutki. Potencjał adaptacyjny tworzą: zasoby finansowe, zasoby ludzkie, zasoby instytucjonalne, zasoby infrastrukturalne, zasoby wiedzy. |
| Podatność na zmiany klimatu | Stopień, w jakim miasto nie jest zdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu. Podatność zależy od wrażliwości miasta na negatywne skutki zmian klimatu oraz potencjału adaptacyjnego. |

Założeniem metodycznym przyjętym do opracowania Miejskiego Planu Adaptacji był podział na dwie zasadnicze części – **diagnostyczną i programową**. Część diagnostyczna zbudowana jest na podstawie analizy informacji zawartych w dokumentach planistycznych i strategicznych Miasta, danych meteorologicznych, hydrologicznych, danych statystycznych i przestrzennych oraz ocenach i wynikach przeprowadzonych analiz eksperckich prezentowanych poniżej.

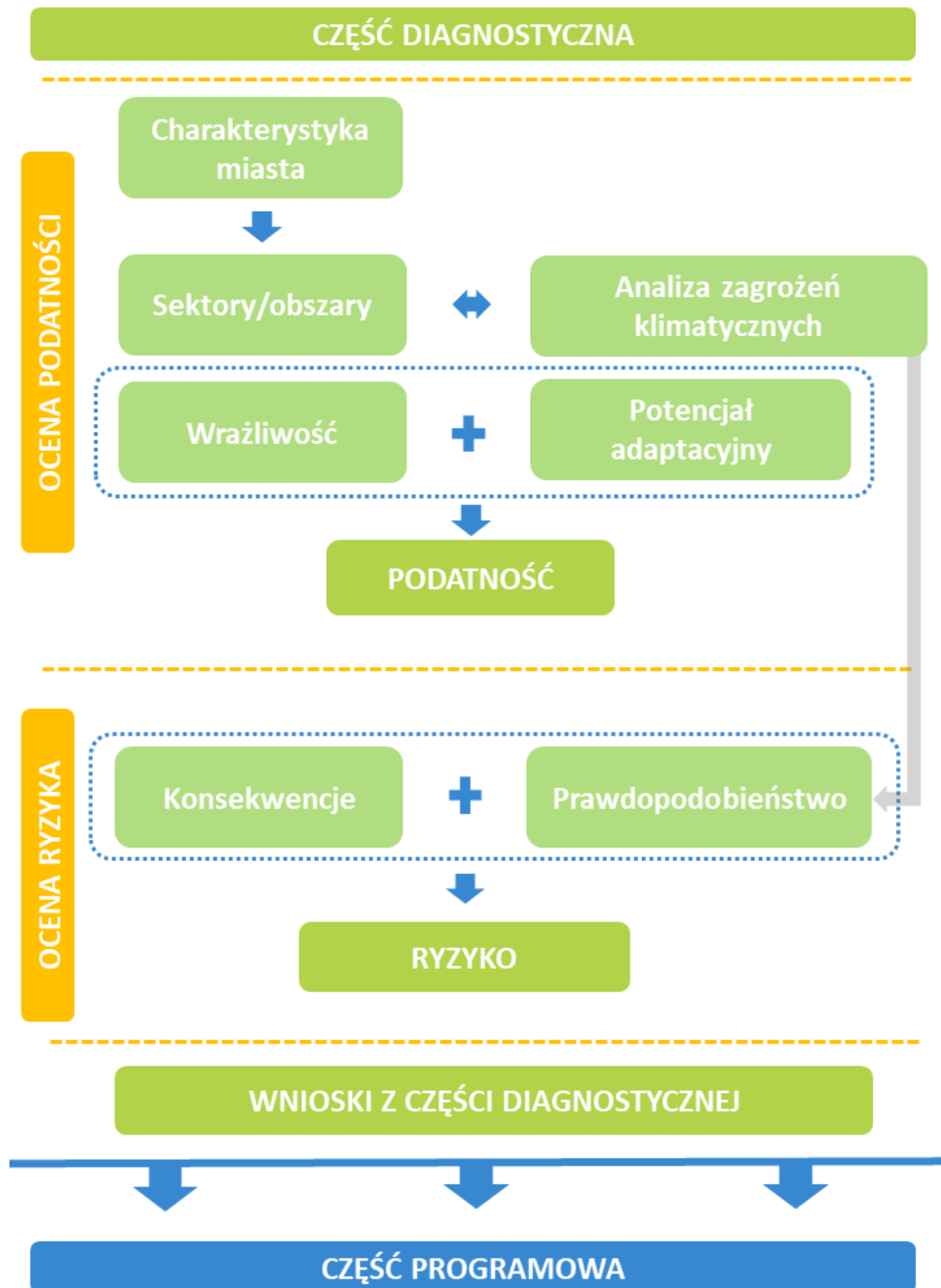
- 1) **Analiza zjawisk klimatycznych i ich pochodnych.** W analizie uwzględnione zostały wybrane zjawiska klimatyczne i ich pochodne, które mogą stanowić zagrożenie dla Miasta, np. upały, występowanie zjawiska MWC, mrozy, intensywne opady, powodzie, podtopienia, susze, opady śniegu, porywy wiatru, burze, osuwiska i ruchy masowe ziemi oraz jakość powietrza atmosferycznego. Charakterystykę zmian klimatu opracowano na podstawie danych pomiarowych meteorologicznych i hydrologicznych z lat 1991-2020 dostępnych na Portalu Klimat IMGW. Analizy uwzględniały również trendy przyszłych warunków klimatycznych w horyzoncie do 2050 roku, dla obszaru powiatu mińskooleskiego, wg scenariuszy klimatycznych RCP4.5 oraz RCP 8.5 dostępnych na Portalu Klimada 2.0 IOŚ-PIB. Wyniki tych analiz stały się podstawą 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 została określona poprzez analizę wpływu zjawisk klimatycznych na poszczególne obszary miasta oraz sektory miejskie. W przyjętej metodzie pod pojęciem sektor/obszar rozumie się – wydzieloną część funkcjonowania miasta wyróżnioną, zarówno w przestrzeni, jak i ze względu na określony typ aktywności społeczno-gospodarczej lub specyficzne problemy. Do pełnej oceny wrażliwości sektorów/obszarów dokonano ich uszczegółowienia na komponenty zapewniające właściwe funkcjonowanie miasta. Na każdy sektor/obszar składać może się kilka tworzących go komponentów. Struktura sektora/obszaru odzwierciedla charakter miasta. Ocenie poddano wrażliwość każdego z sektorów i obszarów miasta na zjawiska klimatyczne. Określenie poziomu wrażliwości sektorów/obszarów wraz z ich wrażliwymi komponentami pozwoliło na ustalenie ich priorytetyzacji ze względu na wrażliwość na zmiany klimatu.
- 3) **Określenie potencjału adaptacyjnego miasta.** Potencjał adaptacyjny został zdefiniowany w ośmiu kategoriach zasobów: (1) możliwości finansowe, (2) przygotowanie służb miejskich, (3) kapitał społeczny, (4) mechanizmy informowania i ostrzegania o zagrożeniach, (5) sieć infrastruktury społecznej, (6) organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego, (7) systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich, (8) zaplecze innowacyjne w mieście. Zasoby te są istotne zarówno w przypadku konieczności radzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu, jak i do wykorzystania szans, jakie mogą powstać w zmieniających się warunkach klimatycznych. Ocena potencjału adaptacyjnego to niezbędny element, konieczny do oceny podatności miasta na zmiany klimatu, jak również do zaprogramowania działań adaptacyjnych.
- 4) **Ocena podatności miasta na zmiany klimatu.** Ocena podatności miasta, jego sektorów oraz ich komponentów została przeprowadzona w oparciu o analizy skutków zmian klimatu w mieście (zjawisk klimatycznych i ich pochodnych), oceny wrażliwości i oceny potencjału adaptacyjnego. Im większa wrażliwość i mniejszy potencjał adaptacyjny, tym wyższa podatność.
- 5) **Analiza ryzyka.** Analizy dokonano w oparciu o ustalenie prawdopodobieństwa wystąpienia określonych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych stanowiących największe zagrożenie dla

miasta oraz przewidywanych skutków wystąpienia tych zjawisk. Poziom ryzyka oceniono w czterostopniowej skali (bardzo wysoki, wysoki, średni, niski). Ocenę przeprowadzono dla sektorów o najwyższym priorytecie wrażliwości na zmiany klimatu, gdyż one najlepiej definiują wrażliwość wszystkich składowych środowiska miejskiego.

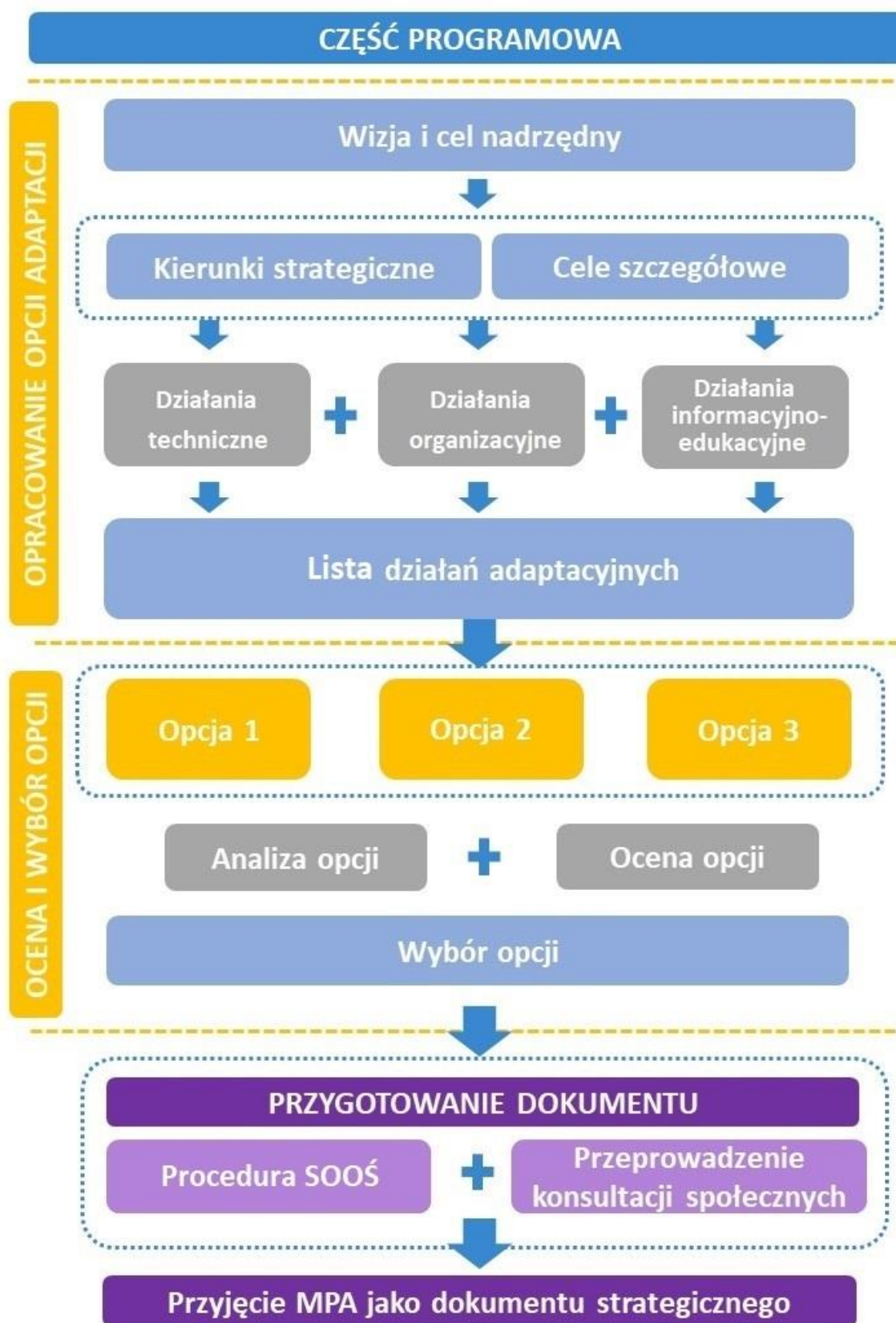
Wyniki z oceny analizy ryzyka dla tych sektorów wrażliwych wskazują te komponenty w sektorach, których ryzyko oszacowano na poziomie bardzo wysokim i wysokim oraz dla nich planowane działania adaptacyjne będą miały największy priorytet.

Pierwsza część dokumentu – diagnostyczna – zawiera analizę i ocenę podatności oraz ryzyka dla obszarów miasta na zmiany klimatu w zakresie zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, które mają wpływ na funkcjonowanie miasta. Ocena wrażliwości i analiza potencjału adaptacyjnego pozwoliły na zdefiniowanie **podatności** na zmiany klimatu. Następnie analiza konsekwencji i prawdopodobieństwa dała wyniki, jakie jest **ryzyko** dla danych sektorów miasta. Schemat metodyki opracowania MPA dla Mikołowa przedstawiono poniżej (Rys. 1). W części diagnostycznej wykorzystano wcześniejsze i bieżące prace związane z wyżej wymienionymi zagadnieniami oraz uwzględniono wszystkie cechy specyficzne miasta i zagadnienia mające wpływ na kształtowanie jego adaptacyjności. Jednym z istotnych elementów metody opracowania MPA było zastosowanie technologii systemów informacji geograficznej GIS. **Załącznik nr 3** zawiera 33 kompozycje mapowe dokumentujące wyniki wykonanych analiz przestrzennych. Wyniki analiz przestrzennych pozwoliły z jednej strony wskazać tereny szczególnie podatne na zagrożenia termiczne i hydrologiczne a z drugiej strony ułatwiły dobór odpowiednich dla danego podobszaru działań adaptacyjnych.

a)



b)



Rys. 1. Schemat metodyki opracowania MPA dla Mikołowa a) część diagnostyczna b) część programowa

Przygotowany na podstawie powyższych założeń Miejski Plan Adaptacji obejmuje następujące elementy:

1. Charakterystykę miasta;
2. Analizę podatności zawierającą analizę i ocenę jego wrażliwości na zjawiska pogodowe oraz analizę potencjału adaptacyjnego miasta, a także wskazanie obszarów i sektorów, bądź ich komponentów najbardziej podatnych na zagrożenia związane ze zmianami klimatu;
3. Analizę ryzyka dla wybranych obszarów / sektorów podatnych na zmiany klimatu, a także szanse będące pochodnymi możliwych skutków zmian klimatu.

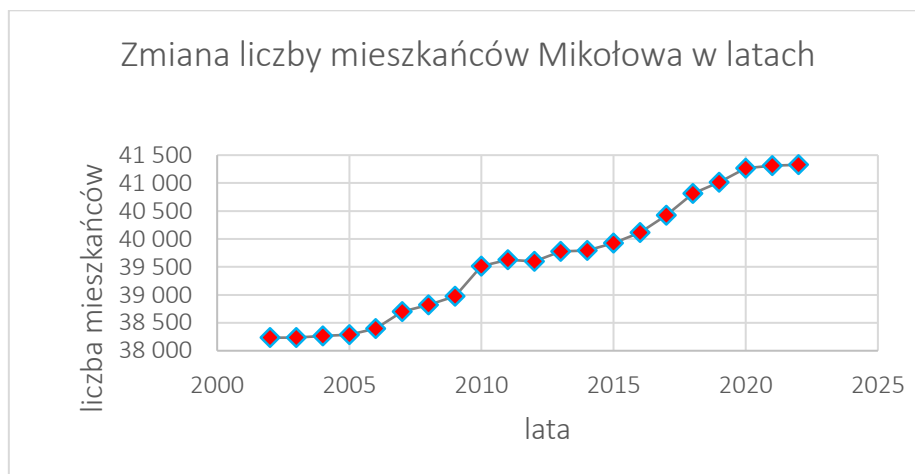
Wynikająca z części diagnostycznej **część programowa** obejmuje:

1. Wizję adaptacji miasta do zmian klimatu i cele Miejskiego Planu Adaptacji;
2. Grupy działań ukierunkowane na przeciwdziałanie skutkom zagrożeń klimatycznych, bądź dostosowanie do tych zmian określonych sektorów miasta i jego najbardziej podatnych obszarów;
3. Sposób wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu, który definiuje zarówno podmioty wdrażające, jak i szacunkowe koszty wdrożenia Planu oraz wskazanie możliwych źródeł finansowania zawartych w nim działań;
4. Opis procedury monitorowania Miejskiego Planu Adaptacji oraz horyzont czasowy i sposób jego ewaluacji;
5. Ramowy harmonogram wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji.

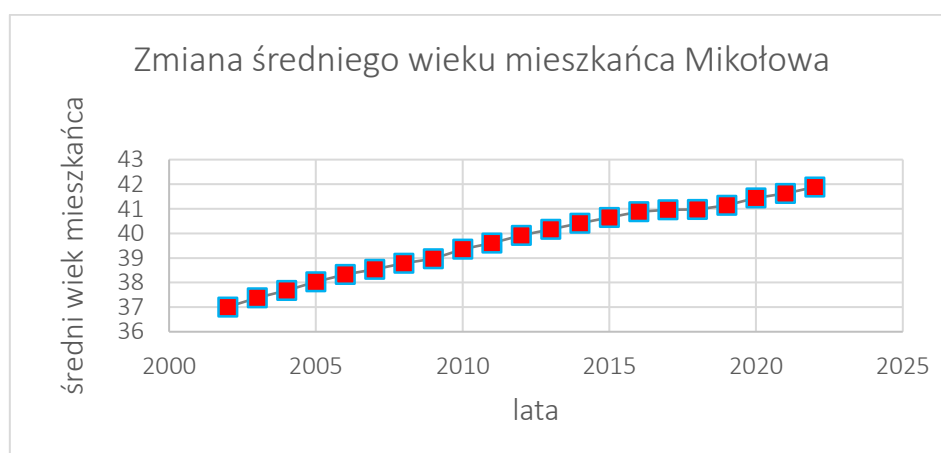
2 Charakterystyka miasta Mikołów

Mikołów to średniej wielkości miasto położone w południowej Polsce w województwie śląskim. Należy do Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. Znajduje się na Wyżynie Śląskiej i bezpośrednio graniczy z gminami: Katowice, Ruda Śląska, Tychy, Wiry, Łaziska Górne, Orzesze, Ornontowice i Gierałtowice. Miasto Mikołów funkcjonuje jako część powiatu mikołowskiego, w którego skład wchodzi również miasta: Łaziska Górne, Orzesze oraz gminy wiejskie: Ornontowice i Wiry. Miasto Mikołów obejmuje obszar 79,21 km², co stanowi 34% powierzchni powiatu. Powiat mikołowski powstał w ramach reformy administracyjnej Polski, która nastąpiła w 1999 roku.

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego w mieście Mikołów w 2022 r. liczba ludności wynosiła 41 314 osób, co przekłada się na gęstość zaludnienia wynoszącą 522 os./km². W przeciwieństwie do miast rdzenia Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii, miasto charakteryzuje się w ostatnich latach stale rosnącą liczbą mieszkańców (Rys. 2), wynikającą z migracji ludności z Katowic i innych miast aglomeracji śląskiej. Jednocześnie obserwuje się zjawisko starzenia się społeczeństwa miasta, czego wyznacznikiem jest wzrost średniego wieku mieszkańca Mikołowa (Rys. 3).



Rys. 2. Zmiana liczby mieszkańców Mikołowa w latach 2002-2022 według BDL GUS



Rys. 3. Zmiana średniego wieku mieszkańca Mikołowa w latach 2002-2022 według BDL GUS

Lokalizacja miasta jest atrakcyjna nie tylko ze względu na małą odległość do najbardziej rozwiniętych miast województwa i możliwości pracy w nich, ale także dzięki otoczeniu miasta licznymi średnimi i dużymi przedsiębiorstwami, stale rozwijającymi się¹.

Na tle sąsiednich miast Mikołów wyróżnia się ze względu na podział administracyjny. Miasto dzieli się na: obręb Mikołów, jedną dzielnicę (Kamionka) oraz 5 sołectw (Borowa Wieś, Bujaków, Mokre, Paniowy i Śmiłowice). W mieście Mikołów znajduje się 11 osiedli: Adama Mickiewicza, Osiedle Przy Plantach, C.K. Norwida, Grunwaldzkie, Jana Kochanowskiego, Józefa Piłsudskiego, Juliusza Słowackiego, Leśna Bryza, Słoneczna Polana, Wojciecha Korfatego, Nowy Świat.

Centrum miasta stanowi zabytkowy układ urbanistyczny z kamienicami, który został wpisany do rejestru zabytków. Ponadto w całym Mikołowie znajdują się liczne budynki zabytkowe, pełniące funkcje mieszkaniowe, społeczne, techniczne, przemysłowe i inne. Dużą część z nich stanowią zabytkowe kościoły w różnych częściach miasta, na przykład kościół św. Mikołaja w Borowej Wsi (przeniesiony z Przyszowic), kościół św. Apostołów Piotra i Pawła w Paniowach, kościół św. Wawrzyńca w Mokrem, kościół św. Jana i inne. Ponadto w Mikołowie znajdują się zespoły parkowo-rekreacyjne Duże Planty oraz Małe Planty, znajdujące się w centrum miasta, których początki sięgają XVIII wieku.

W mieście są 3 szkoły ponadpodstawowe, 9 szkół podstawowych w tym dwie z oddziałami przedszkolnymi, 10 przedszkoli oraz 1 zespół szkolno-przedszkolny. Ponadto w Mikołowie znajduje się kilkanaście klubów sportowych związanych z różnymi sportami, głównie z piłką nożną, ale posiadających także inne sekcje m.in.: szermierczą, tenisa stołowego, szachów, siatkówki, akrobatyki.

W Mikołowie rozwija się aktywność lokalna mieszkańców. W mieście działa ponad 140 organizacji pozarządowych, które angażują się w różne miejskie aktywności, rozwiązywanie problemów, a także w ochronę środowiska. Przykładem jest stale rozwijająca się działalność Śląskiego Ogrodu Botanicznego, który efektywnie promuje przyrodę w Mikołowie i w całym regionie.

W granicach miasta znajdują się cenne obszary zielone (Górne Lasy Pszczyńskie, Park Mikołowski Planty i inne) oraz zasoby wód powierzchniowych (rzeki Jamna, Promna, Jasienica oraz mniejsze ciek, źródła, jeziora, stawy i oczka wodne), które są częścią potencjału turystycznego miasta. W Mikołowie znajdują się także liczne tereny rolne. Na obszarach naturalnych i półnaturalnych występuje stosunkowo wysoka bioróżnorodność w zakresie fauny i flory.

¹ Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030 (2020).

3 Powiązanie Miejskiego Planu Adaptacji z aktami planowania przestrzennego

3.1 DOKUMENTY KRAJOWE

Opracowanie Miejskiego 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 Miejski Plan Adaptacji jest realizacją przez Ministra Klimatu i 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).

Miejski Plan Adaptacji powiązany jest w szczególności ze Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju oraz Krajową Polityką Miejską 2030. 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”. Miejski Plan Adaptacji zawiera zatem działania pokrywające się z działaniami SOR.

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. KPM przytacza zapis unijnej Strategii na rzecz bioróżnorodności 2030, który głosi, że „(...) plany (adaptacyjne) mają być opracowane dla wszystkich miast liczących co najmniej 20 tys. mieszkańców”, zatem Miejski Plan Adaptacji stanowi również realizację zapisów unijnej Strategii na rzecz bioróżnorodności 2030.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy zostały przyjęte przez Radę Ministrów w formie rozporządzeń Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy Odry, Wisły oraz Pregoi. Obowiązywały do 2022 roku. Obecnie przygotowywana jest ich aktualizacja, będą obowiązywać w nowym horyzoncie planistycznym Planów Gospodarowania Wodami. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) dla obszarów dorzeczy zostały zamieszczone w Dzienniku Ustaw RP - Dz. U. poz. 1938 (dla dorzecza Odry) i Dz. U. poz. 1841 z 2016 r. (dla dorzecza Wisły). Głównym celem PZRP jest ograniczenie potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, poprzez realizację działań służących minimalizacji zidentyfikowanych zagrożeń. Działania te prowadzić będą m.in. do obniżenia strat powodziowych.

3.2 DOKUMENTY REGIONALNE I LOKALNE

Realizacja Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu wymaga zapewnienia spójności Planu z polityką rozwoju miasta, wyrażoną w aktach planowania przestrzennego i dokumentach strategicznych. Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu miasta Mikołowa 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 Miejskiego Planu Adaptacji, należy wymienić:

- Strategię Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”;
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024;
- Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+ (Plan 2020+);
- Program Ochrony Powietrza dla województwa śląskiego (2020).

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

- Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030 (2020);
- Podstrategia ochrony środowiska naturalnego i wspierania efektywności wykorzystania zasobów na lata 2016-2032 (2016);
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta Mikołów na lata 2019-2022 z perspektywą do 2026 roku (2019);
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Mikołowskiego na lata 2021-2026 z perspektywą na lata 2027-2032 (2020);
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Mikołowa – edycja 2022.

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

- Zintegrowana strategia rozwoju dla obszaru funkcjonalnego powiatu mikołowskiego wraz z przygotowaniem Planu Operacyjnego na lata 2017-2025 (2017);
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów – aktualizacja (2021);
- Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie na lata 2022-2026 (2021);
- Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów z perspektywą do roku 2030 – aktualizacja (2016);
- Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów – aktualizacja (2019);
- Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów – aktualizacja (2022).

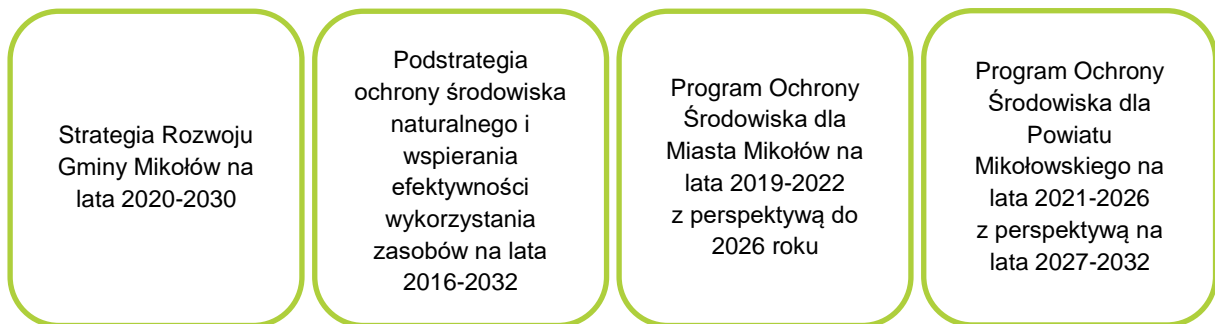
Wymienione dokumenty miasta Mikołowa zawierają cele i działania, które bezpośrednio lub pośrednio mają związek ze zmianami klimatu i odnoszą się do jakości życia mieszkańców oraz poszczególnych sektorów funkcjonowania miasta. Najistotniejsze zagadnienia w kontekście występowania negatywnych skutków zmian klimatu, znajdujące się w tych dokumentach to:

- zły stan techniczny dużej części wodociągów oraz ich nieodporność na szkody górnicze i wynikające z tego awarie; braki w zakresie kanalizacji sanitarnej, deszczowej i pełnienie przez dużą jej część jedynie funkcji krótkiej retencji z odprowadzeniem wód do kanalizacji ogólnospławnej, planowany rozwój i modernizacja infrastruktury technicznej;

- za małe wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, zachęcanie do stosowania OZE w małej skali, w najbliższych latach prognozowany jest dynamiczny rozwój odnawialnych źródeł energii;
- brak programu rozwoju małej retencji w mieście oraz kompleksowego programu ochrony przed powodzią; trudności z ograniczeniem ryzyka wystąpienia strat wynikających ze zjawisk ekstremalnych związanych z wodą; wspieranie zrównoważonego gospodarowania wodami powierzchniowymi (w tym przede wszystkim ich retencji) jako jeden z celów strategicznego rozwoju miasta;
- zły stan ogólny wód powierzchniowych i podziemnych, zanieczyszczenie wód spowodowane działalnością górniczą (zasolenie), rolniczą (nawozy sztuczne i środki chemiczne skutkujące nadmierną eutrofizacją wód) oraz przez nieskanalizowane obszary zabudowy (nieszczelne zbiorniki bezodpływowe); planowanie osiągnięcia i utrzymania dobrej jakości wód; konserwacja rowów, cieków i zbiorników; ryzyko przesuszania terenów jako skutek nieodpowiednio przeprowadzonych melioracji;
- utrata gleb biologicznie czynnych (przyrodniczych i rolniczych) na skutek rozwoju urbanistycznego, co skutkuje brakiem chłonności wód opadowych oraz utratą różnorodności biologicznej;
- zubożenie siedlisk przyrodniczych przez nieprawidłowe prowadzenie gospodarki rolnej (nawozy sztuczne i chemiczne);
- nielegalne składowanie odpadów (tzw. „dzikie wysypiska”) zanieczyszczające środowisko naturalne i miejskie – wpływ na wydolność systemu kanalizacji miejskiej w przypadku ekstremalnych zjawisk pogodowych: powodzi i podtopień;
- degradacja środowiska związana z funkcjonowaniem kopalń – zasolenie wód trafiających do środowiska naturalnego, tworzenie się osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi co grozi powstawaniem terenów szczególnie narażonych na podtopienia i zalewanie oraz zmianę stosunków wodnych; ograniczenie presji na środowisko związanej z eksploatacją kopalni i prowadzeniem prac poszukiwawczych, planowanie ochrony i zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi, glebowymi i geologicznymi;
- zmiany klimatyczne mogące powodować erozję gleb w wyniku wzrostu temperatury i zmniejszania się ilości opadów;
- niski poziom świadomości mieszkańców na temat ekologii, zmian klimatu i adaptacji do zmian klimatu; planowanie działań edukacyjnych z zakresu ww. tematów oraz o gospodarce wodno-ściekowej, niskiej emisji oraz segregowaniu odpadów; kształtowanie postaw służących efektywnemu wykorzystywaniu energii;
- ograniczone możliwości wykorzystania przez miasto energii odnawialnych; planowana budowa i modernizacja urządzeń zaopatrzenia w wodę, ciepłownictwa przyjaznego dla środowiska, urządzeń elektroenergetycznych oraz rozwijanie i wykorzystanie systemów i technologii związanych z odnawialnymi źródłami energii, planowanie farm fotowoltaicznych;
- zły stan powietrza (smog), redukcja niskiej emisji spowodowanej mieszkalnictwem, energetyką, przemysłem i transportem; małe możliwości redukcji emisji tworzonej przez samochody, planowanie i promowanie alternatywnych środków transportu; redukcja emisji gazów cieplarnianych;
- planowanie w strategii inicjowania i wspierania rozwoju ponadlokalnych specjalizacji edukacyjnych miasta, w szczególności związanych z innowacyjnym przemysłem, transformacją energetyczną, adaptacją klimatyczną, ochroną środowiska oraz technologiami cyfrowo-informacyjnymi;
- brak kompleksowego planu rozwoju zieleni miejskiej, planowany rozwój obszarów zieleni na terenach zurbanizowanych i nieurbanizowanych, rewitalizacja i rekultywacja terenów zieleni i wód, wspieranie procesu sukcesji naturalnej oraz rozwijania bioróżnorodności lokalnych ekosystemów; zapobieganie fragmentyzacji krajobrazu przyrodniczego spowodowanego ciągłą urbanizacją, nakaz wprowadzania ciągłości powiązań ekologicznych; eliminacja gatunków roślin inwazyjnych;

- brak ochrony licznych terenów przyrodniczych, zapewnienie spójnych i skutecznych systemów ochrony środowiska; ochrona środowiska i jego zasobów: powierzchni ziemi i wód, klimatu oraz obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi;
- konieczność dalszych termomodernizacji budynków, szczególnie kamienic skupionych wokół Rynku.

Najistotniejsze dokumenty, które bezpośrednio poruszały tematykę adaptacji miasta do zmian klimatu to:



Powyższe dokumenty w celach strategicznych, operacyjnych oraz w priorytetach odnoszą się do:

- Ochrony jakości powietrza i klimatu;
- Ochrony i rozwoju bioróżnorodności;
- Zrównoważonego gospodarowania wodami i retencji;
- Wymogów ochrony przeciwpowodziowej;
- Redukcji niskiej emisji;
- Edukacji ekologicznej;
- Ochrony obszarów przyrodniczych;
- Rozwoju OZE.

Dokumenty strategiczne, planistyczne oraz programy Miasta Mikołowa 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 Mikołowie.

Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030 wyznacza 3 cele główne bezpośrednio i pośrednio związane z adaptacją do zmian klimatu. W tym kontekście istotna jest transformacja sektora gospodarczego, która gwarantowałaby przedsiębiorczości lokalnej wysoką odporność i zdolność do adaptacji wobec potencjalnych kryzysów. Ponadto kluczowe jest skuteczne i inteligentne zarządzanie przestrzenią z zachowaniem wysokiej ekokultury i prośrodowiskowej świadomości, zapewniając przy tym bezpieczeństwo mieszkańcom i środowisku naturalnemu.

Ponadto Strategia wymienia, że jednym z docelowych, przyszłościowych walorów gminy to pełnienie przez Mikołów regionalnego i krajowego wzorca prośrodowiskowych postaw samorządowych do naśladowania przez inne miasta. Szczególnie dotyczy się to aspektu zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego, poszanowania środowiska naturalnego oraz adaptacji do zmian klimatu. Mikołów jest zorientowany na promowanie praktycznych zastosowań inteligentnych i innowacyjnych, przyjaznych dla środowiska.

Strategia gminy z założenia determinuje kierunek następnym dokumentom strategicznym, planom i programom. Zaproponowano w niej, wśród zadań strategicznych, opracowanie we współpracy ze Śląskim Ogrodem Botanicznym „*Strategii Adaptacji do Zmian Klimatu Gminy Mikołów na lata 2021-2030*”. Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów do 2033 roku z perspektywą do 2050 roku jest realizacją wyznaczonego zadania.

4 Diagnoza

4.1 GŁÓWNE ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Zjawiska klimatyczne związane ze zmianami klimatu przeanalizowane zostały w kontekście zmian ich wartości w latach 1991–2020 oraz spodziewanych przyszłych zmian do roku 2050, 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 Mikołowa została opracowana na podstawie następujących danych źródłowych:

- dane pomiarowe ze stacji synoptycznej IMGW-PIB w Katowicach Muchowcu za okres 1991–2020;
- zdjęcia satelitarne z satelity Landsat 8 z lat 2018–2022 (analiza miejskiej wyspy ciepła);
- dane Hydroportalu ISOK <https://isok.gov.pl/hydroportal.html>;
- dane pomiarowe nt. jakości powietrza ze stacji monitoringu powietrza PMŚ w Katowicach przy ul. Kossutha (stacja tła miejskiego) za okres 2006-2021.
- dane prognostyczne wg scenariuszy klimatycznych RCP 4.5 i RCP 8.5 opracowanych przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB) w ramach projektu Klimada 2.0 „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”, dostępne na portalu Klimada 2.0. Baza wiedzy o zmianach klimatu. <https://klimada2.ios.gov.pl/>.

Charakterystyka termiczna Mikołowa została wykonana w oparciu o analizę następujących czynników klimatycznych i ich pochodnych:

- średnich, minimalnych i maksymalnych rocznych temperatur powietrza,
- średnich, minimalnych i maksymalnych miesięcznych temperatur powietrza,
- liczby zjawiska charakterystycznych z uwagi na warunki temperaturowe, tj.: dni upalnych, dni gorących, nocy tropikalnych, dni z przejściem temperatury przez 0°C, dni z gołoledzią, dni mroźnych, dni bardzo mroźnych,
- wskaźnika liczby stopniodni dla dni grzewczych,
- występowania powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła.

Charakterystykę pluwiálną Mikołowa wykonano w oparciu o analizę:

- rocznych sum opadów atmosferycznych,
- miesięcznych sum opadów atmosferycznych,
- liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm,
- liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm,
- liczby dni w roku z pokrywą śnieżną i grubości pokrywy śnieżnej,
- zjawiska suszy atmosferycznej, rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej.

Przeanalizowano także zagrożenie miasta powodziąmi miejskimi, nagłymi typu *flash flood* oraz powodziąmi od strony rzek, jak również osuwiskami i ruchami masowymi ziemi.

Charakterystykę warunków anemometrycznych miasta wykonano w oparciu o analizę:

- średniej rocznej prędkości wiatru,
- średniej miesięcznej prędkości wiatru,
- średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych.

Na podstawie danych pomiarowych stacji monitoringu powietrza Państwowego Monitoringu Środowiska scharakteryzowano także jakość powietrza w mieście.

Wszystkie przeprowadzone analizy przedstawiono i omówiono szczegółowo w **Załączniku nr 2** do niniejszego dokumentu.

Przeprowadzone analizy wskazały na następujące główne zagrożenia występujące w Mikołowie, a wynikające ze zmian klimatu:

- ciągły, systematyczny wzrost temperatur średniorocznych,
- ciągły, systematyczny wzrost temperatur maksymalnych,
- występowanie tzw. miejskiej wyspy ciepła,
- coraz częstsze występowanie krótkich lecz intensywnych opadów, zagrożenie powodziąmi nagłymi miejskimi,
- występowanie obszarów zagrożonych suszą,
- możliwość wystąpienia w ciągu roku wiatrów silnych i bardzo silnych 10-30 m/s,
- występowanie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi.

Szansę mogą stanowić następujące zmiany czynników klimatycznych i ich pochodnych:

- poprawiająca się sytuacja aerosanitarna w mieście,
- ciągły, systematyczny wzrost temperatur minimalnych,
- mniejsza ilość opadów śniegu w ciągu roku i krótszy czas zalegania pokrywy śnieżnej,
- sporadyczne i ograniczone przestrzennie występowanie powodzi rzecznych.

W poniższej tabeli (Tab. 2.) przedstawiono skalę i kierunek zmian czynników klimatycznych i ich pochodnych. Przyjęta w dokumencie ocena zmian czynników klimatycznych bazuje na trendach wyznaczonych dla historycznych danych pomiarowych oraz na prognozach ich przyszłych zmian.

Tab. 2. Skala i kierunek zmian czynników klimatycznych i ich pochodnych dla Mikołowa

| Czynniki klimatyczne i zjawiska pochodne | | Skala i kierunek zmian | |
|--|---|---|---|
| Termika | Temperatura maksymalna |  | 5 |
| | Temperatura minimalna ² |  | 1 |
| | Stopniodni <17 |  | 1 |
| | Fale upałów |  | 5 |
| | Fale zimna |  | 1 |
| | Temperatura przejściowa |  | 1 |
| | Liczba dni z T średnią od -5 do 2,5 i opadem |  | 1 |
| | MWC ³ |  | 5 |
| Opady | Deszcze nawalne (liczba dni z opadem > 20 mm) |  | 5 |
| | Ekstremalne opady śniegu |  | 1 |
| | Długotrwałe okresy bezopadowe |  | 2 |
| | Powodzie nagłe / powodzie miejskie ⁴ |  | 5 |
| | Osuwiska ⁵ |  | 5 |
| Wiatr | Silny i bardzo silny wiatr oraz burze |  | 5 |

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych serwisu KLIMADA 2.0, scenariusz zmian RCP 4.5

Objaśnienia:

| Trend | Kierunek i nasilenie zmian | | Prawdopodobieństwo |
|--|---|---|--------------------|
| Rosnący, wzmocniony wzrostem częstotliwości występowania zjawiska, istotny statystycznie |  | 5 | Bardzo duże |
| Rosnący, nieistotny statystycznie |  | 4 | Duże |
| Stąły lub duża zmienność wartości parametru opisującego zjawisko |  | 3 | Średnie |
| Malejący, nieistotny statystycznie |  | 2 | Okazjonalne |
| Malejący, istotny statystycznie |  | 1 | Małe |

² Statystycznie istotny trend wzrostowy temperatury minimalnej (moduł temperatury minimalnej maleje)

³ Obliczono na podstawie trendu zmian udziału gleb uszczelnionych na poziomie powyżej 69% uszczelnienia

⁴ Przyjęto funkcję trendu deszczy nawalnych

⁵ Przyjęto funkcję trendu deszczy nawalnych

4.2 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Wrażliwość miasta została określona poprzez analizę wpływu zjawisk klimatycznych na poszczególne obszary miasta oraz sektory miejskie i ich komponenty. Wyniki analizy dla poszczególnych sektorów są prezentowane poniżej w układzie hierarchicznym.

Gospodarka przestrzenna

To sektor, który zdefiniowano jako strukturę przestrzenną, funkcje obszarów miasta oraz ład przestrzenny w odniesieniu do rozwoju miasta. Gospodarka przestrzenna to najbardziej wrażliwy sektor w Mikołowie. Przyszłość miasta nie zależy wyłącznie od wpływu narastających negatywnych skutków zmian klimatu, tylko od współczesnego zarządzania przestrzenią miasta i tego, jak na siebie wzajemnie będą oddziaływać poszczególne obszary miasta. Zgodnie z aktami planowania przestrzennego przewidywana jest dalsza suburbanizacja miasta, rozwój terenów mieszkaniowych, a tym samym intensyfikacja zabudowy. Przyczyni się to do ubytku terenów zielonych i biologicznie czynnych oraz dalszego zasklepienia powierzchni przepuszczalnych. W konsekwencji minimalizacji potencjału terenów zieleni, będą narastać negatywne skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych i zmian klimatu na różnych obszarach.

Łącznie obszary PMWC, PWC oraz POPT to tereny wielkości 479,07 ha, co stanowi 6% obszaru miasta. Powierzchniowa miejska wyspa ciepła w Mikołowie ma charakter archipelagu rozrzuconych po terenie miasta 16 większych i mniejszych wysp i wysepek, które występują głównie w obrębie Mikołów (11 obszarów PMWC) oraz w Mokrem, Bujakowie, Paniowach i Borowej Wsi.

Gospodarka wodna

W sektorze wyodrębniono komponenty: sieć kanalizacji deszczowej (w tym rowy melioracyjne), sieć kanalizacji ogólnospławnej, inne urządzenia infrastruktury wodnej (oraz infrastruktury przeciwpowodziowej), a także błękitno-zielona infrastruktura (w tym wody powierzchniowe i ich funkcje ekologiczne) i obieg wody w mieście.

Woda jest dostarczana do ok. 98% mieszkańców. Jednym z najważniejszych zadań inwestycyjnych w zakresie zaopatrzenia w wodę to wymiana i remont wodociągów w mieście Mikołów oraz w sołectwach: Borowa Wieś, Bujaków, Mokre, Paniowy, Śmiłowice na terenach dzielnicy Kamionka i osiedli: Nowy Świat, Gniotek, Reta i Goj. Na znacznym obszarze, szczególnie w centrum Mikołowa, sieć wodociągowa jest w złym stanie technicznym. Występują liczne awarie spowodowane brakiem konserwacji przewodów, zbyt małymi ich przekrojami oraz brakiem odpowiednich zabezpieczeń przed występującymi szkodami górniczymi (zwłaszcza w Borowej Wsi i Bujakowie)⁶. Dalsze szkody górnicze mogą przyczynić się do powstawania m.in. niecek bezodpływowych (terenów narażonych na podtopienia), a także do zasolenia wód mającego negatywny wpływ na roślinność. Przewidywane dalsze uszczelnienie terenów, na skutek rozwoju terenów mieszkaniowych, stwarza większe zagrożenie wystąpienia lokalnych podtopień będących konsekwencją zwiększonego spływu powierzchniowego wody deszczowej oraz niewydolności kanalizacji (szczególnie ogólnospławnej).

Zdrowie publiczne

Sektor obejmuje populację miasta, osoby powyżej 65 roku życia, dzieci poniżej 5 roku życia oraz osoby przewlekle chore (cierpiące na choroby układu krążenia i układu oddechowego). Obserwowany wzrost poziomu uszczelnienia gleb na terenach mieszkaniowych jak i w ich bezpośrednim sąsiedztwie (co przekłada się na wzrost zasięgu powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła) oraz częstsze występowanie fali upałów doprowadzi do pogorszenia się komfortu termicznego mieszkańców miasta i będzie miało negatywny wpływ na zdrowie grup wrażliwych. Ponadto powiększające się utwardzanie

⁶ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Mikołowa (2022).

terenów ma wpływ na zwiększenie ryzyka pojawienia się lokalnych podtopień, co również grozi uszczerbkiem na zdrowiu mieszkańców.

Zabudowa mieszkaniowa

Składa się ze zwartej zabudowy śródmiejskiej kwartałowej (w tym zabudowy historycznej – starego miasta), osiedli mieszkaniowych (zabudowy blokowej), osiedli zabudowy jednorodzinnej o wysokiej intensywności oraz osiedli zabudowy jednorodzinnej ekstensywnej. Przewidywany rozwój obszarów zabudowy mieszkaniowej może zwiększyć zależność tych terenów od zewnętrznej infrastruktury, czego efektem jest narażenie na jej awaryjność. Jednocześnie nowa zabudowa będzie przyczyną dodatkowych zanieczyszczeń powietrza związanych ogrzewaniem budynków oraz z koniecznością dojazdów mieszkańców do pracy i usług.

Rozwój terenów mieszkaniowych może być realizowany kosztem terenów otwartych i zielonych, co przyczyni się do fragmentacji terenów naturalnych i zmniejszenia ich ilości. Wprowadzane i uprawiane w ogrodach prywatnych gatunki obce mogą niekorzystnie wpłynąć na bioróżnorodność, zaburzając naturalne procesy ekosystemowe. Wraz ze zwiększeniem się obszaru zabudowy mieszkaniowej wzrośnie ilość terenów uszczelnionych, co uwrażliwia ten sektor na negatywne skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Centrum – Obręb Mikołów

Wśród terenów zabudowanych zostało wyróżnione Centrum Mikołowa. Jest to teren o największej intensywności zabudowy w mieście, wyróżniający się zabudową posiadającą walory historyczne a równocześnie o największym obszarze z nawierzchnią uszczelnioną. Sprzyja to podtopieniom budynków podczas deszczy nawalnych. Centrum miasta jest również obszarem występowania powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła. W jego obrębie (w obszarze zabudowy zwartej) mieszka około 500 mieszkańców, którzy narażeni są na oddziaływanie miejskiej wyspy ciepła. Zwarta zabudowa utrudnia możliwość wprowadzania zieleni, a woda deszczowa odprowadzana z ulic i chodników zbiera liczne zanieczyszczenia. Koncentruje się tutaj również większość innych zagrożeń wynikających ze zmian klimatu.

Energetyka

Energia elektryczna jest doprowadzana do miasta z pobliskich elektrowni krajowego systemu elektroenergetycznego. Bezpośrednio w mieście Mikołów nie znajdują się źródła energii elektrycznej. Pomimo, że sektor energetyczny nie jest wysoce wrażliwy, zmiany klimatu będą mieć na niego bezpośredni wpływ, między innymi na dostawy energii oraz popyt na nią. Ekstremalne zjawiska pogodowe mogą wpłynąć na występowanie awarii w dostawach prądu, np. poprzez uszkodzenia infrastruktury z powodu lokalnych podtopień, oraz okresowy niedobór wody wykorzystywanej do chłodzenia w instalacjach ciepłowniczych i kotłowych.

Transport

To sektor, który obejmuje w Mikołowie transport drogowy, transport szynowy oraz transport publiczny miejski. W mieście jest 128,15 km dróg, a ich stan techniczny jest bardzo zróżnicowany. W *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Mikołowa (2022)* podkreślono, że ze względu na występującą na drogach wypadkowość i stan techniczny, znaczna ich część powinna zostać przebudowana bądź zmodernizowana. Z uwagi na uszczelnienie obszarów sąsiadujących z drogami oraz niewydolność kanalizacji w przypadku deszczy nawalnych, występuje zagrożenie podtopieniami.

Pozostałe sektory

Rolnictwo

W sołectwach Mikołowa znaczne obszary to grunty orne. W przestrzeni produkcyjnej wszystkie gleby jako grunty rolne podlegają w Mikołowie różnym formom ochrony, w zależności od uwarunkowań upraw. Pomimo ochrony, w przyszłości prognozowane jest zagrożenie występowania suszy rolniczej, co może skutkować zmniejszeniem ilości terenów rolnych, a w efekcie postępującą suburbanizacją i dalszym uszczelnianiem wielu obszarów.

Bioróżnorodność

Miasto Mikołów charakteryzuje się stosunkowo bogatą bioróżnorodnością biologiczną w zakresie występującej flory i fauny. Zmiany klimatu będą mieć wpływ na bezpieczeństwo lokalnej przyrody, zagrażając pojawianiem się roślinności inwazyjnej, wypierającej gatunki rodzime. Ponadto w przypadku rozwoju terenów zabudowanych, niekontrolowana fragmentacja krajobrazu naturalnego może zaburzyć lokalne systemy przyrodnicze i funkcjonowanie wielu lokalnych gatunków flory i fauny.

Błękitno-zielona infrastruktura

W Mikołowie nie ma programu rozwoju małej retencji, chociaż zagadnienie wspierania zrównoważonego gospodarowania wodami powierzchniowymi pojawia się w dokumentach strategicznych miasta. Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w mieście może mieć pozytywny wpływ na ograniczenie negatywnych skutków pogodowych. Obecna ilość BZI na terenach intensywnie zabudowanych jest niewielka.

Pozostałe sektory miasta uznano za mało wrażliwe. Należy też dodać, że wiele aspektów wrażliwości jest wspólnych dla różnych sektorów bądź też są one ze sobą powiązane.

Podsumowawszy uwarunkowania wszystkich sektorów oraz wyniki wykonanych analiz i prognoz, wśród najbardziej wrażliwych sektorów miasta Mikołów wyznaczono:

- Gospodarkę przestrzenną,
- Gospodarkę wodną,
- Zdrowie publiczne,
- Zabudowę mieszkaniową.

Ponadto w dalszych analizach została również zwrócona szczególna uwaga na Centrum Mikołowa, ale rozpatrywano ten obszar jako jeden z komponentów sektora *zabudowa mieszkaniowa*.

4.3 POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA

Potencjał adaptacyjny miasta to zasoby finansowe, infrastrukturalne, ludzkie i organizacyjne, które miasto może wykorzystać w dostosowaniu się do zmian klimatu. Potencjał stanowi o możliwościach zapobiegania negatywnym oddziaływaniom zmian klimatu, jak również reagowania na ich występowanie, w tym ograniczanie ewentualnych skutków. Potencjał adaptacyjny jest rozpatrywany w 7 kategoriach omówionych poniżej.

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

Potencjał finansowy oceniono, że jest na poziomie średnim. Miasto ma niewystarczający budżet miasta do realizacji celów jego rozwoju oraz niezwaloryzowane środki. W ostatnim czasie zmalały przychody do budżetu miasta, co również było istotne w ostatecznej ocenie tej kategorii. Ponadto w Mikołowie jest niewystarczający potencjał instytucjonalny gospodarowania środkami finansowymi.

Miasto ma możliwość skutecznego pozyskania środków zewnętrznych oraz funduszy europejskich, m.in. ze źródeł pomocowych (głównie funduszy UE). Władze państwowe udzielają różnych form wsparcia lokalnemu samorządowi i jego jednostkom, co mobilizuje także do realizacji inwestycji prośrodowiskowych. Mikołów jest częścią GZM, a rozwój w różnych dziedzinach wspiera Zarząd Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. Upowszechnia się idea partnerstwa publiczno-prywatnego, co może być szansą w okresie spadku możliwości finansowych samorządu lokalnego. Miasto też może czerpać korzyści z udziału w różnych związkach, fundacjach i innych stowarzyszeniach, czy organizacjach.

Kapitał społeczny – funkcjonowanie organizacji społecznych, poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do zaangażowania się w działania miasta.

Potencjał kapitału społecznego oceniono wysoko. Jest silna tożsamość lokalna powiązana z wartościami rodzinnymi, szacunkiem dla pracy, solidarnością społeczną, kultywowaniem śląskich tradycji i innymi. Funkcjonuje w mieście ponad 140 organizacji samorządowych angażujących się w rozwiązywanie problemów społecznych oraz aktywnych w sferze kultury, sportu, rekreacji, ochrony środowiska i innych. W mieście funkcjonują liderzy społeczni z dużym potencjałem kwalifikacji i zaangażowania w różne inicjatywy. Stanowi to potencjał do aktywizacji innych mieszkańców, którzy charakteryzują się niską aktywnością społeczną, co może być spowodowane ograniczonym rozpowszechnianiem informacji lokalnych przez niewystarczające środki budżetu miejskiego w tym zakresie. Stopniowo następuje wzrost świadomości społecznej w temacie adaptacji do zmian klimatu, a w mieście jest przestrzeń do działania w tym temacie.

Przygotowanie służb miejskich – przeszkolenie służb inżynierskich, medycznych

Potencjał przygotowania służb miejskich jest na poziomie średnim. W mieście znajdują się na miejscu różnorodne służby. Mają odpowiednie zasoby: wyposażenie oraz przeszkolonych pracowników. Brakuje jednak koordynacji inwestycji miejskich w tym zakresie oraz niektóre warunki lokalowe są niewystarczające.

Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu

Potencjał mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu oceniono jako średni. Funkcjonują konta miejskich instytucji w mediach społecznościowych oraz są działania informacyjno-edukacyjne dla dzieci w mieście. Mocną stroną jest szczególnie aktywność społeczna w zakresie komunikacji między mieszkańcami. Brakuje w mieście jednak spójnego systemu informowania mieszkańców w zakresie potencjalnych zagrożeń lokalnych oraz przeciwdziałaniu im, a także jest brak odpowiedniej infrastruktury w tym zakresie.

Sieć infrastruktury społecznej

Potencjał infrastruktury społecznej oceniono, że jest na wysokim poziomie. W mieście funkcjonuje sieć 10 miejskich przedszkoli wraz z zespołem szkolno-przedszkolnym oraz 9 szkół podstawowych. Budynki są w dobrym stanie technicznym oraz z odpowiednim wyposażeniem. Ponadto w mieście znajdują się dwa prywatne przedszkola, trzy szkoły ponadpodstawowe oraz Centrum Edukacji Ekologicznej i Przyrodniczej Śląskiego Ogrodu Botanicznego. Realizowane są działania w kierunku ich adaptacji do zmian klimatu.

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

Potencjał kategorii oceniono jako wysoki. Istnieje duży potencjał współpracy w ramach Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. Jest dobre zarządzanie kryzysowe w mieście, dobra współpraca gmin w powiecie w tym zakresie oraz integracja działań służb ratowniczych w mieście.

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

Potencjał systemowości ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich jest wysoki. Realizowane są liczne projekty w tym zakresie dzięki działalności instytucji miejskich oraz organizacji społecznych. Istnieją gminne programy i projekty finansowego i merytorycznego wsparcia prośrodowiskowych inwestycji mieszkańców (np. w zakresie retencjonowania wody opadowej). Poprawy wymaga jednak świadomość i zaangażowanie społeczeństwa w tym temacie oraz skoordynowanie środków finansowych miasta na rozszerzenie tych działań.

Innowacyjność w Mikołowie

Potencjał innowacyjności w Mikołowie jest na poziomie średnim. Występują społeczne obawy związane z innowacyjnością, między innymi w temacie gospodarowania odpadami. Brakuje w mieście innowacyjnych firm i przedsiębiorstw oraz działań lokalnych firm w zakresie nowoczesnych rozwiązań adaptacji do zmian klimatu.

Miasto Mikołów ma **wysoki potencjał adaptacyjny** w zakresie:

- **Kapitału społecznego** – jest silna tożsamość lokalna, wysoka aktywność organizacji społecznych, wzrastająca świadomość na temat problemów środowiskowych i klimatycznych;
- **Sieci infrastruktury społecznej** – dobrze rozwinięta sieć placówek wsparcia społeczności lokalnej i edukacji, realizowane działania w kierunku ich adaptacji do zmian klimatu;
- **Organizacji współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego** – duży potencjał współpracy w ramach Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii, dobre zarządzanie kryzysowe, współpraca gmin w powiecie oraz integracja działań służb ratowniczych;
- **Systemowości ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej)** – Realizacja szeregu projektów w tym zakresie oraz działalność instytucji miejskich i organizacji społecznych.

Potencjał adaptacyjny miasta **wymaga wzmocnienia** w zakresie:

- **Możliwości finansowych Mikołowa** – budżet miasta jest niewystarczający do realizacji celów jego rozwoju, malejące przychody do budżetu w ostatnich latach, brak waloryzacji środków, niewystarczający potencjał instytucjonalny gospodarowania środkami finansowymi;
- **Przygotowania służb miejskich** – brak koordynacji inwestycji miejskich, brak środków na wyposażenie oraz niewystarczające warunki lokalowe służb miejskich;
- **Mechanizmu informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu** – brak miejskiego systemu informowania mieszkańców w zakresie potencjalnych zagrożeń lokalnych oraz przeciwdziałaniu im, a także brak odpowiedniej infrastruktury w tym zakresie;
- **Innowacyjności** – społeczne obawy związane z innowacyjnością, brak innowacyjnych firm i przedsiębiorstw w mieście, brak działań firm w zakresie innowacyjnych rozwiązań adaptacji do zmian klimatu.

4.4 PODATNOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Podatność miasta na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości, a więc charakteru oraz stanu sektorów i obszarów, determinujące reagowanie miasta na zjawiska klimatyczne oraz od potencjału adaptacyjnego, który może być wykorzystany przez miasto w radzeniu sobie z tymi zagrożeniami.

W wyniku przeprowadzonej oceny podatności dla całego miasta została ona określona na średnim poziomie. W odniesieniu do poszczególnych sektorów i obszarów jest ona zróżnicowana. Wysoką podatność uzyskała gospodarka przestrzenna, gospodarka wodna, zdrowie publiczne i zabudowa mieszkaniowa. Jako jednostka przestrzenna wyróżnia się obręb Mikołów. Niską podatność posiada energetyka, transport, rolnictwo oraz pozostałe sektory.

W przypadku Mikołowa podatność należy rozpatrywać w perspektywie dalszego rozwoju miasta w warunkach zmieniającego się klimatu. Dotyczy to zarówno perspektywy roku 2033, jak również realizacji długofalowej strategii rozwoju miasta do roku 2050. W tym względzie analiza potencjału adaptacyjnego wskazała na zasadność wzmocnienia procesów planistycznych i decyzyjnych w sektorach uznanych za podatne. Dotyczy to zwłaszcza planowania przestrzennego oraz rozwoju infrastruktury związanej z gospodarką wodną i zabudową mieszkaniową.

Sektory wybrane jako najistotniejsze z punktu widzenia podatności mają kluczowe znaczenie dla kształtowania rozwoju miasta w długofalowej perspektywie. Wymagają podjęcia działań wyprzedzających w kontekście zarówno presji rozwojowej, procesów wewnętrznych zachodzących w mieście jak również zachodzących zmian klimatu. W przypadku sektorów uznanych za podatne nie podjęcie właściwych działań może w przyszłości prowadzić do znaczącego ograniczenia możliwości adaptacji miasta.

Należy ponadto podkreślić, że kształtowanie długofalowego rozwoju miasta w warunkach dużej niepewności związanej ze zmianami klimatu w kontekście lokalnym, regionalnym, krajowym i międzynarodowym wymaga budowania kapitału społecznego i powiązanego z nim potencjału zarządzania miastem.

W przypadku planowania przestrzennego oraz gospodarki wodnej ważna jest ich integracja w kontekście lokalnym i regionalnym. Sektory te w szczególności są podatne na zmiany w zakresie niekorzystnych zjawisk związanych z opadami. W przypadku zdrowia publicznego ważnym czynnikiem wewnętrznym są zmiany demograficzne zachodzące w mieście, a w szczególności procesy starzenia się społeczeństwa. Zwiększanie się populacji grup wrażliwych jest istotnym wyzwaniem z uwagi na wpływ niekorzystnych zjawisk termicznych i opadów na komfort życia i zdrowie. Zabudowa mieszkaniowa jest podatna na wszystkie czynniki klimatyczne przy czym w szczególności należy wskazać na problemy związane z opadami oraz termiką. W zależności od typów zabudowy i jej lokalizacji podatność na poszczególne czynniki jest różna.

Podatność wszystkich sektorów jest ponadto potęgowana przez ograniczenia w dostępności do zasobów finansowych i możliwości realizacji inwestycji publicznych.

Podatnymi sektorami/komponentami są:

- Gospodarka przestrzenna miasta (ład przestrzenny w odniesieniu do rozwoju miasta, struktura osadnicza w obszarze Centrum - Obręb Mikołów, struktura osadnicza wiejska, struktura i funkcje przyrodnicze w tym systemowe kształtowanie BZI, sieć powiązań komunikacyjnych, przestrzeń gospodarcza miasta, sieć infrastruktury miejskiej),
- Gospodarka wodna (sieć kanalizacji deszczowej w tym rowy melioracyjne sieć kanalizacji ogólnospławnej, inne urządzenia infrastruktury wodnej oraz obieg wody w mieście),
- Zdrowie publiczne (populacja miasta, grupy wrażliwe w tym osoby starsze powyżej 65-tego roku życia i dzieci poniżej 5 roku życia oraz osoby przewlekle chore),
- Zabudowa mieszkaniowa (zabudowa o niskiej i wysokiej intensywności, jednorodzinna i wielorodzinna, zabudowa kwartałowa, osiedla mieszkaniowe).

4.5 RYZYKO WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Ryzyko dla danego sektora/ komponentu jest wypadkową prawdopodobieństwa wystąpienia zmian oraz skali określonych dla danego komponentu konsekwencji prognozowanych zmian klimatycznych. Ryzyko zostało ocenione dla sektorów i komponentów miasta charakteryzujących się co najmniej wysoką podatnością:

- Gospodarka przestrzenna miasta;
- Gospodarka wodna;
- Zdrowie publiczne;
- Zabudowa mieszkaniowa.

Gospodarka przestrzenna miasta

Ryzyko w tym sektorze odnosi się zwłaszcza do przyszłego rozwoju miasta. Zgodnie z MPZP dla powiatu mikołowskiego przewiduje się wzrost powierzchni zabudowanej o około 13%. Rozwój zabudowy mieszkaniowej będzie odbywał się kosztem terenów użytkowanych rolniczo, których areał zmniejszy się o około 24%. Obecny mozaikowy charakter użytkowania ziemi z wyspowym charakterem zabudowy mieszkaniowej zostanie zastąpiony zabudową o charakterze ciągłym. Zagęszczanie zabudowy będzie miało potencjalnie niekorzystny wpływ, szczególnie na obieg wody i możliwości jej retencjonowania.

Tym samym niewłaściwa kontrola suburbanizacji może w przyszłości wpływać na szereg zagrożeń, między innymi intensyfikując je i tym samym podnosząc ryzyko związane z występowaniem lokalnych podtopień i tworzeniem warunków do powstawania zjawiska powodzi miejskiej. Dotyczy to zarówno rozwoju zabudowy mieszkaniowej, jak również wielkopowierzchniowych obiektów usługowych i produkcyjnych. Ryzyko z tym związane jest istotne dla zarządzania przyszłym rozwojem miasta

a zwłaszcza w południowo-wschodniej części obrębu Mikołów oraz w pozostałych sołectwach wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Jego ograniczenie wymaga określenia i narzucenia wymagań w zakresie planowania przestrzennego, projektowania i realizacji konkretnych inwestycji oraz odpowiedniego nadzoru i monitorowania spełniania wymagań.

Podejmowanie decyzji inwestycyjnych i planowanie rozwoju miasta może też mieć istotny wpływ na kształtowanie się powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła. Dotyczyć to będzie głównie nowych terenów usługowo-handlowych oraz przemysłowych. Istotne jest uwzględnienie w planowaniu możliwości ich wpływu termicznego na tereny zabudowy mieszkaniowej.

Zwiększona zabudowa terenów otaczających centrum miasta oraz w sołectwach Bujaków i Paniowy w kierunku przemysłowym i zabudowy wielorodzinnej może sprzyjać zwiększeniu natężenia niekorzystnego zjawiska. Nie przewiduje się powstawania zjawiska powierzchniowej wyspy ciepła na przekształcanych obszarach porolnych w kierunku zabudowy jednorodzinnej w przypadku zapewnienia odpowiednich wymagań ich zagospodarowania.

Kształtowanie gospodarki przestrzennej jest również istotne w czasie występowania wiatrów i burz. Niekorzystny układ zabudowy i sposób zagospodarowania terenu w obrębie nieruchomości może potęgować ryzyko negatywnych skutków związanych z występowaniem silnych wiatrów i burz.

Sposób i kierunek zagospodarowania terenu nie powinien powodować zaburzenia ciągłości korytarzy ekologicznych i obszarów chronionych oraz spójności terenów zielonych w warunkach nasilenia się niekorzystnych zjawisk klimatycznych.

Gospodarka wodna

W Mikołowie nie występuje ryzyko powodzi od strony rzek. Istotne jest natomiast występowanie powodzi nagłych skutkujących podtopieniami na terenach zabudowanych spowodowanych krótkotrwałymi, intensywnymi opadami, których częstotliwość wzrasta w ostatnich latach. W przypadku intensywnych opadów ryzyko jest potencjalnie związane z niewydolnością systemu odprowadzania wód opadowych oraz występowaniem niecek bezodpływowych związanych z mikrodeniwelacjami terenu, których łączna powierzchnia w Mikołowie wynosi 37,88 ha w tym w obrębie Mikołów 20,33 ha. Lokalizacja tych niecek pokrywa się w większości przypadków z miejscami interwencji Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej.

W Mikołowie istotne są dwa systemy odwadniania: sieć melioracji oraz kanalizacja deszczowa i ogólnospławna. Kanalizacja ogólnospławna, występująca wyłącznie w obrębie Mikołów, w przypadku bardzo intensywnych opadów może być przyczyną uwalniania do odbiorników zanieczyszczonych wód opadowych i nadmiernego obciążenia oczyszczalni ścieków. Obecny układ kanalizacji ogólnospławnej stwarza ryzyko dla terenów, które mogą być wykorzystane jako przestrzeń publiczna w celu poprawy komfortu życia mieszkańców – tereny parkowe położone w rejonie odbiorników, na przykład w dolinie Jamny.

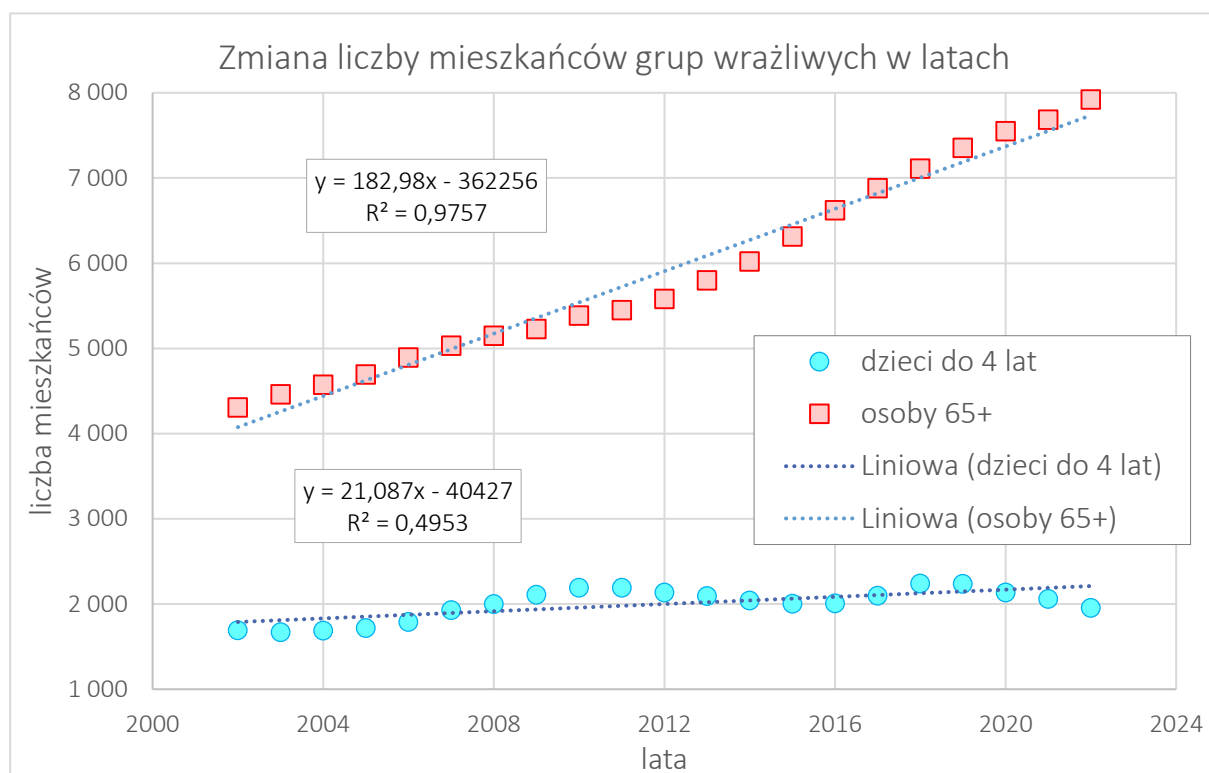
Z uwagi na przyszły rozwój miasta na terenach porolnych, istotnym elementem systemu odprowadzania wód opadowych są rowy melioracyjne o łącznej długości 265,53 km. Na terenach niezabudowanych (biologicznie czynnych) długość rowów melioracyjnych wynosi 244,14 km, a na terenach wskazanych w planach zagospodarowania do przyszłej zabudowy 49,33 km. Ich niewłaściwe przekształcenie może skutkować wadliwym odprowadzaniem wody, a tym samym powstawaniem lokalnych podtopień na terenach nowo zabudowanych, jak również wzmacniać zjawiska powodzi miejskiej.

W mieście niewystarczający jest stopień retencjonowania wody, co również wpływa na występowanie powodzi nagłych skutkujących podtopieniami a także niedostatkami wody w okresach bezopadowych (susze).

Zdrowie publiczne

Istotne ryzyko dla populacji miasta wiąże się głównie z prognozowanym wzrostem występowania niekorzystnych zjawisk termicznych. Obejmuje ono występowanie okresów wysokich temperatur wraz z występowaniem nocy tropikalnych. Istniejąca na obszarze miasta powierzchniowa wyspa ciepła

powoduje wzmocnienie negatywnych skutków zjawisk związanych z wysokimi temperaturami dla mieszkańców. Nasilenie częstotliwości pojawiania się okresów wysokich temperatur podwyższa ryzyko zdrowotne dla całej populacji (około 40 tysięcy osób) ze szczególnym uwzględnieniem grup wrażliwych: osób starszych, dzieci do lat 5, osób przewlekle chorych, kobiet w ciąży. W strefie podwyższonego ryzyka termicznego wynikającego z obecności powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła mieszka około 10 tysięcy osób co stanowi jedną czwartą populacji miasta. Ryzyko odnosi się zwłaszcza do osób starszych, których populacja w mieście wyraźnie rośnie (Rys. 4). Konsekwencją są problemy zdrowotne obejmujące zwłaszcza omdlenia i udary.



Rys. 4. Zmiana liczby mieszkańców grup wrażliwych w Mikołowie

Ryzyko związane z występowaniem okresów niskich temperatur wiąże się z jednej strony z możliwością pogorszenia się jakości powietrza oraz warunków życia w budynkach, a z drugiej mogą stwarzać ryzyko związane z komunikacją i poruszaniem się po mieście skutkującym wypadkami i urazami. Możliwe pogorszenie jakości powietrza wiąże się głównie z ubóstwem energetycznym, stwarzając niekorzystne warunki bytowania w budynkach o niskim standardzie użytkowym powodując pogorszenie warunków termicznych w budynkach, zawilgocenie, występowanie grzybów, itp.

Ryzyko dla zdrowia jest również związane emisją wtórną pyłów zarówno z terenów rolnych, jak również z powierzchni zabudowanych. Powodowane to jest przez zjawiska występowania wysokich temperatur ale również może być wzmocniane przez zjawiska związane z opadami: krótsze zaleganie pokrywy śnieżnej i występowanie długotrwałych okresów bezopadowych. Brak opadów oznacza również zmniejszony potencjał minimalizacji skutków występowania PMWC w ciepłych okresach roku.

Deszcze nawalne mogą powodować zniszczenie mienia oraz infrastruktury drogowej i mieszkaniowej co skutkuje pogorszeniem warunków zamieszkania, utrudnieniami w ruchu/dostępności właściwych służb, bezpośrednimi skutkami zdrowotnymi (infekcje, stres).

Zabudowa mieszkaniowa

Ryzyko w przypadku zabudowy mieszkaniowej odnosi się do wszystkich trzech czynników klimatycznych: temperatury, opadów oraz wiatru i burz. Dotyczy ono w szczególności starej zabudowy

śródmiejskiej oraz gęstej zabudowy jednorodzinnej. Zabudowa ta, w istotnej jej części, nie jest wystarczająco przystosowana do niekorzystnych warunków temperaturowych. Dotyczy to zarówno występowania niskich jak i wysokich temperatur. Ryzyko związane z niskimi temperaturami dla zabudowy śródmiejskiej i jednorodzinnej występuje w przypadku budynków o niskim standardzie technicznym i niewystarczających możliwościach finansowych właścicieli, ograniczających utrzymanie budynków w odpowiednim stanie technicznym. Konsekwencje w tym wypadku obejmują pogarszanie się walorów użytkowych zasobów mieszkaniowych.

W przypadku wysokich temperatur ryzyko również dotyczy znaczącego pogarszania się warunków mieszkaniowych. Dotyczy to zwłaszcza centrum oraz osiedli mieszkaniowych. Pochodną tego jest obniżenie komfortu termicznego dla zamieszkujących tam ludzi lub zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną w wyniku konieczności klimatyzowania pomieszczeń.

Istotne ryzyko dla zabudowy jest związane z występowaniem intensywnych opadów deszczu skutkujących między innymi podtopieniami, zalewaniem posesji, ulic i piwnic. Skutkiem tych zjawisk są straty materialne, problemy techniczne związane z zawilgoceniem ścian i fundamentów mogące skutkować problemami z utrzymaniem dobrego stanu technicznego nieruchomości.

Istotne w przypadku miasta są konsekwencje związane z występowaniem silnego wiatru powodującego zrywanie dachów, zniszczenia powodowane przez połamane drzewa, elementy niezwiązanej z podłożem infrastruktury. Wynika to zarówno ze stanu zieleni powiązanej z zabudową jak również charakteru i stanu technicznego budynków w mieście.

Podsumowanie oceny ryzyka związanego ze zmianami klimatu dla wybranych jako najbardziej podatne w Mikołowie jest prezentowane w tabeli 3.

Tab. 3. Ryzyko związane ze zmianami klimatu dla sektorów w Mikołowie wybranych jako najbardziej podatne

| L.p. | Sektor/ obszar | Komponent | Zjawiska klimatyczne i ich pochodne | | | | | | | | | | |
|------|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----|-----------------|---|-------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------------------------|
| | | | Termika | | | | | Opady | | | | | Wiatr |
| | | | Temperatura maksymalna | Temperatura minimalna | Fale upałów liczba dni > 25 st. | Fale zimna liczba dni < 0 st. | MWC | Deszcze nawalne | Ekstremalne opady śniegu / liczba dni pokrywa | Długotrwałe okresy bezopadowe | Powodzie nagłe / powodzie miejskie | Osuwiska | Silny i bardzo silny wiatr oraz burze |
| 1 | Gospodarka Przestrzenna Miasta | Ład przestrzenny | | | | | | | | | | | |
| | | Struktura osadnicza miejska | | | | | | | | | | | |
| | | Struktura osadnicza wiejska | | | | | | | | | | | |
| | | Struktura i funkcje przyrodnicze | | | | | | | | | | | |
| | | Sieć komunikacyjna | | | | | | | | | | | |
| | | Przeźsień gospodarcza miasta | | | | | | | | | | | |
| | | Infrastruktura | | | | | | | | | | | |
| 2 | Gospodarka Wodna | Sieć kanalizacji deszczowej | | | | | | | | | | | |
| | | Sieć kanalizacji ogólnospławnej | | | | | | | | | | | |
| | | Inne urządzenia infrastruktury wodnej | | | | | | | | | | | |
| | | Błękitno-zielona infrastruktura | | | | | | | | | | | |
| | | Obieg wody w mieście | | | | | | | | | | | |
| 3 | | Populacja miasta | | | | | | | | | | | |

| L.p. | Sektor/ obszar | Komponent | Zjawiska klimatyczne i ich pochodne | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------|-----------------|---|-------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------------------------|
| | | | Termika | | | | | Opady | | | | | Wiatr |
| | | | Temperatura maksymalna | Temperatura minimalna | Fale upałów liczba dni > 25 st. | Fale zimna liczba dni < 0 st. | MWC | Deszcze nawalne | Ekstremalne opady śniegu / liczba dni pokrywa | Długotrwałe okresy bezopadowe | Powodzie nagłe / powodzie miejskie | Osuwiska | Silny i bardzo silny wiatr oraz burze |
| | Zdrowie Publiczne | Osoby > 65 roku życia | Orange | White | Orange | Orange | Orange | Yellow | White | White | Yellow | White | Yellow |
| Dzieci < 5 roku życia | | Red | White | Orange | Orange | Yellow | Yellow | White | White | Yellow | White | Yellow | |
| Osoby przewlekle chore | | Orange | White | Orange | Red | Orange | Yellow | White | White | Yellow | White | Yellow | |
| 4 | Zabudowa Mieszkaniowa | Zwarta zabudowa śródmiejska | Orange | White | Orange | Red | Orange | Orange | White | Yellow | Red | White | Orange |
| | | Osiedla mieszkaniowe - zabudowa blokowa | Orange | White | Orange | Yellow | Yellow | Orange | White | White | Yellow | White | Orange |
| | | Osiedla zabudowy jednorodzinnej intensywnej | Orange | White | Yellow | Orange | Orange | Yellow | White | Yellow | Yellow | White | Orange |
| | | Osiedla zabudowy jednorodzinnej ekstensywnej | White | White | Yellow | Orange | Yellow | Orange | White | Yellow | Yellow | White | Orange |

| | | |
|----------------|----------------|-----------------------|
| Ryzyko średnie | Ryzyko wysokie | Ryzyko bardzo wysokie |
|----------------|----------------|-----------------------|

4.6 SZANSE WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Szanse wynikające ze zmian klimatu dla Mikołowa odnoszą się do różnych czynników klimatycznych, ale w szczególności dotyczą zmian termicznych.

Wzrost temperatury (w tym wzrost średniej temperatury w ciągu roku oraz wzrost temperatur ekstremalnych) umożliwia zajście w przyszłości następujących konsekwencji:

- Mniejsze zużycie materiałów i paliw na energię cieplną (grzewczą) obiektów, tym samym zachowanie zasobów ziemi do zużycia w dłuższej perspektywie czasu, a także zmniejszenie wydzielania niskiej emisji przez zabudowę i lepsza jakość powietrza. Efektem może być poprawa stanu zdrowia mieszkańców, szczególnie pod względem częstotliwości występowania chorób dróg oddechowych;
- Zmniejszenie ilości przeziębień mieszkańców w okresie jesienno-zimowym;
- Zmniejszenie kosztów utrzymania infrastruktury drogowej i szynowej (w tym zmniejszenie kosztów odśnieżania i utrzymania nawierzchni), zieleni miejskiej oraz ogrzewania budynków. Przewidywane wyższe temperatury ograniczą warunki do tworzenia się oblodzenia oraz mniejszą liczbę dni w roku z pokrywą śnieżną i większą ilością opadów. Wraz ze spadkiem konieczności odśnieżania infrastruktury drogowej, zmniejszy się także poziom zasolenia gruntu w okresie zimowym;
- Możliwość szybszego realizowania inwestycji i budowy obiektów, ze względu na krótszy okres zimowy;
- Wydłużenie sezonu letniego z coraz bardziej suchym i gorącym latem sprzyjające rozbudowie zaplecza infrastruktury rekreacyjno-sportowej;
- Wydłużenie sezonu sportowo-rekreacyjnego w ciągu roku, sprzyjające większej aktywności mieszkańców miasta, którzy częściej mogą korzystać z usług rekreacyjnych;
- Wydłużenie sezonu letniego dla różnych usług, np. gastronomicznych;
- Możliwość organizowania większej ilości imprez plenerowych;
- Lepsze warunki rozwojowe dla roślin oraz możliwość uprawy nowych gatunków roślin np. kukurydzy spożywczej, winogron, moreli, ziół (m.in. liść laurowy) i innych,

Ilość nasłonecznienia w ciągu roku umożliwia także pozyskanie większej ilości energii z farm fotowoltaicznych niż obecnie jest to możliwe ze względu na ilość dni pochmurnych w roku oraz polepszenie samopoczucia mieszkańców wynikające z większej ilości dni słonecznych (witamina D).

Wśród prognozowanych zmian pogodowych znajduje się również silny i bardzo silny wiatr. Wiąże się to z szansą na:

- Obniżenie temperatury powietrza w obszarze zabudowanym, dzięki wzmożonemu przewietrzaniu i intensywnym ruchom mas powietrza. Równocześnie umożliwia to poprawę jakości powietrza w mieście, dzięki szybszemu przemieszczeniu zanieczyszczeń powietrza. Potencjał wykorzystania przewietrzania w mieście jest zależne od odpowiednio zaprojektowanych korytarzy powietrznych (tworzonych przed układ budynków i zieleni) wymuszających ruch powietrza w danych kierunkach,
- Możliwość szybszego osuszania podtopionych gruntów,
- Rozwój wykorzystania alternatywnych źródeł energii z elektrowni wiatrowych,
- Możliwość stymulowania rozwoju terenów rekreacyjnych związanych ze sportami wodnymi.

Prognozowane intensywne deszcze to m.in. burze charakteryzujące się statystycznie istotnym trendem rosnącym wielkości opadu dobowego oraz trendami rosnącymi występowania deszczy nawalnych i maksymalnych opadów w ciągu dwudniowym. Stanowi to szansę rozwoju miasta przez:

- Naturalne oczyszczanie powietrza;

- Nawodnienie gruntów i roślinności;
- Stymulowanie rozwoju gospodarowania wód opadowych w mieście, retencjonowania i wykorzystania wody deszczowej w różnych celach;
- Perspektywiczne planowanie infrastruktury miejskiej;
- Potencjał kreowania nowej jakości przestrzeni publicznych – odpornych na ekstremalne zjawiska pogodowe;
- Stymulowanie rolnictwa.

Zmienne warunki pogodowe i nieregularne występowanie intensywnych opadów determinują powstawanie i wykorzystanie błękitno-zielonej infrastruktury, co w efekcie rozwija inne funkcje miejskie oraz usługi ekosystemowe (społeczne, kulturowe) mające bezpośredni wpływ na samopoczucie, zdrowie i aktywność mieszkańców.

Ponadto, przewidywana jest możliwość wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców dzięki zauważalnej zmianie pogody na przestrzeni lat. W efekcie istnieje szansa na większe wykorzystanie rozwiązań OZE (paneli fotowoltaicznych, przydomowych elektrowni wiatrowych) oraz rozwój energetyki prosumenckiej w mieście.

Poprawa jakości powietrza, wynikająca z różnych powyższych czynników, umożliwi zmniejszenie ilości zachorowań w mieście, zwiększenie aktywności rekreacyjno-sportowej mieszkańców, częstsze poruszanie się pieszo (lub alternatywnymi środkami transportu – rowerem, hulajnogą, rolkami i innymi), a w konsekwencji poprawę zdrowia fizycznego i psychicznego mieszkańców.

4.7 WNIOSKI Z CZĘŚCI DIAGNOSTYCZNEJ

Przeprowadzona diagnoza wskazała na występowanie zagrożeń klimatycznych w mieście. Główne zagrożenia występujące w Mikołowie, a wynikające ze zmian klimatu obejmują ciągły, systematyczny wzrost temperatur średniorocznych i temperatur maksymalnych oraz występowanie tzw. powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła. W przypadku opadów zagrożenie stanowi z jednej strony częstsze występowanie krótkich lecz intensywnych opadów, zagrożenie powodzią nagłymi miejskimi a jednocześnie występowanie obszarów zagrożonych suszą. Występowanie intensywnych opadów ma znaczenie w przypadku osuwisk i na terenach zagrożonych ruchami masowymi. Ponadto istotna jest możliwość wystąpienia w ciągu roku wiatrów silnych i bardzo silnych 10-30 m/s.

Jednocześnie określono szanse związane ze zmianami czynników klimatycznych i ich pochodnych. W tym względzie wyraźnie poprawia się sytuacja aerosanitarna w mieście, następuje ciągły, systematyczny wzrost temperatur minimalnych. W przypadku opadów szansę stanowi mniejsza ilość opadów śniegu w ciągu roku i krótszy czas zalegania pokrywy śnieżnej i sporadyczne i ograniczone przestrzennie występowanie powodzi rzecznych.

Biorąc pod uwagę zagrożenia wskazane jako istotne dla miasta przeprowadzono analizę wrażliwości dla poszczególnych sektorów i ich komponentów oraz obszarów w mieście. Biorąc pod uwagę prognozowane zagrożenia klimatyczne, obecne uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne rozwoju miasta jak również analizując plany oraz prognozując procesy jakie mogą zachodzić w mieście wśród najbardziej wrażliwych sektorów miasta Mikołów wyznaczono: gospodarkę przestrzenną, gospodarkę wodną, zdrowie publiczne, zabudowę mieszkaniową. Ponadto w dalszych analizach została również zwrócona szczególna uwaga na Centrum Mikołowa, ale rozpatrywano ten obszar jako jeden z komponentów sektora zabudowa mieszkaniowa.

Wrażliwość dla tych sektorów była rozpatrywana w odniesieniu do potencjału adaptacyjnego. Stwierdzono, że miasto Mikołów ma wysoki potencjał adaptacyjny w zakresie: kapitału społecznego, sieci infrastruktury społecznej, organizacji współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego, systemowości ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej). Jednocześnie potencjał adaptacyjny miasta wymaga wzmocnienia w zakresie: możliwości

finansowych Mikołowa, przygotowania służb miejskich, mechanizmu informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu i innowacyjności.

W efekcie wskazano najbardziej podatne komponenty w wybranych jako wrażliwe sektorach oraz określono ryzyka w odniesieniu do poszczególnych zagrożeń:

- Gospodarkę przestrzenną miasta charakteryzuje wysoka podatność i ryzyko w odniesieniu do wszystkich rodzajów zagrożeń. Ryzyko w tym sektorze odnosi się zwłaszcza do przyszłego rozwoju miasta. Tym samym niewłaściwa kontrola suburbanizacji może w przyszłości wpływać na szereg zagrożeń, między innymi intensyfikując je i tym samym podnosząc ryzyko wystąpienia znaczących skutków. Ryzyka odnoszą się do szeregu aspektów planowania: ład przestrzenny w odniesieniu do rozwoju miasta, struktura osadnicza w obszarze Centrum - Obręb Mikołów, struktura osadnicza wiejska, struktura i funkcje przyrodnicze w tym systemowe kształtowanie BZI, sieć powiązań komunikacyjnych, przestrzeń gospodarcza miasta, sieć infrastruktury miejskiej. Najwyższe ryzyko dotyczy planowania przyszłej infrastruktury w mieście w zakresie zagrożeń związanych z opadami.
- W przypadku gospodarki wodnej najważniejszymi komponentami jest sieć kanalizacji deszczowej w tym rowy melioracyjne sieć kanalizacji ogólnospławnej, inne urządzenia infrastruktury wodnej oraz obieg wody w mieście. Ryzyka dla tych komponentów są wysokie w zakresie zagrożeń głównie związanych z opadami. Najwyższe ryzyko dotyczy kanalizacji deszczowej W przypadku obiegu wody istotne są zjawiska związane z wysokimi temperaturami.
- Ryzyko dla zdrowia publicznego odnosi się zarówno do populacja miasta, jak i grup wrażliwych w tym osoby starsze powyżej 65 -tego roku życia i dzieci poniżej 5 roku życia oraz osoby przewlekle chore. Ryzyko zdrowotne jest związane z prognozowanymi zmianami w zakresie czynników termicznych, a w szczególności wysokimi temperaturami ale również z niekorzystnymi zjawiskami w zakresie niskich temperatur.
- Ryzyko w sektorze zabudowy mieszkaniowej dotyczy zabudowy o niskiej i wysokiej intensywności, jednorodzinnej i wielorodzinnej, zabudowy kwartałowej i osiedli mieszkaniowych. W przypadku zabudowy mieszkaniowej jako istotne wskazano ryzyka we wszystkich zakresach czynników klimatycznych: zjawiskach temperaturowych, opadach oraz występowaniu silnego, bardzo silnego wiatru i burz. Najwyższe ryzyko wskazano dla zabudowy śródmiejskiej w zakresie fali zimna oraz występowania zjawiska powodzi nagłej.

Oprócz zagrożeń zmiany klimatu mogą też sprzyjać rozwojowi miasta, stwarzając szanse dla podejmowania inwestycji miejskich, kreowania przestrzeni publicznych oraz działalności sportowo kulturalnej. Szanse mogą też odnosić się do poprawy warunków zdrowotnych i uwarunkowań środowiskowych rozwoju. Istotne jest by w planowaniu adaptacji w pełni wykorzystać te możliwości w skojarzeniu z działaniami minimalizującymi skutki negatywnych oddziaływań.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
dla miasta Mikołów do 2033 roku
z perspektywą do 2050 roku



CZĘŚĆ PROGRAMOWA

5 Wizja adaptacji i cele Miejskiego Planu Adaptacji

Podejmowane w miasto Mikołów działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu powinny być spójne z zasadami zrównoważonego rozwoju. Istotą jest zachowanie harmonii między rozwojem dobrobytu gospodarczego a ochroną przyrody i uwzględnieniem potrzeb przyszłych pokoleń. W kontekście zagrożeń, jakie przynoszą zmiany klimatu, zasady te nabierają dodatkowego znaczenia i znajdują odzwierciedlenie w wizji miasta odpornego na negatywne skutki zmieniających się warunków klimatycznych.

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

WIZJA ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

Mikołów miastem rozwijającym się w sposób zrównoważony, zachowującym ład przestrzenny, miastem odpornym i adaptującym się do zmian klimatu.

CEL NADRZĘDNY

Zapewnienie wysokiego potencjału adaptacyjnego miasta poprzez skuteczne gospodarowanie zasobami oraz współpracę samorządu lokalnego z mieszkańcami i wszystkimi innymi interesariuszami.

KIERUNKI STRATEGICZNE

- K1.** Zwiększanie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne
- K2.** Zwiększanie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne
- K3.** Zwiększanie odporności miasta na występowanie silnego wiatru i burz

CELE SZCZEGÓŁOWE

C1: Zwiększenie bezpieczeństwa oraz poprawa warunków zdrowotnych i komfortu życia mieszkańców w zmieniających się warunkach klimatycznych

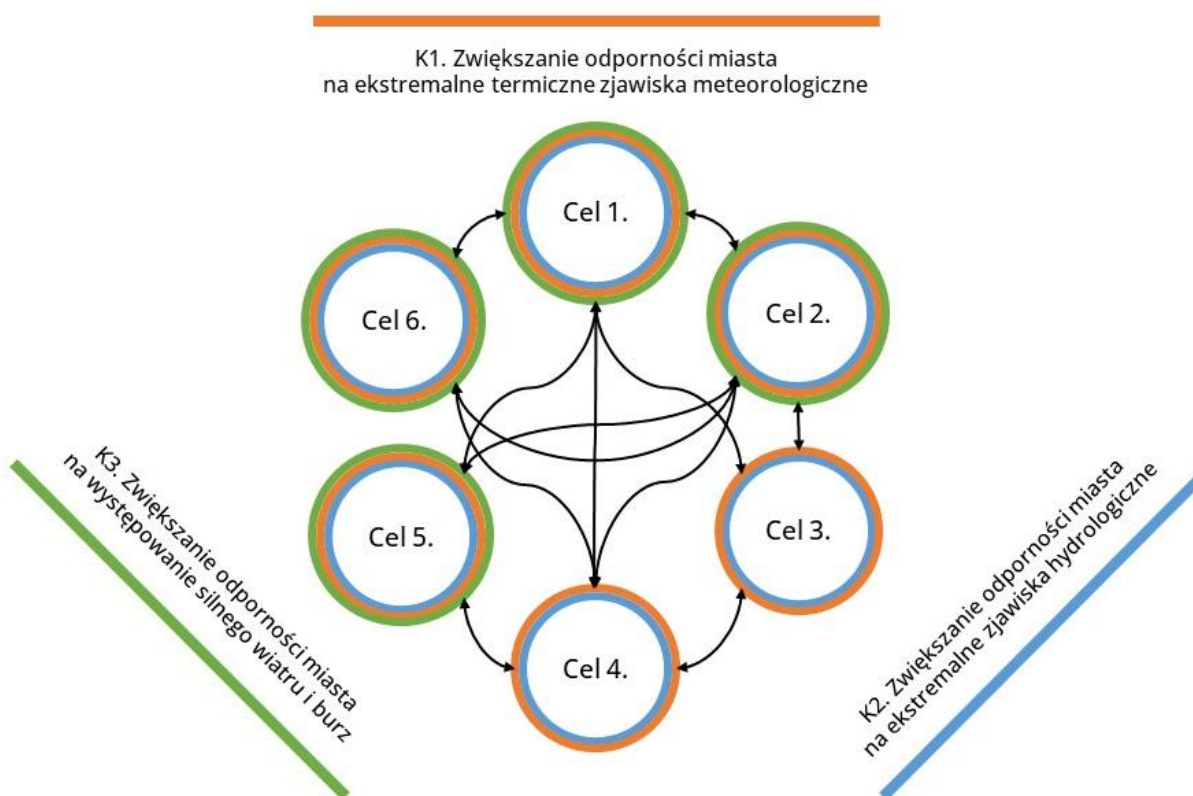
C2: Zapewnienie spójnego rozwoju miasta opartego o efektywne gospodarowanie przestrzenią

C3: Zwiększenie odporności zabudowy mieszkaniowej i infrastruktury miejskiej na skutki zmian klimatu

C4: Zagospodarowanie wód opadowych zgodnie z hierarchią: retencjonowanie, efektywne wykorzystanie, zapewnienie skutecznego odprowadzenia ich nadmiaru

C5: Zwiększenie potencjału oraz wzmocnienie integralności i funkcji społecznych systemu błękitno-zielonej infrastruktury jako kluczowego elementu adaptacji miasta do zmian klimatu

C6: Zagwarantowanie optymalnych warunków rozwoju miasta przez zarządzanie oparte na inteligentnych narzędziach informatycznych, partycypacji, komunikacji, informacji i edukacji



Rys. 5. Kierunki strategiczne i cele szczegółowe Miejskiego Planu Adaptacji dla miasta Mikołów - rysunek poglądowy

6 Działania adaptacyjne

Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu, opisane poprzez wizję Miasta, cel nadrzędny Miejskiego Planu Adaptacji, kierunki strategiczne i cele szczegółowe, wymaga wdrożenia działań w różnych obszarach funkcjonowania miasta – jego organizacji, edukacji i ostrzegania mieszkańców o zagrożeniach oraz rozwiązań technicznych w przestrzeni miasta.

Głównym celem Miejskiego Planu Adaptacji jest zwiększenie odporności miasta na przewidywany w perspektywie 2030 roku wzrost częstości i intensywności występowania fal upałów, wyższych temperatur maksymalnych, wzrost częstości i intensywności występowania intensywnych deszczy nawalnych skutkujących podtopieniami, powodzi nagłych/powodzi miejskich, a także występowania fal zimna w ciągu roku przez podjęcie wielu działań adaptacyjnych dających efekt synergii.

Działania adaptacyjne pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność sektorów miasta: gospodarki przestrzennej, gospodarki wodnej, zdrowia publicznego (w tym populacji miasta ogółem oraz grup wrażliwych), a także zabudowy mieszkaniowej oraz obszaru zabudowy w centrum miasta. Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny został osiągnięty w optymalny sposób uwzględniający między innymi, kryteria zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowe oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu również innych zagrożeń.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów zawiera działania organizacyjne, informacyjno-edukacyjne i działania techniczne. Działania te zapewnią zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu opisane przez cele szczegółowe.

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 przez odpowiednie programy edukacyjne i zintensyfikowane działania informacyjne.

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

Działania uporządkowane są w ramach 18 pakietów zadaniowych będących celami operacyjnymi Miejskiego Planu Adaptacji (Tab. 4.). Lista działań adaptacyjnych wybranych dla miasta Mikołów przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej (Tab. 4.). Przeprowadzono także analizę działań *Strategii Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030* w odniesieniu do adaptacji do zmian klimatu oraz powiązań z Miejskim Planem Adaptacji (Załącznik 4.) Natomiast w Załączniku 5 znajduje się podsumowanie wyników spotkań warsztatowych z interesariuszami w odniesieniu do przygotowanych propozycji kierunków, celów oraz wybranych działań adaptacyjnych.

Tab. 4. Działania adaptacyjne do zmian klimatu dla miasta Mikołów

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|--|---------------------|---|-----|--|------------------|---------------------|-----------------------------|
| C1: Zwiększenie bezpieczeństwa oraz poprawa warunków zdrowotnych i komfortu życia mieszkańców w zmieniających się warunkach klimatycznych | K1 ⁷ | 1. Działania techniczne poprawiające komfort termiczny mieszkańców miasta latem i zimą oraz wpływające pozytywnie na jakość powietrza w mieście w okresie grzewczym | 1 | Termomodernizacja budynków publicznych oraz komunalnego zasobu mieszkaniowego | T | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 2 | Pomoc miasta w uzyskaniu środków ze źródeł zewnętrznych na termomodernizację budynków osób prywatnych i wspólnot mieszkaniowych (horyzont krótkoterminowy) oraz w miarę możliwości finansowych miasta wprowadzenie dotacji do termomodernizacji budynków dla osób prywatnych (z uwzględnieniem kryterium dochodowości) i wspólnot mieszkaniowych (horyzont długoterminowy) | O | 2024-2050 | Miasto, właściciele posesji |
| | K1 | 2. Łagodzenie skutków ubóstwa energetycznego | 3 | Opracowanie i wdrożenie programu miejskiego w celu dofinansowania instalacji OZE lub zakupu opału dla seniorów i osób przewlekle chorych oraz dla osób o utrwalonej biedzie | O | 2024-2033 | Miasto, MOPS |
| | K1, K2 ⁸ | 3. Poprawienie komfortu termicznego w przestrzeni publicznej | 4 | Wprowadzenie Zielonej Akupunktury Miejskiej na terenach intensywnie zabudowanych, szczególnie w centrum miasta, w postaci nowych nasadzeń zacieniających na ulicach i podwórkach (np. pnączy, róż, zieleni wertykalnej, drzew o pokroju wachlarzowatym), osłon przed promieniowaniem | T | 2024-2033 | Miasto |

⁷ K1: Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne

⁸ K2: Zwiększenie odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|------|-------------------------|---|-----|--|------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | | słonecznym, stosowanie kurtyn wodnych i fontann, itp. | | | |
| | K1, K2 | 4. Łagodzenie skutków i zmniejszanie powierzchni miejskiej wyspy ciepła | 5 | Opracowanie programu systemowego zacieniania i rozszczelniania terenów w przestrzeni publicznej znajdujących się w zasięgu powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła | O | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 6 | Promowanie rozszczelniania i zacieniania gruntów na zabudowanych obszarach o podwyższonej temperaturze (tereny zabudowy jednorodzinnej) – opracowanie katalogu działań dla mieszkańców | I-E | 2024-2033 | Miasto, mieszkańcy |
| | K1, K2, K3 ⁹ | 5. Kompleksowa informacja i edukacja mieszkańców o stanie środowiska i zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu i zachodzących procesów urbanizacyjnych | 7 | Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu w przestrzeni publicznej oraz ich konsekwencjach (wizualizacja rozkładu ekspozycji i ryzyk) | I-E | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 8 | Edukacja mieszkańców miasta, ze szczególnym uwzględnieniem dzieci i młodzieży, na temat zagrożeń wynikających ze zmian klimatu, ich skutków i sposobów adaptacji | I-E | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 9 | Przegląd i korekta istniejących planów zarządzania kryzysowego w mieście w zakresie występowania skutków wynikających ze zmian klimatu | O | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 10 | Promocja/informacja o funkcjonujących systemach monitorowania i ostrzegania | I-E | 2024-2033 | Miasto |

⁹ K3: Zwiększenie odporności miasta na występowanie silnego wiatru i burz

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|---|------------|---|-----|---|------------------|---------------------|---|
| C2: Zapewnienie spójnego rozwoju miasta opartego o efektywne gospodarowanie przestrzenią | K1, K2, K3 | 6. Zrównoważone gospodarowanie zasobem miasta | 11 | Priorytetowy przegląd i wprowadzenie zmian MPZP ¹⁰ na obszarach zagrożonych niekontrolowaną suburbanizacją i urbanizacją oraz na terenach osuwisk | O | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 12 | Opracowanie i wdrożenie jako prawo miejscowe standardów urbanistycznych i architektonicznych w zakresie nowej zabudowy mieszkaniowej, w szczególności dotyczących udziału powierzchni biologicznie czynnej i powierzchni zabudowy, rozszczelniania nawierzchni utwardzonych, zazieleniania, kształtowania przestrzeni publicznej z wykorzystaniem BZI | O | 2024-2033 | Miasto, inwestorzy (osoby prywatne, przedsiębiorstwa) |
| | | | 13 | Uwzględnienie w MPZP ochrony sieci ekologicznej miasta przed nadmierną presją inwestycyjną i utratą walorów przyrodniczych | O | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 14 | Uchwalenie miejskich standardów dostępności infrastruktury społecznej obejmującej obszary zieleni publicznej w ramach MPZP (standardy nie są obowiązkowe) | O | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 15 | Utrzymywanie w zapisach MPZP kategorycznego zakazu zabudowy terenów osuwiskowych oraz podcinania stoków | O | 2024-2033 | Miasto |

¹⁰ Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego lub po zmianie prawa Plan Ogólny Gminy (POG) lub inny obowiązujący dokument planistyczny

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|---|------------|---|-----|---|------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | 16 | Uwzględnienie uaktualnionych prognoz zmian klimatu w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta | O | 2024-2033 | Miasto |
| | K1, K2, K3 | 7. Minimalizowanie zapotrzebowania na budowę infrastruktury drogowej i technicznej w obszarach zabudowy | 17 | Kształtowanie MPZP w oparciu o zasadę łączenia funkcji na terenach mieszkaniowych (funkcje społeczne, mieszkaniowe, usługowe) w celu skracania drogi dojazdu do pracy i usług | O | 2024-2033 | Miasto |
| | K1, K2, K3 | 8. Uzupełnianie i integrowanie sieci przyrodniczej miasta | 18 | Projektowanie i budowa ciągów pieszych i rowerowych powiązanych z terenami zieleni i terenami rekreacyjnymi tworzących spójną sieć komunikacyjną | T | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 19 | Opracowanie i realizacja koncepcji powiązań elementów przyrodniczych, w tym powiązanie błękitnej i zielonej infrastruktury oraz włączenia istniejących lub nowo planowanych obszarów zielonych w spójną sieć korytarzy ekologicznych | O, T | 2024-2033 | Miasto, Lasy Państwowe |
| C3: Zwiększenie odporności zabudowy mieszkaniowej i infrastruktury | K1, K2 | 9. Ochrona powierzchni biologicznie czynnych | 20 | Wprowadzenie w MPZP zapisów ograniczających pomniejszanie powierzchni biologicznie czynnych (na terenach istniejącej zabudowy mieszkaniowej) oraz określenie minimalnej powierzchni biologicznie czynnej, jaką należy zachować w obrębie nowopowstałej zabudowy | O | 2024-2033 | Miasto |

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|-----------------------------------|----------|---|-----|--|------------------|---------------------|---|
| miejskiej na skutki zmian klimatu | K1, K2 | 10. Planowanie i realizowanie nowych obszarów zieleni w miejscach zamieszkania | 21 | Planowanie, projektowanie i realizacja w miejscach zamieszkania enklaw zieleni publicznej i przestrzeni dla podstawowych usług publicznych | O | 2024-2033 | Miasto, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie |
| | | | 22 | Podejmowanie przez Samorząd wspólnych projektów z inwestorami na rzecz kreowania zielonych terenów publicznych i osiedli, w tym z wykorzystaniem formuły partnerstwa publiczno-prywatnego (np. porozumienie dotyczące wdrażania ustalonych standardów w zamian za preferencyjne warunki sprzedaży gruntów/inne zachęty samorządów) | O/T | 2024-2050 | Miasto, inwestorzy |
| | K1, K2 | 11. Stosowanie rozwiązań technicznych w budynkach i ich otoczeniu minimalizujących wpływ zabudowy na pogorszenie się warunków termicznych, spływu powierzchniowego w przestrzeni publicznej oraz promujących działania pro-środowiskowe | 23 | Promowanie stosowania odpowiednich dla budynków rozwiązań technicznych zwiększających albedo dachów obiektów usługowo-handlowych oraz zwiększających powierzchnię zieloną, m.in. zielone dachy i ściany | T | 2024-2050 | Miasto, właściciele budynków i obiektów usługowo-handlowych |
| C4 Zagospodarowanie wód opadowych | K2 | 12. Powiązania systemowe gospodarki wodami | 24 | Utrzymanie i/lub lokalne przywrócenie rowów melioracyjnych/przekształcenie ich w system odprowadzania wód | T | 2024-2050 | Miasto |

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|--|----------|---|-----|---|------------------|---------------------|--------------------------|
| zgodnie z hierarchią: retencjonowanie, efektywne wykorzystanie, zapewnienie skutecznego odprowadzenia ich nadmiaru | | opadowymi z zielenią i gospodarowaniem przestrzenią publiczną | | deszczowych na przekształconych obszarach porolnych zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją. Wprowadzenie stosownych zapisów w MPZP | | | |
| | | | 25 | Budowa zbiorników lub niecek retencyjnych, zbiorników magazynujących deszczówkę i polderów w celu zatrzymania i retencjonowania wód opadowych na terenach przestrzeni publicznej | T | 2024-2050 | Miasto |
| | | | 26 | Opracowanie i realizacja projektów renaturalizacji cieków na obszarze miasta | T | 2024-2050 | Miasto, PGW Wody Polskie |
| | K1, K2 | 13. Zagospodarowanie wód deszczowych jako działanie systematycznie zastępujące „szarą infrastrukturę” odprowadzającą wodę deszczową | 27 | Opracowanie i realizacja projektów sukcesywnego rozdzielania kanalizacji ogólnospławnej | O, T | 2024-2050 | Miasto, ZIM |
| | | | 28 | Wprowadzenie podatku deszczowego jako narzędzia mobilizującego mieszkańców do rozszczelniania nawierzchni utwardzonych na terenach prywatnych. Uzależnienie wysokości podatku od stopnia uszczelnienia terenu i zagospodarowania wód na posesji | O | 2024-2050 | Miasto |
| | | | 29 | Opracowanie i realizacja projektów dotyczących systemów retencyjno-rozsączających na nieskanalizowanych obszarach zabudowy rozproszonej | T | 2024-2050 | Miasto, ZIM |
| | | | 30 | Sukcesywne wprowadzanie zbiorników TreeTank dla drzew w nowoprojektowanych ciągach komunikacji i przestrzeni publicznej | T | 2024-2050 | Miasto, ZIM |

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|------|----------|---------|-----|--|------------------|---------------------|--|
| | | | 31 | Wprowadzenie zapisów w MPZP dotyczących obowiązku zagospodarowania wód deszczowych w granicach nieruchomości oraz zachowania rowów po utracie statusu „melioracyjnych” w wyniku odrolnienia gruntów, do wykorzystania jako zielony element o funkcji retencyjnej | O | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 32 | Ustanowienie wymogów prawa miejscowego w zakresie standardów zagospodarowania i odprowadzania wód opadowych z wielkopowierzchniowych obiektów (np. dachy, parkingi, place, składowiska) | O | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 32 | Sukcesywne wprowadzanie punktowych małoobszarowych ulepszeń w lokalnych systemach odwadniania, w tym w kierunku rozwoju małej retencji i BZI, na terenach zabudowy mieszkaniowej | T | 2024-2050 | Miasto |
| | | | 34 | Sukcesywna przebudowa parkingów z wykorzystaniem nawierzchni przepuszczalnych (szczególnie śródmieście oraz osiedla bloków) | T | 2024-2050 | Miasto, ZIM, spółdzielnie mieszkaniowe |
| | | | 35 | Systematyczna budowa podziemnych zbiorników na wodę opadową (retencyjnych lub rozsączających), szczególnie w centrum miasta, w związku z przebudową infrastruktury, wraz z wykorzystaniem tych wód na potrzeby podlewania zieleni miejskiej | T | 2024-2050 | Miasto, ZIM |

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|--|------------|--|-----|--|------------------|---------------------|---------------------------------|
| C5: Zwiększenie potencjału oraz wzmocnienie integralności i funkcji społecznych systemu błękitno-zielonej infrastruktury jako kluczowego elementu adaptacji miasta do zmian klimatu | K1, K2, K3 | 14. Kształtowanie Błękitno-Zielonej Infrastruktury w mieście | 36 | Opracowanie Planu Zazieleniania Miasta oraz Programu Rozwoju Małej Retencji | O | 2024-2033 | Miasto i interesariusze |
| | | | 37 | Inwentaryzacja i waloryzacja zasobów dla Błękitno-Zielonej Infrastruktury miasta obejmującej przeprowadzenie inwentaryzacji i oceny zieleni miejskiej, w szczególności zieleni wysokiej; zasobów wód powierzchniowych (cieków, stawów, rowów melioracyjnych) | O | 2024-2050 | Miasto |
| | | | 38 | Ochrona i adaptacja istniejącej zieleni urządzonej przez systematyczne zabiegi pielęgnacyjne, odtworzeniowe i przystosowujące do nowych funkcji | T | 2024-2050 | Miasto |
| | | | 39 | Opracowanie „miejskiego katalogu / podręcznika rozwiązań BZI” oraz przyjęcie zasad jego stosowania przy realizacji nowych inwestycji miejskich ¹¹ | O | 2024-2033 | Miasto, inwestorzy |
| | | | 40 | Sukcesywne wprowadzanie BZI podczas przebudowy sieci komunikacyjnej i innej infrastruktury miejskiej, szczególnie w obszarze centrum miasta oraz osiedli zabudowy wielorodzinnej | T | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 41 | Tworzenie enklaw swobodnej sukcesji w przestrzeni publicznej jako siedlisk i źródeł pożywienia dla drobnej fauny miejskiej, również jako źródeł dyspersji | T | 2024-2033 | Miasto, Śląski Ogród Botaniczny |

¹¹ Np. wprowadzenie zasady stosowania na terenach biologicznie czynnych gatunków roślin odpornych na długotrwałe okresy bezopadowe/ znoszących deszcze nawalne

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|------|----------|---|---|---|------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | | nasion roślin najlepiej adaptujących się do zmian klimatu | | | |
| | | | 42 | Projektowanie i budowa placów zabaw zachowujących aspekt naturalny, z roślinnością spontaniczną, urządzeniami w postaci kłód, gałęzi, głazów, górek, z naturalnych materiałów, bez narzucania sposobu użytkowania | T | 2024-2050 | Miasto |
| | | | 43 | Wspieranie rozwoju ogrodów społecznych jako elementu zieleni miasta sprzyjających integracji społecznej, aktywizacji fizycznej, edukacji ekologicznej i rekreacji | O | 2024-2050 | Miasto |
| | | | 44 | Sukcesywne projektowanie i wprowadzanie w przestrzeni miasta rozwiązań opartych o przyrodę ze szczególnym uwzględnieniem zieleni wysokiej i rozwiązań układów wertykalnych | O | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 45 | Uczestnictwo w działaniach wzmacniających regionalną sieć Błękitno-Zielonej Infrastruktury | O | 2024-2050 | Miasto |
| | K3 | 15. Ochrona przed niekorzystnymi zjawiskami powodowanymi wiatrem (szkody, pylenie, wysoka temperatura powierzchni obszarów rolnych) | 46 | Kształtowanie i ochrona zadrzewień śródpolnych oraz nasadzenia szpalerów wysokich drzew przy drogach na terenach wykorzystywanych rolniczo | T, O | 2024-2050 | Miasto, ZIM, rolnicy |
| 47 | | | Wprowadzanie ekranów, drzew i żywopłotów w projektach elementów sieci komunikacyjnej i przestrzeni publicznej, a także przy projektowaniu nieruchomości miejskich | T | 2024-2050 | Miasto | |

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|------|--|--|---|--|---|---------------------|---------------------------------|
| | | | 48 | Promowanie działań ograniczających areal z gruntem nieosłoniętym roślinnością (rolnictwo, budowy) – przeciwdziałanie erozji wietrznej | O | 2024-2050 | Miasto |
| | | | 49 | Edukacja mieszkańców, promocja i stworzenie programu wsparcia w zakresie wykorzystania BZI na terenach prywatnych (tereny zabudowy jednorodzinnej) | O, I-E | 2024-2050 | Miasto, mieszkańcy |
| | K1, K2, K3 | 16. Edukacja mieszkańców i kształtowanie postaw obywatelskich w kontekście wrażliwości i dbałości o zieleni i wodę w mieście | 50 | Informowanie mieszkańców o podjętych i planowanych działaniach służących adaptacji do zmian klimatu podejmowanych przez miasto | I-E | 2024-2050 | Miasto |
| | | | 51 | Wspieranie instytucji pożytku publicznego działających na rzecz edukacji i adaptacji do zmian klimatu w tym powołanie Centrum ds. adaptacji klimatycznej | O | 2024-2050 | Miasto, Śląski Ogród Botaniczny |
| | | | 52 | Dążenie do uzyskania przez Śląski Ogród Botaniczny rangi Metropolitalnego Centrum Edukacji Klimatycznej | O | 2024-2033 | Miasto, Śląski Ogród Botaniczny |
| | C6: Zagwarantowanie optymalnych warunków rozwoju miasta przez zarządzanie oparte na inteligentnych narzędziach informatycznych, partycypacji, | K1, K2, K3 | 17. Modelowanie cyfrowe – scenariusze jako narzędzie wsparcia decyzji planistycznej | 53 | Stworzenie cyfrowego modelu miasta (miasta wirtualnego) obejmującego następujące moduły: <ul style="list-style-type: none"> • Moduł cyklu hydrologicznego w Mikołowie, • Moduł przeciwpowodziowy. W fazie projektowej nowych osiedli umożliwienie wykonania symulacji powodzi, (np. przy użyciu SCALGO lub innych), | O | 2024-2050 |

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|------------------------------------|------------|---|-----|---|------------------|---------------------|--------------------------|
| komunikacji, informacji i edukacji | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Moduł zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków, • Moduł emisji zanieczyszczeń do powietrza, • Moduł dyspersji zanieczyszczeń do powietrza, • Moduł ruchu pojazdów samochodowych, • Moduł sieci energetycznych, • Moduł komunikacyjny obejmujący wszystkie rodzaje transportu w mieście, • Moduł symulacji przewietrzania miasta¹², • Inne. <p>Włączenie modelu do systemu podobnych modeli na poziomie miasta.</p> | | | |
| | | | 54 | Wykorzystanie modeli 3D do procesów planowania w mieście, np. na potrzeby analizy zacieniania przestrzeni publicznych | O | | Miasto, ZIM, ŚOB |
| | | | 55 | Wprowadzanie inteligentnego zarządzania wodą deszczową w oparciu o modelowanie hydrologiczne i hydrauliczne | O | 2024-2050 | Miasto, ZIM |
| | K1, K2, K3 | 18. Spójne systemy zarządzania informacją | 56 | Wprowadzenie narzędzi informatycznych pozwalających na koordynację działań planistycznych pomiędzy wydziałami oraz z sąsiednimi gminami, jak również na integrację baz | O | 2024-2033 | Miasto, ZIM |

¹² Np. na potrzeby analizy korytarzy powietrznych w mieście (szczególnie na terenach śródmiejskich) i wzięcie tego pod uwagę w Planie Ogólnym Gminy

| CELE | KIERUNKI | PAKIETY | LP. | DZIAŁANIA | RODZAJ DZIAŁANIA | HORYZONT REALIZACJI | JEDNOSTKA ODPOWIEDZIALNA |
|------|----------|---------|-----|---|------------------|---------------------|--------------------------|
| | | | | danych oraz tworzenie nowych baz danych | | | |
| | | | 57 | Implementacja cyfrowych standardów w zarządzaniu gospodarką przestrzenną (powiązanie różnego typu źródeł danych, rejestracja zdarzeń za pomocą GIS, wizualizacje GIS, archiwizacja i digitalizacja danych i dokumentów) | O | 2024-2033 | Miasto |
| | | | 58 | Wykorzystanie Big Data i Sztucznej Inteligencji w planowaniu, realizacji i monitorowania efektów działań adaptacyjnych | O | 2024-2033 | Miasto, ZIM |
| | | | 59 | Upowszechnienie procedur partycypacyjnych w planowaniu i realizacji zadań MPA | O | 2024-2033 | Miasto, ZIM |

T – działania techniczne,
O – działania organizacyjne,
IE – działania informacyjno-edukacyjne.

7 Wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji

7.1 PODMIOTY WDRAŻAJĄCE

Efektywne wdrożenie Miejskiego Planu Adaptacji wymaga dużego zaangażowania wielu podmiotów zarządzających oraz działających w mieście Mikołów.

Do wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji angażowane są przede wszystkim podmioty realizujące politykę miejską, a koordynacja realizacji planu działań adaptacyjnych powierzona zostaje Burmistrzowi Mikołowa. Ze względu na horyzontalny charakter adaptacji wdrażanie Miejskiego Planu Adaptacji odbywać się będzie poprzez komunikację i współpracę między zaangażowanymi podmiotami. Poszczególni przedstawiciele tych podmiotów brali udział w całym procesie tworzenia Miejskiego Planu Adaptacji uczestnicząc w warsztatach, spotkaniach roboczych, a także w ramach kontaktów bezpośrednich.

Wdrożenie Miejskiego Planu Adaptacji wymaga udziału mieszkańców miasta Mikołów oraz organizacji społecznych. Należy także oczekiwać włączenia w adaptację środowiska naukowego i przedsiębiorców – uwzględnienie ryzyka związanego ze zmianami klimatu w rozwoju badań naukowych oraz w planowaniu strategicznym i finansowym w przedsiębiorstwach może stymulować nowe technologie w adaptacji i przyczynić się do lepszego wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji.

7.2 INTERESARIUSZE

Interesariuszami Miejskiego Planu Adaptacji są przedstawiciele: Urzędu Miejskiego odpowiedzialni za poszczególne sektory miasta, organizacji pozarządowych, administracji oraz mieszkańcy miasta. Ponadto, interesariuszami są przedstawiciele przedsiębiorców, których działalność gospodarcza może zostać zakłócona w związku z zagrożeniami klimatycznymi, lub na których działalność może mieć wpływ MPA oraz przedstawiciele podmiotów będących potencjalnymi sprawcami zagrożeń lub przyczyniającymi się do ich wzmocnienia.

W opracowanie dokumentu włączono osoby zaangażowane w proces planowania w mieście Mikołów.

7.3 KOSZTY WDROŻENIA MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI

Miejski Plan Adaptacji wyznacza ramy dla polityki adaptacyjnej miasta, której koszty – odnoszące się do osiągnięcia celu nadrzędnego Miejskiego Planu Adaptacji, jakim jest poprawa odporności miasta na zmiany klimatu – są trudne do oszacowania. Niektóre z działań są dostatecznie sprecyzowane dla oszacowania kosztów ich wdrożenia, dla niektórych natomiast koszty powinny być wskazane po określeniu zakresu planowanych prac. Dotyczy to w szczególności działań technicznych i inwestycyjnych, które najbardziej ważą na kosztach wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji. Ponadto odnosi się to do działań o charakterze planistycznym, dla których określono jedynie koszty opracowania samej dokumentacji, w której zawarte będą koszty realizacji zawartych tam działań.

Niedostateczna wiedza o projektach oraz długofalowość działań adaptacyjnych i wiążąca się z nią niepewność, co do wysokości nakładów i możliwości pozyskania środków, powodują, że nie jest możliwe wskazanie precyzyjnych kosztów wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji.

7.4 MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Fundusze krajowe i lokalne

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Program **Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FEnIKS)** na lata 2021-2027 stanowi następstwo Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Przeznaczony jest na kluczowe projekty środowiskowe, energetyczne oraz transportowe, a także na wsparcie w obszarze kultury i ochrony zdrowia. Program skupia się na następujących obszarach tematycznych: adaptacja do zmian klimatu, rozwój odnawialnych źródeł energii, ochrona środowiska, rozwój transportu. Inwestycje środowiskowe mają wpłynąć na zwiększenie odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz zapewnić ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego). Realizacja inwestycji dąży również do poprawy gospodarowania wodą do picia oraz ściekami komunalnymi, a także odpadami komunalnymi.

Budżet programu przeznaczony na inwestycje i przedsięwzięcia wynosi ok. 29,3 mld EUR, w tym z Funduszy Unii Europejskiej na realizację całego programu przewidziano kwotę ok. 24,2 mld EUR (ok. 11,3 mld EUR z FS i 12,9 mld EUR z EFRR). Dofinansowanie programu jest w formie dotacji, instrumentów finansowych oraz instrumentów łączących finansowanie zwrotne i dotacyjne.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Celem generalnym NFOŚiGW jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku oraz działania na rzecz transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej przy pełnym oraz zgodnym z zasadami zrównoważonego rozwoju wykorzystaniu środków pochodzących z Unii Europejskiej i innych środków zagranicznych na ochronę środowiska oraz gospodarkę wodną. Narodowy Fundusz oferuje pożyczki, dotacje oraz inne formy dofinansowania projektów realizowanych m.in. przez samorządy, przedsiębiorstwa, podmioty publiczne, organizacje społeczne, a także osoby fizyczne. NFOŚiGW jest równocześnie partnerem międzynarodowych instytucji finansowych w obsłudze środków zagranicznych przeznaczonych na ochronę środowiska. Kierunki finansowania w ramach funduszu to m.in. **poprawa gospodarki wodno-ściekowej, adaptacja do zmian klimatu** poprzez podniesienie poziomu ochrony przed skutkami zmian klimatu oraz zagrożeń naturalnych (np. wskutek małej retencji i zwiększanie obszarów zielonych). Aktualne nabory dotyczą programów priorytetowych pt. Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami, Adaptacja do zmian klimatu, Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach.

Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027

Program regionalny **Fundusze Europejskie dla Śląskiego** na lata 2021-2027 stanowi następstwo Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014–2020. Podobnie jak RPO WSL 2014-2020, nowy program jest zarządzany przez Zarząd Województwa Śląskiego. Województwo Śląskie jest największym beneficjentem Funduszy Europejskich spośród wszystkich polskich regionów, ponieważ otrzyma ok. 5,14 mld EUR (co stanowi ok. 15% całej alokacji przyznanej na programy regionalne). Na tę sumę składają się środki z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS+) oraz Funduszu Sprawiedliwej Transformacji (FST), stanowiący 41% całości dofinansowania.

Wśród priorytetów programu znalazły się m.in.: (P1) Fundusze Europejskie na inteligentny rozwój, (P2) Fundusze Europejskie na zielony rozwój, (P6) Fundusze Europejskie dla edukacji, (P9) Fundusze Europejskie na rozwój terytorialny, (P10) Fundusze Europejskie na transformację.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Celem generalnym WFOŚiGW jest zapewnienie systematycznej i trwałej poprawy stanu środowiska w województwie śląskim oraz zachowanie i przywracanie na jego obszarze terenów o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych. Do celów strategicznych funduszu należy m.in.: **racjonalizacja wykorzystania wody, poprawa gospodarki wodno-ściekowej, adaptacja do zmian klimatu, wspieranie gospodarki o obiegu zamkniętym, przekształcenie terenów przemysłowych i zdegradowanych zgodnie z wymaganiami ekologicznymi oraz uwarunkowaniami społeczno-ekonomicznymi, poprawa jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania OZE, działania na rzecz transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, zachowanie, odtworzenie i zrównoważone użytkowanie różnorodności biologicznej.** Ponadto Fundusz wspiera działania zmierzające do **ograniczenia awarii i zagrożeń naturalnych, a także podniesienia świadomości ekologicznej mieszkańców.** Aktualnie Fundusz prowadzi nabór do następujących programów:

- 1) Program priorytetowy „**MOJA WODA**” na lata 2020-2024, którego celem jest ochrona zasobów wodnych oraz minimalizacja zjawiska suszy poprzez zwiększenie poziomu retencji na terenie posesji przy budynkach mieszkalnych jednorodzinnych oraz wykorzystywanie zgromadzonych wód opadowych oraz roztopowych. Program zakłada rozwój błękitno-zielonej infrastruktury – przedsięwzięć, które doprowadzą do zatrzymywania wody opadowej w obrębie nieruchomości objętej zadaniem, w efekcie czego wody opadowe lub roztopowe z nieruchomości nie będą odprowadzane poza jej teren (np. do kanalizacji bytowo-gospodarczej, deszczowej, ogólnospławnej, rowów odwadniających odprowadzających poza teren nieruchomości czy na tereny sąsiadujące, ulice, place).

Budżet programu wynosi 100 mln PLN, a jego realizacja przewidywana jest na lata 2020–2024. W ramach programu finansowane będą: zakup, dostawa, montaż, budowa, uruchomienie instalacji:

- do zebrania wód opadowych lub roztopowych z powierzchni nieprzepuszczalnych posesji,
- do magazynowania wód opadowych w zbiornikach,
- do retencjonowania wód opadowych w gruncie lub na dachach,
- do wykorzystania retencjonowanych wód opadowych lub roztopowych.

Aktualny (trzeci) nabór wniosków o dofinansowanie trwa od 03.08.2023 r. do 30.06.2024 r. (lub do wyczerpania alokacji). Nabór ten prowadzony jest w trybie ciągłym. Należy się spodziewać, że w przyszłości będą ogłaszane nabory zbliżone tematycznie do wyżej wymienionych programów.

- 2) Program „**Zielono-niebieska Infrastruktura**” na lata 2023-2024, przeznaczony do realizacji następujących przedsięwzięć: systemów zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi, instalacji do zbierania i wykorzystania wód deszczowych i roztopowych, zielono-niebieskiej infrastruktury (w tym zielone dachy, zielone przystanki, ogrody deszczowe, ogrody wertykalne, żyjące ściany, zbiorniki retencyjne naziemne i podziemne, adaptacja istniejących zbiorników, rowy bioretencyjne, rozszczelnienie nawierzchni nieprzepuszczalnych). Beneficjentami środków są osoby prawne posiadające tytuł prawny do nieruchomości, dotyczącej inwestycji objętej wnioskiem w ramach niniejszego Programu. Dofinansowanie programu jest w formie dotacji i pożyczki nieumarzalnej.
- 3) Program priorytetowy „**Czyste Powietrze**”, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz na termomodernizacji budynków jednorodzinnych. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami lub współwłaścicielami domów jednorodzinnych lub wydzielonych lokali mieszkalnych. Program przewiduje ponadto dodatkowe dofinansowanie dla Beneficjentów, którzy zdecydują się na przeprowadzenie kompleksowej termomodernizacji budynku. Dofinansowanie z programu jest w formie dotacji, dotacji z prefinansowaniem oraz dotacji na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego. Realizacja programu przewidywana jest na lata 2018-2029.

Program przewiduje dofinansowanie na:

- źródło ciepła – wymianę, zakup, montaż,

- instalację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła,
- mikroinstalację fotowoltaiczną,
- ocieplenie przegród budowlanych,
- stolarkę drzwiową i okienną,
- dokumentację (audyt energetyczny, dokumentacja projektowa).

Fundusze europejskie

LIFE – program działań na rzecz środowiska i klimatu

W nowej perspektywie 2021-2027 Program **LIFE** będzie wspierał działania związane z: **przyczynieniem się do przejścia na czystą, energooszczędną, niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu gospodarkę o obiegu zamkniętym, w tym poprzez przejście na czystą energię, ochronę i poprawę jakości środowiska oraz zatrzymaniem utraty i odzyskaniem bioróżnorodności.**

Budżet programu to 5,432 mld EUR, z czego na obszar „Klimat” w podprogramie „łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej” 0,997 mld EUR, w podprogramie „Przejście na czystą energię” 0,997 mld EUR, natomiast w obszarze „Środowisko” w podprogramie „Przyroda i różnorodność biologicznie przeznaczone zostanie 2,143 mld EUR, a w podprogramie „Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia 1,345 mld EUR. Standardowe dofinansowanie projektu LIFE przez Komisję Europejską wynosi do 60% wartości kosztów kwalifikowanych, a w przypadku projektów przyrodniczych służących gatunkom i siedliskom priorytetowym/zagrożonym do 75%. Polscy Wnioskodawcy mogą dodatkowo ubiegać się o współfinansowanie projektu ze środków krajowych NFOŚiGW uzupełniając montaż finansowy przedsięwzięcia nawet do 95% kosztów kwalifikowanych.

Horyzont Europa

Program **Horyzont Europa** (2021-2027) mieści się w zakresie badań naukowych i innowacji. Jego budżet wynosi ok. 95,5 mld EUR. Program wspiera m.in. badania i innowacje w dziedzinach związanych z klimatem w ramach klastra nr 5 „**Klimat, energetyka i mobilność**”. Główne cele działań tego klastra to **walka ze zmianami klimatu, poprawa konkurencyjności branży energetycznej i transportowej oraz jakości usług**. W ramach klastra finansowane są dziedziny i innowacje dotyczące przede wszystkim:

- Nauki o klimacie i adaptacjach do zmian klimatu;
- Odnawialnych źródeł energii;
- Systemów energetycznych, sieci i magazynowania energii;
- Efektywności energetycznej i neutralności klimatycznej budynków;
- Transformacji energetycznej przemysłu;
- Bezemisyjnego transportu lądowego, powietrznego i wodnego;
- Bezpieczeństwa transportu, jego wpływu na zdrowie i środowisko;
- Transportu autonomicznego;
- Multimodalnych systemów transportu osób i towarów.

Interreg Europa Środkowa

Dotychczasowy program **Interreg Europa Środkowa** (2021-2027) wspiera głównie działania o charakterze miękkim, które mają znaczenie ponadnarodowe i tworzą trwałe rezultaty. Aktualnie nabór wniosków został zamknięty. Trwają przygotowania nowego naboru w ramach programu współpracy transnarodowej w obszarze Europy Środkowej. Trzeci nabór planowany jest na II połowę 2024 roku.

W przygotowywanym roboczym dokumencie, który może jeszcze ulec znacznym modyfikacjom, wpisano następujące priorytety:

- (P2) Współpraca na rzecz bardziej zielonej Europy Środkowej, w ramach którego realizowane są cele szczegółowe: **(C2.1) Wspieranie transformacji energetycznej dla neutralności klimatycznej, (C2.2) Zwiększenie odporności na zmiany klimatu, (C2.3) Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym, (C2.4) Ochrona środowiska oraz (C2.5) Zielona mobilność miejska;**
- (P3) Współpraca na rzecz lepiej połączonej Europy Środkowej, a celem w obrębie tego priorytetu jest **(C3.1) Poprawa połączeń transportowych obszarów wiejskich i peryferyjnych.**

Budżet programu z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego wynosi ponad 224 mln EUR. Dotychczas w projektach mogą wziąć udział władze i instytucje publiczne, dostawcy i odbiorcy usług, ośrodki transferu technologii, agencje regionalne, stowarzyszenia osób prawnych, Europejskie Ugrupowania Współpracy Terytorialnej, instytucje doradcze, wyższe uczelnie, organizacje badawcze, organizacje pozarządowe i przedsiębiorstwa. W projekcie można uczestniczyć jako partner finansujący z prawem do refundacji wydatków kwalifikowalnych (do 85% dla polskich instytucji) lub jako partner stowarzyszony – bez prawa do refundacji i bez obowiązków.

Instrument Sąsiedztwa oraz Współpracy Międzynarodowej i Rozwojowej

W kontekście nowych ram finansowych na lata 2021-2027 działa **Instrument Sąsiedztwa oraz Współpracy Międzynarodowej i Rozwojowej (ISWMR)**, który jest finansowany w okresie od 1 stycznia 2021 r. do 31 grudnia 2027 r. (tj. w okresie trwania WRF). Jednym z jego filarów jest komponent szybkiego reagowania o wartości alokacji 3 182 mln EUR przeznaczony na finansowanie m.in. **szybkiego reagowania w ramach zarządzania kryzysowego**. Jednocześnie, ponieważ ISWMR został pomyślany w taki sposób, by był on bardziej elastyczny i umożliwiał reagowanie na pojawiające się nowe priorytety i wyzwania w szybko zmieniającym się świecie, na co zarezerwowano 9 534 mln EUR.

Pożyczki preferencyjne

Pożyczka rewitalizacyjna dla województwa śląskiego przeznaczona na przedsięwzięcia rewitalizacyjne (pożyczka rewitalizacyjna) w ramach RPO WSL na lata 2014-2020. Łączna kwota środków przewidziana na pożyczki to ok. 193 mln PLN, która uzupełniana jest finansowaniem ze środków własnych Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK). Nabór wniosków realizowany jest w trybie otwartym i ciągłym, do czasu wyczerpania środków przeznaczonych na pożyczki. Obecnie pula środków dostępnych na sfinansowanie przedsięwzięć rewitalizacyjnych jest na wyczerpaniu¹³. Pożyczka obejmuje działania planowane tylko w obrębie województwa śląskiego do wysokości 50 mln PLN. Przeznaczona jest dla MŚP, JST, TBS, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych. Oprocentowanie pożyczki jest od 0,3% w skali roku.

Pożyczka rewitalizacyjna obejmuje kompleksowe przedsięwzięcia rewitalizacyjne, tj.:

- przekształcanie zdegradowanych i nieużytkowanych obiektów przemysłowych,
- odnowę powojennych i poprzemysłowych obszarów, w celu wykreowania tam nowych funkcji,
- odnowę miast w zakresie rewitalizacji starych i zdegradowanych obszarów, charakteryzujących się brakiem dostępu do wysokiej jakości usług, w tym:
 - rewitalizację zdegradowanych/zdewastowanych obszarów miejskich, w szczególności w odniesieniu do budynków o wartości historycznej, bądź architektonicznej,
 - inwestycje ukierunkowane na polepszenie bezpieczeństwa publicznego,
 - inwestycje w podstawową infrastrukturę techniczną i społeczną (z wykorzystaniem PPP).

¹³ Stan na dn. 20.09.2023 r. Wnioski składane przez inwestorów o finansowanie przedsięwzięć rewitalizacyjnych będą rozpatrywane w przypadku pojawienia się oszczędności, zwrotów lub nowych środków.

7.5 MONITORING REALIZACJI MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI

Miejski Plan Adaptacji podlega przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Miejskim Planie Adaptacji będzie stanowiło źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Burmistrzowi Miasta Mikołów. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co trzy lata na podstawie zebranych informacji zestawionych w poniższej tabeli (Tab. 5.).

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

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

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

7.6 EWALUACJA REALIZACJI MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI

Ewaluacja MPA ma za zadanie monitorowanie wyników realizowanych działań i ich rezultatów. Ponadto, sprawdzenie czy przekładają się one na wypełnienie celu nadrzędnego MPA. W tym celu zaproponowano 3 grupy wskaźników: **wskaźniki produktu** – odnoszące się do realizacji działań; **wskaźniki rezultatu** – odnoszące się do realizacji celów szczegółowych; **wskaźniki oddziaływania** – odnoszące się do realizacji celu nadrzędnego. Dla każdego wskaźnika zaproponowano miary, oczekiwaną wartość oraz instytucję odpowiedzialną za ich pomiar oraz raportowanie (Tab. 6.). Osiągnięcie zakładanych wartości wskaźników będzie wymagało zaangażowania w realizację działań MPA zarówno miasta, jednostek podległych, jak i podmiotów zewnętrznych oraz mieszkańców. Dlatego ważna jest współpraca tych jednostek i upowszechnianie raportów ewaluacji wdrażania MPA dla miasta.

Założeniem ewaluacji MPA jest wykorzystanie, o ile to możliwe, danych już przez miasta zbieranych na potrzebę raportowania do innych dokumentów strategicznych. Wszędzie tam, gdzie nie będzie to możliwe, zaproponowano dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe. Proponuje się monitorowanie ewaluacji w trakcie realizacji MPA tzw. *on-going*, co pozwoli na ewentualne korekty założeń i weryfikację budżetu wdrażania działań w MPA, jak również po zakończeniu wdrażania tj. *ex-*

post – jako podsumowanie efektu realizacji działań i podstawę do aktualizacji MPA na kolejny okres programowania działań. Decyzje o aktualizacji MPA podejmuje Burmistrz Mikołowa na podstawie raportów z monitoringu i ewaluacji.

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

| Wskaźnik | Jednostka miary | Oczekiwana wartość | Źródło danych |
|---|-----------------|--------------------|---------------|
| WSKAŹNIKI PRODUKTU | | | |
| Pakiety działań: | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Działania techniczne poprawiające komfort termiczny mieszkańców miasta latem i zimą oraz wpływające pozytywnie na jakość powietrza w mieście w okresie grzewczym 2. Łagodzenie skutków ubóstwa energetycznego 3. Poprawienie komfortu termicznego w przestrzeni publicznej 4. Łagodzenie skutków i zmniejszanie powierzchni miejskiej wyspy ciepła 5. Kompleksowa informacja i edukacja mieszkańców o stanie środowiska i zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu i zachodzących procesów urbanizacyjnych 6. Zrównoważone gospodarowanie zasobem miasta 7. Minimalizowanie zapotrzebowania na budowę infrastruktury drogowej i technicznej w obszarach zabudowy 8. Uzupełnianie i integrowanie sieci przyrodniczej miasta 9. Ochrona powierzchni biologicznie czynnych 10. Planowanie i realizowanie nowych obszarów zieleni w miejscach zamieszkania 11. Stosowanie rozwiązań technicznych w budynkach i ich otoczeniu minimalizujących wpływ zabudowy na pogorszenie się warunków termicznych, sptywu powierzchniowego w przestrzeni publicznej oraz promujących działania pro-środowiskowe 12. Powiązania systemowe gospodarki wodami opadowymi z zielenią i gospodarowaniem przestrzenią publiczną 13. Zagospodarowanie wód deszczowych jako działanie systematycznie zastępujące szarą infrastrukturę odprowadzającą wodę deszczową 14. Kształtowanie Błękitno-Zielonej Infrastruktury w mieście 15. Ochrona przed niekorzystnymi zjawiskami powodowanymi wiatrem (szkody, pylenie, wysoka temperatura powierzchni obszarów rolnych) 16. Edukacja mieszkańców i kształtowanie postaw obywatelskich w kontekście wrażliwości i dbałości o zieleni i wodę w mieście 17. Modelowanie cyfrowe – scenariusze jako narzędzie wsparcia decyzji planistycznej 18. Spójne systemy zarządzania informacją | | | |
| Powierzchnia błękitno-zielonej infrastruktury | m ² | wzrost | MIASTO/ ŚOB |
| Liczba nowopowstałych obiektów błękitno-zielonej infrastruktury | szt. | wzrost | MIASTO/ŚOB |
| Powierzchnia/liczba nasadzeń zieleni wysokiej | ar/szt. | wzrost | MIASTO |
| Powierzchnia/liczba nasadzeń zieleni wysokiej przy drogach na terenach rolnych | ar/szt. | wzrost | MIASTO |
| Roczne nakłady na zakładanie i urządzenie nowych terenów zieleni miejskiej | PLN | wzrost | MIASTO |
| Powierzchnia nowych obszarów zieleni publicznej zrealizowana na terenach mieszkaniowych | ar | wzrost | MIASTO |

| Wskaźnik | Jednostka miary | Oczekiwana wartość | Źródło danych |
|---|-----------------|--------------------|--------------------------------------|
| Liczba filmów edukacyjnych, spotów, wydanych ulotek, folderów informacyjnych na temat zagrożeń związanych ze zmianami klimatu, ich skutkami, ochroną przed nimi i przeciwdziałaniu im | szt. | wzrost | MIASTO/MDK/IM |
| Liczba filmów edukacyjnych, spotów, wydanych ulotek, folderów informacyjnych w zakresie wykorzystania BZI na terenach prywatnych | szt. | wzrost | MIASTO/MDK/IM |
| Liczba filmów instruktarzowych i promocyjnych, spotów, wydanych ulotek, folderów informacyjnych dotyczących wykorzystania systemów monitorowania i ostrzegania | szt. | wzrost | MIASTO/MDK/IM |
| Liczba istniejących planów zarządzania kryzysowego poddanych przeglądowi i korekcie | szt. | wzrost | MIASTO/PCZK |
| Uchwalenie miejskich standardów dostępności infrastruktury społecznej obejmującej obszary zieleni w Planie Ogólnym | TAK/NIE | TAK | MIASTO |
| Koncepcja standardów urbanistycznych i architektonicznych w zakresie nowej zabudowy, uwzględniających m.in. określanie powierzchni biologicznie czynnej i kształtowania przestrzeni publicznej z wykorzystaniem BZI | TAK/NIE | TAK | MIASTO/ŚOB |
| Liczba uchwalonych MPZP wprowadzających nowe standardy w zakresie kształtowania powierzchni biologicznie czynnej | szt. | wzrost | MIASTO |
| Liczba budynków prywatnych objętych termomodernizacją | szt. | wzrost | MIASTO/Właściciele |
| Liczba budynków wspólnot mieszkaniowych objętych termomodernizacją | szt. | wzrost | MIASTO/Zarządcy budynków |
| Liczba budynków publicznych lub komunalnego zasobu mieszkaniowego objętych termomodernizacją | szt. | wzrost | MIASTO/Zarządcy budynków |
| Liczba wdrożonych nowych funkcjonalności związanych z ryzykiem i zagrożeniem w miejskim systemie informacji | szt. | wzrost | MIASTO |
| Liczba budynków z zainstalowanymi OZE na skutek dotacji | szt. | wzrost | MIASTO/Zarządcy budynków/Właściciele |
| Koncepcja programu systemowego zacieniania | TAK/NIE | wzrost | MIASTO/ŚOB |
| Katalog działań dla mieszkańców w zakresie metod rozszczelniania nawierzchni | TAK/NIE | wzrost | MIASTO/ŚOB |
| Długość powstałych ścieżek rowerowych łączących tereny zieleni i tereny rekreacyjne | km | wzrost | MIASTO |

| Wskaźnik | Jednostka miary | Oczekiwana wartość | Źródło danych |
|---|-----------------|--------------------|------------------------------|
| Powierzchnia nowo wyznaczonych w aktach planowania przestrzennego terenów zielonych wpisujących się w sieć korytarzy ekologicznych miasta | ha | wzrost | MIASTO |
| Długość elementów przywróconej sieci melioracyjnej służącej do odprowadzania wód deszczowych na obszarach porolnych | km | wzrost | MIASTO |
| Liczba partnerstw publiczno-prywatnych na rzecz kreowania nowych terenów zielonych | ilość | wzrost | MIASTO |
| Liczba aktów planowania przestrzennego, do których wprowadzono zapisy dotyczące obowiązku zagospodarowania wody deszczowej w granicach nieruchomości | szt. | wzrost | MIASTO |
| Liczba powstałych obiektów retencjonujących wodę | szt. | wzrost | MIASTO/ZIM/ PGW Wody Polskie |
| Długość sieci kanalizacji deszczowej | km | wzrost | MIASTO/ZIM |
| Długość zrenaturalizowanych cieków | km | wzrost | MIASTO/PGW Wody Polskie |
| Liczba wprowadzonych systemów retencyjno-rozsączających na nieskanalizowanych obszarach zabudowy | szt. | wzrost | MIASTO/ZIM |
| Powierzchnia przebudowanych parkingów z wykorzystaniem nawierzchni przepuszczalnych | m ² | wzrost | MIASTO |
| Dokument Planu Zazieleniania miasta | TAK/NIE | TAK | MIASTO/ŚOB |
| Dokument Planu Małej Retencji | TAK/NIE | TAK | MIASTO/ŚOB |
| Koncepcja miejskiego katalogu BZI | TAK/NIE | TAK | MIASTO/ŚOB |
| Liczba zinwentaryzowanych elementów zasobu BZI miasta | szt. | wzrost | MIASTO/ŚOB |
| Liczba wybudowanych placów zabaw zachowujących aspekt naturalny | szt. | wzrost | MIASTO/Zarządcy budynków |
| Liczba nowo powstałych ogrodów społecznych | szt. | wzrost | MIASTO/ŚOB |
| Liczba wprowadzonych systemów zarządzania przestrzenią opartych na cyfrowych modelach lub wykorzystujących Big Data i sztuczną inteligencję | szt. | wzrost | MIASTO |
| Liczba wprowadzonych narzędzi informatycznych integrujących działania planistyczne lub związane z gospodarką zasobami, pomiędzy jednostkami organizacyjnymi, wydziałami i gminami | szt. | wzrost | MIASTO/GZM |

| Wskaźnik | Jednostka miary | Oczekiwana wartość | Źródło danych |
|---|-----------------|--------------------|--|
| Wprowadzenie podatku deszczowego uzależnionego od sposobu zagospodarowania wód deszczowych | TAK/NIE | TAK | MIASTO |
| Powierzchnia zielonych dachów i ścian na budynkach usługowo-handlowych | m ² | wzrost | MIASTO/Właściciele |
| Liczba aktów planowania przestrzennego poddanych korekcie w kierunku ochrony terenów przed niekontrolowaną zabudową oraz na terenach osuwisk | szt. | wzrost | MIASTO |
| Liczba dokumentów miejskich (strategicznych i planistycznych, miejskich planów zarządzania kryzysowego), w których uwzględniono prognozowane zmiany klimatu | szt. | wzrost | MIASTO |
| WSKAŹNIKI REZULTATU | | | |
| Cele szczegółowe: | | | |
| C1: Zwiększenie bezpieczeństwa oraz poprawa warunków zdrowotnych i komfortu życia mieszkańców w zmieniających się warunkach klimatycznych | | | |
| C2: Zapewnienie spójnego rozwoju miasta opartego o efektywne gospodarowanie przestrzenią | | | |
| C3: Zwiększenie odporności zabudowy mieszkaniowej i infrastruktury miejskiej na skutki zmian klimatu | | | |
| C4: Zagospodarowanie wód opadowych zgodnie z hierarchią: retencjonowanie, efektywne wykorzystanie, zapewnienie skutecznego odprowadzenia ich nadmiaru | | | |
| C5: Zwiększenie potencjału oraz wzmocnienie integralności i funkcji społecznych systemu błękitno-zielonej infrastruktury jako kluczowego elementu adaptacji miasta do zmian klimatu | | | |
| C6: Zagwarantowanie optymalnych warunków rozwoju miasta przez zarządzanie oparte na inteligentnych narzędziach informatycznych, partycypacji, komunikacji, informacji i edukacji | | | |
| Liczba użytkowników mieszkań z podniesionym komfortem i poziomem bezpieczeństwa | Liczba os. | wzrost | MIASTO |
| Liczba budynków poddanych termomodernizacji lub z zainstalowanymi OZE | szt. | wzrost | MIASTO |
| Powierzchnia terenów mieszkaniowych objętych miejską powierzchnią wyspą ciepła | ha | spadek | MIASTO |
| Długość zmodernizowanej infrastruktury zapewniającej właściwe stosunki wodne, retencjonowanie wód i ochronę przeciwpowodziową (przeciwpodtopieniową) | km | wzrost | MIASTO, PGW Wody Polskie, użytkownicy urządzeń wodnych i gruntów |
| Powierzchnia rozszczelnionej nawierzchni w mieście | km ² | wzrost | MIASTO |
| Liczba wdrożonych narzędzi informatycznych wykorzystujących otwarte dane i Big Data do zarządzania miastem | szt. | wzrost | MIASTO |
| Powierzchnia elementów błękitno-zielonej infrastruktury w terenach zabudowy mieszkaniowej | m ² | wzrost | MIASTO |

| Wskaźnik | Jednostka miary | Oczekiwana wartość | Źródło danych |
|---|---------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Powierzchnia terenów zieleni dostępnych dla mieszkańców | km ² | wzrost | MIASTO |
| Wzrost liczby wniosków obejmujących przedsięwzięcia związane z zielono-błękitną infrastrukturą w ramach Budżetu Obywatelskiego | % | wzrost | MIASTO |
| Sumaryczna pojemność zastosowanych rozwiązań retencyjnych (retencja kanałowa, zbiorniki itp.) | m ³ | wzrost | MIASTO |
| WSKAŹNIKI ODDZIAŁYWANIA | | | |
| Cel nadrzędny: Zapewnienie wysokiego potencjału adaptacyjnego miasta poprzez skuteczne gospodarowanie zasobami oraz współpracę samorządu lokalnego z mieszkańcami i wszystkimi innymi interesariuszami. | | | |
| Powierzchnia terenów uszczelnionych w mieście | % | spadek | MIASTO |
| Względna zmiana powierzchni błękitno-zielonej infrastruktury w mieście | % | wzrost | MIASTO |
| Powierzchnia obszarów zielonych przypadających na mieszkańca | m ² /os. | wzrost | MIASTO |
| Liczba zdarzeń związanych ze zjawiskami klimatycznymi | liczba | spadek | KM Państwowej Straży Pożarnej/ MIASTO |
| Zużycie energii <i>per capita</i> | m ³ | spadek | GUS |
| Pojemność wody deszczowej przechwytywanej przez elementy BZI | % | wzrost | MIASTO |
| Poziom świadomości klimatycznej urzędników i pracowników spółek miejskich (badania ankietowe) | % | wzrost | MIASTO |
| Poziom świadomości klimatycznej mieszkańców (badania ankietowe) | % | wzrost | MIASTO |

7.7 HARMONOGRAM WDRAŻANIA MIEJSKIEGO PLANU ADAPTACJI

W tabeli poniżej (Tab. 7.) przedstawiono cykl życia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów wraz z harmonogramem wykonania poszczególnych czynności.

Tab. 7. Harmonogram wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji

| Lp. | Czynność | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 |
|-----|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 | | | | | | | | | | | |

Miejski Plan Adaptacji podlega bieżącemu monitoringowi realizacji działań. Ze względu na charakter działań planistycznych/koncepcyjnych, zakłada się bieżącą korektę zakresu działań i budżetów. Pierwsza ewaluacja nastąpi w 2027 roku i będzie kontynuowana w cyklach 3-letnich. Natomiast aktualizacja zostanie wykonana w 2034 roku.

8 Podsumowanie

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

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

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.

Niniejszy dokument stanowi rzetelną podstawę do podejmowania działań w zakresie adaptacji do zmian klimatu miasta. Aby zapewnić skuteczność wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji jest on komplementarny z wcześniej opracowanymi dokumentami strategicznymi, planistycznymi i operacyjnymi miasta Mikołów, które dotychczas kształtowały politykę rozwoju miasta oraz zawierały zapisy na temat pierwszych działań adaptacyjnych. Należy mieć na uwadze, że działania podejmowane w ramach wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa i innymi uwarunkowaniami, w tym ekonomicznymi, społecznymi i środowiskowymi.

Miejski Plan Adaptacji odnosi się do zagrożeń oraz narażonych na te zagrożenia sektorów i obszarów funkcjonowania miasta, które uznano za najistotniejsze w perspektywie do roku 2033. Jednocześnie tworzy on warunki do kształtowania procesów adaptacyjnych w perspektywie do roku 2050. Odpowiada on również ambicjom i potrzebom rozwojowym miasta. Realizacja Planu ma zapewnić, że Mikołów będzie miastem rozwijającym się w sposób zrównoważony, zachowującym ład przestrzenny, miastem odpornym i adaptującym się do zmian klimatu. Zapewnienie wysokiego potencjału adaptacyjnego miasta ma być osiągnięte przez skuteczne gospodarowanie zasobami oraz współpracę samorządu lokalnego z mieszkańcami i wszystkimi innymi interesariuszami.

Najważniejsze zagrożenia dla miasta wynikają z prognozowanego ciągłego, systematycznego wzrostu temperatur średniorocznych i temperatur maksymalnych oraz występowania tzw. miejskiej wyspy ciepła, a także częstszego występowania krótkich, lecz intensywnych opadów i wynikające z tego zagrożenia powodziąmi nagłymi miejskimi.

Kluczowym zagadnieniem jest gospodarka przestrzenna miasta determinująca jego dalszy rozwój w zakresie zabudowy i infrastruktury w kontekście nasilenia się opadów. Istotnym zagadnieniem w tym względzie jest również gospodarka wodami opadowymi na terenie miasta. Wynika ona zarówno z układu obecnego systemu odprowadzania wód opadowych, jak również z postępującego w mieście przyrostu terenów uszczelnionych. Miejski Plan Adaptacji odnosi się również do zagrożeń zdrowotnych związanych z rosnącym zagrożeniem falami upałów zwłaszcza dla mieszkańców zwartej zabudowy kwartałowej, wielorodzinnej i jednorodzinnej. Jest to w szczególności znaczące w kontekście zachodzących zmian demograficznych. Istotnie zagrożona wymienionymi zjawiskami jest również zabudowa mieszkaniowa.

Dla realizacji celów Miejskiego Planu Adaptacji określono 59 działań obejmujących zarówno inwestycje w infrastrukturę, działania planistyczne, działania organizacyjne, edukacyjne, informacyjne i promocyjne. Działania inwestycyjne odnoszą się przede wszystkim do rozwoju systemu gospodarowania wodą opadową i rozwoju terenów zielonych. Niezwykle istotne są działania planistyczne mające na celu przystosowanie dalszego rozwoju miasta do prognozowanych zmian

klimatycznych. Dotyczą one w pierwszej kolejności planów zagospodarowania przestrzennego miasta oraz dokumentów strategicznych istotnych dla przeciwdziałania zidentyfikowanym zagrożeniom. W Miejskim Planie Adaptacji przewiduje się intensywne zaangażowanie interesariuszy w jego realizację przez szeroką i systematyczną edukację, wzmocnienie systemu informacji o zagrożeniach oraz włączenie społeczności w działania planistyczne. Duże znaczenie w tym względzie będzie miał czynny udział podmiotów gospodarczych odpowiedzialnych za gospodarkę wodną oraz rozwój i gospodarowanie zabudową mieszkaniową.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów spełnia funkcję nie tylko dokumentu strategicznego. Jego zadaniem jest także poszerzanie wiedzy i świadomości zaangażowanych w jego wdrażanie podmiotów oraz interesariuszy, w tym mieszkańców Miasta. Skuteczna adaptacja nie ogranicza się bowiem jedynie do realizacji przyjętych działań adaptacyjnych objętych niniejszym dokumentem. Niezwykle istotne jest także podejmowanie skutecznych działań w ramach przedsięwzięć już realizowanych oraz w codziennym życiu wszystkich mieszkańców. Realizację tej funkcji starano się zapewnić poprzez włączenie w opracowanie dokumentu głównych interesariuszy, a także zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w konsultowaniu dokumentu.

9 Materiały źródłowe

1. Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń, Klimada 2.0, Instytut Ochrony Środowiska – PIB, <https://klimada2.ios.gov.pl/>.
2. Główny Urząd Statystyczny (GUS), Bank Danych Lokalnych (BDL), <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> [dostęp: grudzień 2020].
3. Gminna Ewidencja Zabytków Gminy Mikołów (2023).
4. Health and Environmental Alliance, Koalicja klimatyczna, Wpływ zmiany klimatu na zdrowie, 2018.
5. J. Bronder, Á. Nádudvari, J. Fudała, M. Fudała, *Charakterystyka zjawiska powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła na obszarze Aglomeracji Górnośląskiej*, ss. 91 - 109 [w] „Obszary miejsko-przemysłowe wobec zmian klimatu na przykładzie miast centralnej części Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii” pod red. J. Gorgoń, Prace i Studia, vol. 89, Instytut Podstaw Inżynierii Chemicznej PAN, Zabrze 2019.
6. KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Budując Europę odporną na zmianę klimatu - nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu, Bruksela, dnia 24.2.2021 r. COM(2021) 82 final.
7. Krajowa Polityka Miejska 2030 (KPM).
8. Lokalny Program Rewitalizacji na lata 2016-2020 z perspektywą do 2022 roku – uzupełnienie (2022).
9. Lokalny program pomocy społecznej – zmiana (2018).
10. Plan adaptacji miasta Ruda Śląska do zmian klimatu do roku 2030.
11. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów – aktualizacja (2021).
12. Plan gospodarki odpadami dla województwa śląskiego na lata 2016-2022.
13. Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Śląskiego 2020+.
14. Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów z perspektywą do roku 2030 – aktualizacja (2016).
15. Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów – aktualizacja (2019).
16. Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów – aktualizacja (2022).
17. Podstrategia ds. lokalnego rynku pracy, wspieranie zatrudnienia i mobilności pracowników wraz z przygotowaniem Planu Operacyjnego na lata 2016-2025 (2016).
18. Podstrategia informatyzacji obszaru funkcjonalnego powiatu mikołowskiego wraz z przygotowaniem Planu Operacyjnego na lata 2016-2025 (2016).
19. Podstrategia kształtowania przestrzeni publicznej (w tym rewitalizacji obszarów zdegradowanych i działania na rzecz rozwoju przestrzeni publicznych służących wzmocnieniu lokalnych więzi społecznych oraz opieki nad zabytkami) na lata 2016-2025 wraz z Planem Operacyjnym (2016).
20. Podstrategia ochrony środowiska naturalnego i wspierania efektywności wykorzystania zasobów na lata 2016-2032 (2016).
21. Podstrategia promocji obszaru funkcjonalnego powiatu mikołowskiego wraz z przygotowaniem Planu Operacyjnego na lata 2016-2025 (w tym Strategii Marki Powiatu Mikołowskiego) (2016).
22. Podstrategia - Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych na lata 2016 – 2025 (2016).
23. Podstrategia przeciwdziałania wykluczeniu społecznemu obszaru funkcjonalnego powiatu mikołowskiego wraz z przygotowaniem Planu Operacyjnego na lata 2016-2025 (2016).

24. Podstrategia rozwiązywania problemów demograficznych (dostosowanie oferty samorządów do cyklu życia człowieka; projekty na rzecz dzieci i młodzieży, osób w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym; rozwój usług z zakresu edukacji, opieki zdrowotnej; kultury i rekreacji) obszaru funkcjonalnego powiatu mikołowskiego wraz z przygotowaniem Planu Operacyjnego na lata 2016-2025 (2016).
25. Portal Jakości Powietrza, Bank danych pomiarowych, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ), <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives>.
26. Program Ochrony Powietrza dla województwa śląskiego (2020).
27. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Mikołów na lata 2019-2022 z perspektywą do 2026 roku (2019).
28. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Mikołowskiego na lata 2021-2026 z perspektywą na lata 2027-2032 (2020).
29. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024.
30. Program współpracy Gminy Mikołów z organizacjami pozarządowymi oraz innymi uprawnionymi podmiotami prowadzącymi działalność pożytku publicznego na rok 2023 (2022).
31. Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030.
32. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR).
33. Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030 (2020).
34. Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020).
35. Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030”.
36. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Mikołowa – edycja 2022.
37. System Ochrony Przeciwosuwiskowej (SOPO) Państwowego Instytutu Geologicznego PIB, <http://geoportals.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO>.
38. WHO, Implementing the European Regional Framework for Action to protect health from climate change, A status report (2015).
39. Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na lata 2017-2021 (2016).
40. Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na lata 2017-2021 – aktualizacja (2019).
41. Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie na lata 2022-2026 (2021).
42. Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Mikołów na lata 2023 – 2027 (2022).
43. www.isok.gov.pl/hydroportal.html [dostęp 20.11.2020].
44. Zintegrowana strategia rozwoju dla obszaru funkcjonalnego powiatu mikołowskiego wraz z przygotowaniem Planu Operacyjnego na lata 2017-2025 (2017).
45. Zmiana uchwały nr LVIII/848/2002 Rady Miejskiej Mikołowa z dnia 20 sierpnia 2002 roku w sprawie utworzenia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego pn. „Dolina Jamny” (2020).

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
dla miasta Mikołów do 2033 roku
z perspektywą do 2050 roku



ZAŁĄCZNIKI

Załączniki

Załącznik 1. Analiza powiązania Miejskiego Planu Adaptacji z aktami planowania przestrzennego miasta Mikołowa

Załącznik 2. Określenie stopnia ekspozycji Mikołowa na czynniki klimatyczne

Załącznik 3. Kompozycje mapowe

Załącznik 4. Powiązanie działań Strategii Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030 z adaptacją do zmian klimatu oraz Miejskim Planem Adaptacji

Załącznik 5. Podsumowanie wyników spotkań warsztatowych z interesariuszami

**Miejski Plan Adaptacji do
zmian klimatu dla miasta
Mikołów do 2033 roku
z perspektywą do 2050 roku**

Załącznik nr 1.

**Analiza powiązania
Miejskiego Planu Adaptacji
z aktami planowania
przestrzennego miasta**

Opracowała: Anna Kurianowicz

Katowice, wrzesień 2023

| Nazwa dokumentu | Cele ^[1] odnoszące się do zmian klimatu | Zidentyfikowane problemy | Sektor/obszar |
|---|---|---|---|
| Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030 | <p>Cele strategiczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> S1. Wysoka dynamika rozwoju przedsiębiorczości w środowisku transformacji gospodarczej i z wysoką odpornością na kryzysy strukturalne S2. Wysoka dynamika wzrostu jakości życia społeczności lokalnej w środowisku integracji, kompetencji, solidarności, aktywności i postaw obywatelskich S3. Witalne i coraz bogatsze dziedzictwo środowiskowe w harmonijnej przestrzeni poprzez inteligentną prewencję i rozwój ekosystemów oraz skuteczne zarządzanie przestrzenią <p>Cele operacyjne (8 z 20 wymienionych w dokumencie):</p> <ul style="list-style-type: none"> O1. Konkurencyjna przedsiębiorczość przyszłości, transformacji, dziedzictwa i tradycji O2. Nowoczesne, wielofunkcyjne rolnictwo podmiejskie. O5: Kompletna i efektywna infrastruktura zrównoważonego rozwoju. O7. Edukacja i wychowanie odpowiadające na wyzwania teraźniejszości i przyszłości. O16. Upowszechniona, kompleksowa i ponadlokalnie zintegrowana komunikacja publiczna. O18. Inteligentna prewencja środowiskowa, rozwój ekosystemów i adaptacja do zmian klimatu. O19. Zoptymalizowana i kompleksowa gospodarka odpadami O20. Powszechne zaangażowanie, wiedza i umiejętności środowiskowe. <p>Priorytety rozwoju (14 z 74 wymienionych w dokumencie):</p> <ul style="list-style-type: none"> (P01) Wzmacnianie gospodarczej rezyliencji miasta, tzn. odporności i adaptacyjności jego lokalnej gospodarki wobec ponadlokalnych kryzysów, zmian strukturalnych oraz programów transformacyjnych. (P20) Wspieranie zrównoważonego gospodarowania wodami powierzchniowymi, w tym przede wszystkim ich retencji. (P21) Zapewnienie wysokiej jakości infrastruktury technicznej oraz ekonomicznej dostępności usług wodociągowo- kanalizacyjnych. | <ul style="list-style-type: none"> Zły stan powietrza; Niski poziom świadomości ekologicznej znacznej części mieszkańców gminy; Średniookresowy spadek wagi przywiązywanej przez mieszkańców miasta do zagadnień środowiskowych wskutek pandemii i kryzysu gospodarczego; Zły stan jakości wód powierzchniowych; Zanieczyszczenia wód podziemnych mające swoje źródła w nieskanalizowanych obszarach zabudowy, nieszczelnych zbiornikach bezodpływowych i ciągach dróg; Brak kompleksowego planu rozwoju zieleni gminnej; Nielegalne składowanie odpadów na terenie gminy, (w tym tzw. dzikie wysypiska); Wzrost wolumenu odpadów i ścieków komunalnych oraz innych zanieczyszczeń przedostających się do środowiska wraz ze wzrostem liczby mieszkańców, ruchu turystyczno-rekreacyjnego oraz mikro- i małych przedsiębiorstw; Zły stan techniczny dużej części wodociągów oraz ich nieodporność na szkody górnicze i wynikające z tego awarie oraz straty wody; Duże braki w zakresie kanalizacji deszczowej i pełnienie przez dużą jej część jedynie funkcji krótkiej retencji z odprowadzeniem wód do kanalizacji ogólnospławnej; Duże trudności w rozbudowie kanalizacji deszczowej w centralnych częściach miasta ze względu na dużą intensywność zabudowy; Zmiany w reżimie wód powierzchniowych i podziemnych (zmiany linii brzegowej cieków powierzchniowych i zbiorników wodnych, | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gospodarka ➤ Rolnictwo ➤ Przestrzeń ➤ Edukacja ➤ Środowisko |

¹ Zastosowana nomenklatura celów wynika bezpośrednio z analizowanych dokumentów strategicznych

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • (P30) Inicjowanie i wspieranie rozwoju ponadlokalnych specjalizacji edukacyjnych miasta, w szczególności związanych z innowacyjnym przemysłem, transformacją energetyczną, adaptacją klimatyczną, ochroną środowiska oraz technologiami cyfrowo-informacyjnymi. • (P43) Społeczno-gospodarcze i prośrodowiskowe aktywizowanie nieruchomości komunalnych oraz intensyfikowanie ich funkcji dochodowej, z jednoczesnym zapewnieniem ich niezbędnych rezerw. • (P63) Rozwijanie miejskiej, nisko- i zeroemisyjnej, zintegrowanej komunikacji publicznej, w tym współdzielonej. • (P67) Zapewnienie spójności, szczelności i skuteczności lokalnych, prawnych i technicznych systemów ochrony środowiska. • (P68) Redukcja niskiej emisji. • (P69) Rozbudowa i rewitalizacja zieleni urządzonej oraz wspieranie witalizacji i zwiększania bioróżnorodności lokalnych ekosystemów. • (P70) Upowszechnianie wykorzystania nowoczesnych technologii ochrony środowiska, w tym w szczególności źródeł energii odnawialnej, nisko- i zeroemisyjnej mobilności, wyrobów o wysokiej termoizolacyjności, systemów energetycznej samowystarczalnych, systemów inteligencji energetycznej itp. • (P71) Techniczne, organizacyjne i prawne doskonalenie selektywnej zbiórki i recyklingu odpadów. • (P72) Prewencja przedostawania się odpadów komunalnych do środowiska naturalnego oraz usuwanie odpadów, które się w nim znalazły. • (P73) Zapewnienie administracji samorządowej i mieszkańcom aktualnych informacji o zanieczyszczeniach środowiska oraz innych negatywnych oddziaływaniach na środowisko, a także o ich źródłach i działaniach samorządu miasta i innych podmiotów publicznych na rzecz ich wyeliminowania lub ograniczenia. • (P74) Wspieranie wzrostu poziomu świadomości, etyki, motywacji i praktycznego zaangażowania środowiskowego mieszkańców oraz organizacji pozarządowych, a także lokalnych podmiotów gospodarczych i gospodarstw rolnych. | <p>powstanie lokalnych podtopień i zalewisk) wywołane eksploatacją górniczą;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nadmierna utrata gleb biologicznie czynnych wskutek ich przekształcania na cele budownictwa i rozwoju infrastruktury transportowej; • Szybkie pogłębienie się rozproszenia urbanistycznego gminy na terenach najściślej zurbanizowanych; • Brak dostępu części nowych, jednorodzinnych budynków mieszkalnych do niektórej sieciowej infrastruktury technicznej; • Stosunkowo wysoki, a jednocześnie wciąż narastający – wskutek presji urbanistycznej na tereny dotąd niezabudowane, w tym rolnicze, a nawet zadrzewione i zalesione – poziom rozproszenia urbanistycznego gminy; • Przystarzałość, niska funkcjonalność i niska atrakcyjność inwestycyjna wielu rozwiązań przestrzennych zawartych w MPZP i wynikająca z tego konieczność sporządzenia w perspektywie kilku lat ich nowych wersji dla niemal całego miasta; • Uproszczenie i zubożenie siedlisk przyrodniczych wskutek nieprawidłowego prowadzenia intensywnej gospodarki rolnej, zwłaszcza w zakresie nawozów sztucznych i chemicznych środków ochrony roślin oraz wykorzystywania ciężkich maszyn rolniczych; • Wpływ działalności górniczej na rzeźbę terenu, np. osiadanie gruntów, zmianę stosunków wodnych, zagłębienia, hałdy itp.; • Szkody górnicze powodujące straty materialne jednostek publicznych, przedsiębiorstw prywatnych, osób fizycznych i infrastruktury technicznej oraz konieczność ponoszenia przez nie dodatkowych nakładów inwestycyjnych na zabezpieczenia obiektów; • Ryzyko zmian w reżimie wód powierzchniowych i podziemnych (zmiany linii brzegowej cieków powierzchniowych i zbiorników wodnych, powstanie lokalnych podtopień i zalewisk) wywołane eksploatacją górniczą; | |
|--|---|---|--|

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Ryzyko zaburzenia lokalnych stosunków wodnych stanowiące wynik działalności górniczej przez przedsiębiorstw zlokalizowane poza obszarem gminy, ale prowadzące eksploatację węgla kamiennego na jej terenie; • Brak Programu Rozwoju Małej Retencji oraz Programu Rozwoju Zieleni Gminy Mikołów; • Brak aktualnego Programu Ochrony Środowiska; | |
| <p style="text-align: center;">Podstrategia ochrony środowiska naturalnego i wspierania efektywności wykorzystania zasobów na lata 2016-2032</p> | <p>Główna wizja: „Powiat mikołowski obszarem stale i dynamicznie rozwijającym się z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju”</p> <p>Misją samorządu lokalnego powiatu mikołowskiego dla gospodarki niskoemisyjnej jest: „Zapewnienie jak najlepszych warunków do długofalowego, zrównoważonego rozwoju, który oparty będzie na wiedzy, nowoczesnych technologiach i partycypacji społeczności lokalnej służących poprawie jakości powietrza oraz stanu środowiska naturalnego, a tym samym także warunków jakości życia mieszkańców poprzez szeroko rozumianą efektywność wykorzystania zasobów.”</p> <p>Główne obszary celów (6 z 9 wyróżnionych w dokumencie):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ochrona klimatu i jakości powietrza • Zasoby wodne • Zasoby geologiczne • Gleby • Zasoby przyrodnicze • Zagrożenia poważnymi awariami <p>Cele długoterminowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Znacząca poprawa jakości powietrza na obszarze powiatu mikołowskiego związana z realizacją kierunków działań naprawczych; • Zrównoważone gospodarowanie wodami powierzchniowymi i podziemnymi umożliwiające zaspokojenie potrzeb wodnych powiatu przy utrzymaniu co najmniej dobrego stanu wód; • Racjonalne i zrównoważone gospodarowanie zasobami geologicznymi i glebowymi; | <ul style="list-style-type: none"> • Zły stan jakości powietrza. Głównym źródłem emisji - energetyka i przemysł. Stosowanie niskosprawnych źródeł ciepła. Stosowanie paliw do ogrzewania o niskiej wydajności i dużej zawartości zanieczyszczeń. Brak kontroli nad spalaniem odpadów w paleniskach domowych; • Zły stan ogólny wód powierzchniowych i podziemnych. Spływy z gleb, które charakteryzują się dużym zakwaszeniem. Spływy z hałd górniczych i składowisk odpadów przemysłowych o zasięgu lokalnym (punktowym); • Zanieczyszczenie wód spowodowane gospodarką rolną (nawozy); • Osiadanie terenu spowodowane działalnością górniczą, podczas której tworzą się zapadliska i niecki osiadania oraz zalewiska i podtopienia; • Słabo rozbudowana sieć kanalizacji sanitarnej. Nieszczelne szamba; • Brak kontroli nad dzikimi wysypiskami śmieci, • Zaburzenia stosunków wodnych; • Roślinność inwazyjna wypierająca gatunki rodzime; • Zlokalizowane na terenie powiatu kopalnie (możliwość wybuch pyłu węglowego, zagrożenie metanowe, wyrzut gazów i skał, pożary, zagrożenia wodne, radiacja naturalna); • Gleby średniej i słabej jakości (IV i V klasa); • Zakwaszenie gleb; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ochrona klimatu i jakości powietrza ➤ Gospodarowanie wodami ➤ Gospodarka wodno-ściekowa ➤ Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów ➤ Zasoby geologiczne ➤ Gleby ➤ Zasoby przyrodnicze ➤ Zagrożenia poważnymi awariami |

- Zachowanie, odtworzenie i zrównoważone użytkowanie bioróżnorodności i georóżnorodności oraz ochrona przyrody;
- Ograniczenie ryzyka wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz minimalizacja ich skutków;

Cele krótkoterminowe:

- Poprawa systemu edukacji ekologicznej społeczeństwa ukierunkowanej na promocję postaw służących ochronie powietrza;
- Wdrażanie planów i programów służących ochronie powietrza;
- Zrównoważona i racjonalna gospodarka wodno-ściekowa;
- Osiągnięcie i utrzymanie co najmniej dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych;
- Ograniczenie wpływu eksploatacji kopalni na środowisko;
- Zapobieganie zanieczyszczeniu gleb szczególnie substancjami które mogą doprowadzić do zanieczyszczenia wtórnego;
- Zapobieganie ruchom masowym ziemi i ich skutkom;
- Zachowanie funkcji środowiskowych, gospodarczych, społecznych i kulturowych gleb;
- Przeciwdziałanie zagrożeniom bioróżnorodności i georóżnorodności wraz z zachowaniem lub przywróceniem właściwego stanu ekosystemów i gatunków;
- Wdrożenie narzędzi spójnego systemu zarządzania krajobrazem i zasobami przyrody na obszarach chronionych oraz użytkowanych gospodarczo;
- Zmniejszenie zagrożenia wystąpienia awarii, a w przypadku jej wystąpienia - minimalizacja skutków;
- Kreowanie właściwych zachowań mieszkańców powiatu w przypadku wystąpienia zagrożeń życia i środowiska z tytułu wystąpienia awarii przemysłowych;

W dokumencie podkreślono, że gospodarowanie wodami to również odpowiedni sposób zagospodarowania wód deszczowych na terenach silnie zurbanizowanych co ma na celu zapobieganie zagrożeniom ze strony nadmiernych opadów jak i suszy, a także, że ważne jest wyznaczanie terenów zagrożonych powodzią bądź zalaniem i prowadzenie w tym kierunku działań zapobiegających/naprawczych.

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p style="text-align: center;">Program Ochrony Środowiska dla miasta Mikołów na lata 2019 – 2022 z perspektywą do 2026 roku</p> | <p>Główne cele (7 z 10 wymienionych w dokumencie):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poprawa jakości powietrza na terenie gminy • Gospodarowanie wodami uwzględniające zmiany klimatyczne • Zrównoważona gospodarka wodno-ściekowa • Zrównoważona gospodarka zasobami surowców naturalnych • Racjonalna gospodarka zasobami glebowymi • Racjonalne gospodarowanie odpadami • Zachowanie różnorodności biologicznej, poprzez przywracanie/utrzymanie właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków <p>Kierunki interwencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiana indywidualnych źródeł ciepła; • Konserwacja rowów, cieków i zbiorników; • Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi i geologicznymi; • Wzmocnienie systemu edukacji ekologicznej społeczeństwa i edukowanie o adaptacji do zmian klimatu; • Modernizacja i rozbudowa sieci wodociągowej, kanalizacyjnej (sanitarnej i deszczowej); • Edukacja ekologiczna w zakresie gospodarki wodno-ściekowej • Zapobieganie zanieczyszczeniu i degradacji gleb oraz powierzchni ziemi; • Identyfikacja i likwidacja dzikich składowisk odpadów; • Tworzenie nowych i dostosowania istniejących terenów zieleni urządzonej do wyzwań metropolizacji i adaptacji do zmian klimatu; | <ul style="list-style-type: none"> • Małe wykorzystanie przyjaznych środowisku źródeł energii, w tym szczególnie OZE; • Niska emisja, przyczyniająca się w głównej mierze do przekroczenia standardów jakości powietrza; • Zły stan ogólny wód powierzchniowych; • Zła jakość wód podziemnych; • Brak kompleksowego programu ochrony przed powodzią; • Niedostateczny system melioracyjny, znaczne potrzeby w zakresie modernizacji urządzeń melioracyjnych oraz w zakresie regulowania wód; • Słabo rozbudowana sieć kanalizacji deszczowej, nieszczerne zbiorniki bezodpływowe; • Powstawanie „dzikich” składowisk odpadów; • Zaburzenia stosunków wodnych; • Brak pełnej inwentaryzacji przyrodniczej gminy Mikołów; • Zmniejszanie się powierzchni gruntów użytkowanych rolniczo w związku z rozbudową zabudowy mieszkaniowej; • Niska świadomość ekologiczna społeczeństwa w zakresie zmian klimatu, skutków niskiej emisji, kwestii gospodarowania wodami; • Degradacja środowiska związana z funkcjonowaniem kopalń; • Roślinność inwazyjna wypierająca gatunki rodzime; • Gleby średniej i słabej jakości (IV i V klasa); • Zakwaszenie gleb; • Zmniejszanie się powierzchni gruntów użytkowanych rolniczo w związku z rozbudową zabudowy mieszkaniowej; • Zmiany klimatyczne mogące powodować erozję gleb w wyniku wzrostu temperatury i zmniejszania się ilości opadów; • Tereny zagrożone osuwiskami i przekształcenie krajobrazu na skutek działań górniczych; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ochrona klimatu i jakości powietrza ➤ Gospodarowanie wodami ➤ Gospodarka wodno-ściekowa ➤ Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów ➤ Zasoby przyrodnicze ➤ Gleby ➤ Zasoby geologiczne |
|--|--|---|---|

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Mikołowskiego na lata 2021 – 2026 z perspektywą na lata 2027-2032</p> | <p>Główne cele (5 z 10 wymienionych w dokumencie):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poprawa jakości powietrza na obszarze powiatu mikołowskiego • System zrównoważonego gospodarowania wodami powierzchniowymi i podziemnymi, umożliwiający zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych powiatu przy osiągnięciu i utrzymaniu co najmniej dobrego stanu wód • Zrównoważona gospodarka zasobami surowców naturalnych • Racjonalna gospodarka zasobami glebowymi • Zachowanie, odtworzenie i zrównoważone użytkowanie bioróżnorodności i georóżnorodności oraz ochrona krajobrazu <p>Kierunki interwencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wdrażanie planów i programów służących ochronie powietrza w skali lokalnej poprzez osiągnięcie zakładanych efektów ekologicznych; • Wdrożenie mechanizmów ograniczających negatywny wpływ transportu na jakość powietrza poprzez efektywną politykę transportową; • Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego oraz przemysłowego; • Wzmocnienie systemu edukacji ekologicznej społeczeństwa skierowanej na promocję postaw służących ochronie powietrza; Kształtowanie postaw służących efektywnemu wykorzystywaniu energii; • Zmniejszanie ilości zanieczyszczeń powietrza poprzez wspieranie finansowe i technologiczne inwestycji w technologie mające na celu efektywne wykorzystanie energii; Wzmocnienie systemu wykorzystania odnawialnych źródeł energii; • Osiągnięcie i utrzymanie co najmniej dobrego stanu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych; • Rozwój i dostosowanie instalacji i urządzeń służących zrównoważonej i racjonalnej gospodarce wodno-ściekowej dla potrzeb ludności i przemysłu; • Ograniczenie ryzyka wystąpienia strat wynikających ze zjawisk ekstremalnych związanych z wodą; • Rewitalizacja terenów poprzemysłowych i zdegradowanych; • Ograniczanie presji na środowisko związanej z eksploatacją kopalni i prowadzeniem prac poszukiwawczych; • Udostępnianie wiedzy o zasobach przyrodniczych i walorach krajobrazowych powiatu, w tym prowadzenie badań naukowych, inwentaryzacji przyrodniczej i monitoringu oraz edukacji ekologicznej; | <ul style="list-style-type: none"> • Zły stan jakości powietrza. Emisja zanieczyszczeń z mieszkalnictwa, transportu i przemysłu. Stosowanie niskosprawnych źródeł ciepła w gospodarstwach domowych. Brak kontroli nad spalaniem odpadów w paleniskach domowych; • Zły stan ogólny wód powierzchniowych i podziemnych; Zanieczyszczenie wód nawozami, śmieciami i ściekami przemysłowymi; • Eutrofizacja wód powodująca namnażanie się glonów i negatywne skutki tego zjawiska; • Nieszczelne szamba; • Ryzyko trudności z: <ul style="list-style-type: none"> ○ osiągnięciem i zachowaniem dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych, ○ rozwojem i dostosowaniem instalacji i urządzeń służących zrównoważonej i racjonalnej gospodarce wodno-ściekowej dla potrzeb ludności i przemysłu, ○ ograniczeniem ryzyka wystąpienia strat wynikających ze zjawisk ekstremalnych związanych z wodą; • Zaburzenia stosunków wodnych; • Oddziaływanie odprowadzanych wód dołowych na wody powierzchniowe, w szczególności w zakresie wód o ponadnormatywnym zasoleniu, pochodzących z odwadniania kopalń; • Niska świadomość ekologiczna społeczeństwa; • Nieznaczna powierzchnia obszarów chronionych; • Występowanie terenów zagrożonych podtopieniami; • Ryzyko nieodpowiednio przeprowadzonych melioracji i zła konserwacja urządzeń melioracyjnych, co może powodować zmiany stosunków wodnych; głównie przesuszenie terenu; • Nielegalne składowanie odpadów, często w lasach; • Fragmentacja krajobrazu naturalnego, prowadząca do zmniejszenia bioróżnorodności; • Eksploatacja górnicza mająca wpływ na ukształtowanie powierzchni terenu, powstawanie osuwisk i podtopień; | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ochrona klimatu i jakości powietrza ➤ Gospodarowanie wodami i gospodarka wodno-ściekowa ➤ Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów ➤ Zasoby geologiczne ➤ Zasoby przyrodnicze ➤ Gleby |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Wdrożenie narzędzi spójnego systemu zarządzania zasobami przyrody i krajobrazem zarówno na obszarach chronionych, jak i użytkowanych gospodarczo; • Zachowanie lub przywrócenie właściwego stanu ekosystemów i gatunków oraz przeciwdziałanie zagrożeniom dla bioróżnorodności i georóżnorodności; • Zapobieganie zanieczyszczaniu gleb; | | |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Mikołowa</p> | <p>Cel główny: zmiana wizerunku miasta z miasta przemysłowo-mieszkalnego położonego satelitarnie w stosunku do Katowic na miasto wielofunkcyjne, silnie związane z aglomeracją, dobrego miejsca zamieszkania, rozwoju nowoczesnych form przedsiębiorczości i aktywności, realizowanego w przyjaznym zurbanizowanym środowisku, z jednoczesnym zachowaniem wysokich standardów środowiska przyrodniczego, stanowiącego objęty ochroną niezurbanizowany obszar miasta.</p> <p>Jednym z podstawowych kierunków jest między innymi poprawa warunków życia mieszkańców oraz rozwój infrastruktury ochrony środowiska, której odbiorcą są przede wszystkim mieszkańcy i użytkownicy miasta.</p> <p>Szczegółowe kierunki zagospodarowania odnoszące się do zmian klimatu dotyczą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ochrony terenów zieleni poprzez działania (utrzymanie i rekultywacja kompleksów leśnych i terenów zieleni chronionej, utworzenie buforu przestrzennego pomiędzy intensywnie zurbanizowanym obszarem metropolitalnym, a terenami tworzącymi otulinę GOM) oraz ochrona prawna i planistyczna (MPZP); • Czytelne wyznaczenie obszaru przestrzeni chronionej, powiązanego z subregionalnym, wyspowym systemem obszarów chronionych, stanowiącego bazę ekologicznej odnowy miasta i podstawę wyznaczenia miejskiego obszaru przestrzeni zieleni; • Ochrona środowiska i jego zasobów: <ul style="list-style-type: none"> ○ powierzchni ziemi (rekultywacje zdegradowanych terenów przemysłowych), ○ klimatu (zazielenianie i zadrzewianie miasta, zachowanie korytarzy powietrznych), | <ul style="list-style-type: none"> • Tendencja do maksymalnego rozszerzania się terenów zurbanizowanych; • Liczne tereny przyrodnicze nie są objęte jeszcze ochroną; • Na znacznym obszarze Mikołowa, a zwłaszcza w centrum, sieć wodociągowa jest w złym stanie technicznym, następują jej częste awarie; • System kanalizacji i oczyszczania ścieków jest niewystarczający i wymaga rozbudowy oraz modernizacji; • Zły stan powietrza spowodowany m.in. niską emisją pyłów i gazów; • Ograniczone możliwości wykorzystania przez gminę energii odnawialnych; • Zły stan jakości wód powierzchniowych; • Cieki powierzchniowe ze względu na swój charakter (głównie obszary źródliskowe) nie stanowią zagrożenia powodziowego, mogą być natomiast powodem lokalnych podtopień w przypadku wystąpienia obfitych opadów; • Powierzchniowe zanieczyszczenie wód podziemnych, głównie na nieskanalizowanych obszarach zabudowy; • Możliwe zagrożenie biogazem wysypiskowym; • Tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi oraz osuwiska (z wyznaczoną 20-metrową strefą buforową); | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gospodarka wodno-ściekowa ➤ Przestrzeń Środowisko ➤ Ochrona klimatu i jakości powietrza ➤ Zasoby przyrodnicze ➤ Gleby ➤ Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">○ powierzchni wód (zachowanie i ochrona terenów cieków i zbiorników i zieleni przyrodnej, szczególnie w terenach zurbanizowanych i zabudowanych z uwzględnieniem wymogów wynikających z ochrony przeciwpowodziowej, w tym realizacji „małej retencji”),○ obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi;• Przeprowadzenie odnowy środowiska, ochrona bioróżnorodności i rozwój terenów edukacji przyrodniczej i ekologicznej;• Ze względu na chłonność terenów wyznaczenie w studium maksymalnych zasięgów obszaru istniejącej, zaplanowanej i planowanej urbanizacji jako świadome przeciwdziałanie przed tendencjami niekontrolowanej urbanizacji, m.in. na terenach rolniczych, oraz jako forma ochrony zwartych i rozproszonych terenów zieleni. Zakaz lub ograniczenie zabudowy na danych terenach; Ograniczenie przeznaczenia terenów rolniczych na cele nierolnicze;• Rozwój, zachowanie i aktywizacja obszarów zieleni położonej na terenach zurbanizowanych i niezurbanizowanych;• Kształtowanie przestrzeni publicznych i komunikacji w powiązaniu z obszarem przestrzeni zieleni; Obszary przestrzeni zieleni powinny utworzyć jednolity system ciągłych ogólnodostępnych terenów zieleni, łączących tereny zurbanizowane z terenami niezurbanizowanymi, w tym leśnymi i skoordynowanych z planowaną strukturą urbanistyczną Mikołowa oraz gmin sąsiednich, w pełni zachowując i chroniąc istotne elementy środowiska przyrodniczego.• Budowa i modernizacja urządzeń zaopatrzenia w wodę, ciepłownictwa przyjaznego dla środowiska, urządzeń elektroenergetycznych, oraz rozwijanie i wykorzystanie systemów i technologii związanych z odnawialnymi źródłami energii;• Rozwój infrastruktury technicznej gwarantującej poprawę warunków środowiskowych i ekologiczną odnowę miasta; Utrzymanie, rozbudowa i naprawa istniejącego systemu zaopatrzenia w wodę;• Zaleca się docelową likwidację indywidualnych kotłowni węglowych i pieców, wymianę systemu ogrzewania na wysokosprawny węglowy, gazowy, elektryczny lub inny proekologiczny, a w przypadku utworzenia grupy kwalifikującej się do zasilania z sieci ciepłowniczej podłączenie jej do systemu ciepłowniczego. Nowe planowane obiekty zaleca się ogrzewać w sposób nie powodujący emisji zanieczyszczeń pyłowych do atmosfery.• Na terenach zieleni i wód: wymóg prowadzenia działań rekultywacyjnych, w tym zadrzewiania terenów, stymulowanie | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>procesu sukcesji naturalnej o nasadzenia drzew i krzewów na terenach nieużytków i terenach poeksploatacyjnych; Ochrona gatunków leśnych i rolnych; Nakaz wprowadzenia ciągłości powiązań ekologicznych przeciętych obszarami drogowymi i kolejowymi; Dopuszczenie realizacji inwestycji celu publicznego z zastrzeżeniem minimalizacji wycinek drzew;</p> <ul style="list-style-type: none">• Wytworzenie i uzyskanie ekosystemowych powiązań i ciągłości obszarów zieleni tworzących ponad-miejski system terenów zieleni urządzonej i nieurządzonej;• Dopuszcza się wprowadzenie w granicach wszystkich terenów w studium dodatkowego zagospodarowania przynależnego tym terenom w formie np.: powierzchni zieleni (w tym zieleni wysokiej, średniej i niskiej), cieków oraz oczek wodnych;• Likwidacja „dzikich” miejsc składowania odpadów; Rozwój edukacji ekologicznej w obszarze gospodarki odpadami;• Na terenach transportu i komunikacji dopuszcza się możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii (energii słonecznej, w tym ogniw fotowoltaicznych o mocy do 100 kW. W budownictwie dopuszcza się również stosowanie pomp ciepła;• Zakłada się wykorzystanie gazu (energii elektrycznej lub źródeł energii odnawialnej) do celów grzewczych; Wyposażenie obszaru całego miasta w sieć gazową; | | |
|--|--|--|--|

**Miejski Plan Adaptacji do
zmian klimatu dla miasta
Mikołów do 2033 roku
z perspektywą do 2050 roku**

Załącznik nr 2.

**Określenie stopnia ekspozycji
Mikołowa na czynniki klimatyczne**

Opracowała: Ewa Strzelecka-Jastrząb

Katowice, wrzesień 2023

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1. Wstęp | 4 |
| 2. Charakterystyka klimatyczna Mikołowa na podstawie danych pomiarowych | 4 |
| 3. Prognozowane zmiany w charakterystyce klimatycznej Mikołowa na podstawie danych modelowych..... | 8 |
| 3.1. Charakterystyka termiczna Mikołowa..... | 9 |
| 3.1.1 Średnie, minimalne i maksymalne roczne temperatury powietrza | 9 |
| 3.1.2 Średnie, minimalne i maksymalne temperatury miesięczne powietrza | 11 |
| 3.1.3 Dni charakterystyczne z uwagi na warunki termiczne..... | 12 |
| 3.1.4 Wskaźnik liczby stopniodni dla dni grzewczych | 17 |
| 3.1.5 Powierzchniowa miejska wyspa ciepła | 18 |
| 3.2. Charakterystyka pluwialna Mikołowa..... | 22 |
| 3.2.1 Opady atmosferyczne | 22 |
| 3.2.2 Pokrywa śnieżna | 25 |
| 3.2.3 Susza | 26 |
| 3.3. Powodzie miejskie, nagłe | 31 |
| 3.4. Powodzie od strony rzek..... | 32 |
| 3.5. Osuwiska | 32 |
| 3.6. Charakterystyka warunków anemometrycznych miasta..... | 33 |
| 4. Jakość powietrza | 35 |
| 4.1. Jakość powietrza ze względu na ozon | 36 |
| 4.2. Jakość powietrza ze względu na pył PM10 | 38 |
| 4.3. Jakość powietrza ze względu na pył PM2,5 | 42 |
| 4.4. Wnioski..... | 42 |
| 5. Podsumowanie | 43 |

Spis rysunków

| | |
|--|----|
| Rys. 1. Średnie, maksymalne i minimalne dobowe temperatury powietrza w okresie 1991-2020. | 5 |
| Rys. 2. Miesięczne sumy opadu w okresie 1991-2020. | 6 |
| Rys. 3. Średnia grubość pokrywy śnieżnej w okresie 1991-2020. | 6 |
| Rys. 4. Liczba dni z pokrywą śnieżną w okresie 1991-2020. | 7 |
| Rys. 5. Średnia suma usłonecznienia w okresie 1991-2020. | 7 |
| Rys. 6. Średnie temperatury roczne prognozowane dla scenariuszy RCP 4.5 oraz RCP 8.5 w okresie 2021-2050. | 9 |
| Rys. 7. Minimalne temperatury roczne prognozowane dla scenariuszy RCP 4.5 oraz RCP 8.5 w okresie 2021-2050. | 10 |
| Rys. 8. Maksymalne temperatury roczne prognozowane dla scenariuszy RCP 4.5 oraz RCP 8.5 w okresie 2021-2050. | 10 |
| Rys. 9. Średnie, minimalne i maksymalne prognozowane temperatury miesięczne dla scenariusza RCP4,5 w okresie 2021-2050. | 11 |
| Rys. 10. Średnie, minimalne i maksymalne prognozowane temperatury miesięczne dla scenariusza RCP8,5 w okresie 2021-2050. | 12 |
| Rys. 11. Liczba dni upalnych z $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5 | 13 |
| Rys. 12. Liczba dni gorących z $T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$ w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5 | 13 |
| Rys. 13. Liczba nocy tropikalnych z $T_{\min} > 20^{\circ}\text{C}$ w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5 | 14 |
| Rys. 14. Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. | 15 |
| Rys. 15. Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w czasie wiosny (od marca do maja), w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. | 15 |
| Rys. 16. Liczba dni z gołoledzią w ciągu roku, w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. | 16 |
| Rys. 17. Liczba dni mroźnych, z $T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$, w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. ... | 17 |
| Rys. 18. Liczba dni bardzo mroźnych, z $T_{\min} < -10^{\circ}\text{C}$, w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. | 17 |
| Rys. 19. Liczba stopniodni dla dni grzewczych, tj. z $T_{\text{śr}} < 18^{\circ}\text{C}$, w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. | 18 |
| Rys. 20. Mapa temperatury powierzchni terenu Mikołowa z dnia 15 sierpnia 2022 roku na tle danych czujnika termicznego satelity. | 19 |
| Rys. 21. Mapa temperatury powierzchni ziemi Mikołowa. | 20 |
| Rys. 22. Przykładowy wykres dystrybuanty temperatury powierzchni ziemi dla obszaru miasta. | 21 |
| Rys. 23. Mapa zasięgu powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła i pozornej wyspy ciepła w Mikołowie. | 22 |
| Rys. 24. Roczne sumy opadu atmosferycznego w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. | 23 |
| Rys. 25. Prognozowane miesięczne wysokości opadów w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 4.5. | 23 |
| Rys. 26. Prognozowane miesięczne wysokości opadów w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 8.5. | 24 |
| Rys. 27. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. | 24 |
| Rys. 28. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. | 25 |

| | |
|--|----|
| Rys. 29. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. | 25 |
| Rys. 30. Prognozowana grubość pokrywy śnieżnej w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 4.5. | 26 |
| Rys. 31. Prognozowana grubość pokrywy śnieżnej w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 8.5. | 26 |
| Rys. 32. Liczba dni w roku bez opadu w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. | 27 |
| Rys. 33. Mapa terenów zagrożonych suszą atmosferyczną w Mikołowie. | 28 |
| Rys. 34. Mapa terenów zagrożonych suszą rolniczą w Mikołowie. | 29 |
| Rys. 35. Mapa terenów zagrożonych suszą hydrologiczną w Mikołowie..... | 29 |
| Rys. 36. Mapa terenów zagrożonych suszą hydrogeologiczną w Mikołowie..... | 30 |
| Rys. 37. Mapa terenów zagrożonych suszą w Mikołowie. | 30 |
| Rys. 38. Mapa terenów zagrożonych powodzią w Mikołowie..... | 32 |
| Rys. 39. Lokalizacja osuwisk oraz terenów zagrożonych ruchami masowymi na obszarze Mikołowa. . | 33 |
| Rys. 40. Średnia prędkość wiatru w roku w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5..... | 33 |
| Rys. 41. Prognozowana średnia prędkość wiatru w poszczególnych miesiącach roku w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 4.5. | 34 |
| Rys. 42. Prognozowana średnia prędkość wiatru w poszczególnych miesiącach roku w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 8.5. | 34 |
| Rys. 43. Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych w roku w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5..... | 35 |
| Rys. 44. Stężenia maksymalne z 8-godzinnych średnich kroczących w ciągu doby dla ozonu na stacji w Katowicach..... | 37 |
| Rys. 45. Częstość przekraczania docelowego stężenia ozonu ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na stacji w Katowicach. | 37 |
| Rys. 46. Wartość AOT40 dla okresu wegetacyjnego na stacji w Złotym Potoku i Katowicach (wartości uśrednione dla okresów 5-letnich). | 38 |
| Rys. 47. Wartość AOT40 dla okresu wegetacyjnego na stacji w Złotym Potoku i Katowicach (wartości roczne). | 38 |
| Rys. 48. Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 na stacji w Katowicach. | 39 |
| Rys. 49. Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 na stacji w Katowicach..... | 40 |
| Rys. 50. Częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 na stacji w Katowicach | 40 |
| Rys. 51. Częstość przekraczania poziomu informowania i poziomu alarmowego pyłu PM10 na stacji w Katowicach..... | 41 |
| Rys. 52. Średnie roczne stężenie pyłu PM2,5 na stacji w Katowicach. | 42 |

Spis tabel

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Nagłe powódzie miejskie typu <i>flash flood</i> w Mikołowie w latach 1991–2020 | 31 |
|--|----|

1. Wstęp

Zjawiska klimatyczne związane ze zmianami klimatu zostały przeanalizowane w kontekście zmian wartości parametrów meteorologicznych w latach 1991–2020 oraz spodziewanych przyszłych zmian do roku 2050, 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 Mikołowa została opracowana w oparciu o następujące dane źródłowe:

- dane pomiarowe ze stacji synoptycznej IMGW-PIB w Katowicach Muchowcu za okres 1991–2020;
- zdjęcia satelitarne z satelity Landsat 8 z lat 2018–2022 (analiza miejskiej wyspy ciepła);
- dane Hydroportalu ISOK <https://isok.gov.pl/hydroportal.html>;
- dane pomiarowe nt. jakości powietrza ze stacji monitoringu powietrza PMŚ w Katowicach przy ul. Kossutha (stacja tła miejskiego) za okres 2006-2021.
- dane prognostyczne wg scenariuszy klimatycznych opracowanych przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB) w ramach projektu Klimada 2.0 „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”, dostępne na portalu Klimada 2.0. Baza wiedzy o zmianach klimatu. <https://klimada2.ios.gov.pl/>.

2. Charakterystyka klimatyczna Mikołowa na podstawie danych pomiarowych

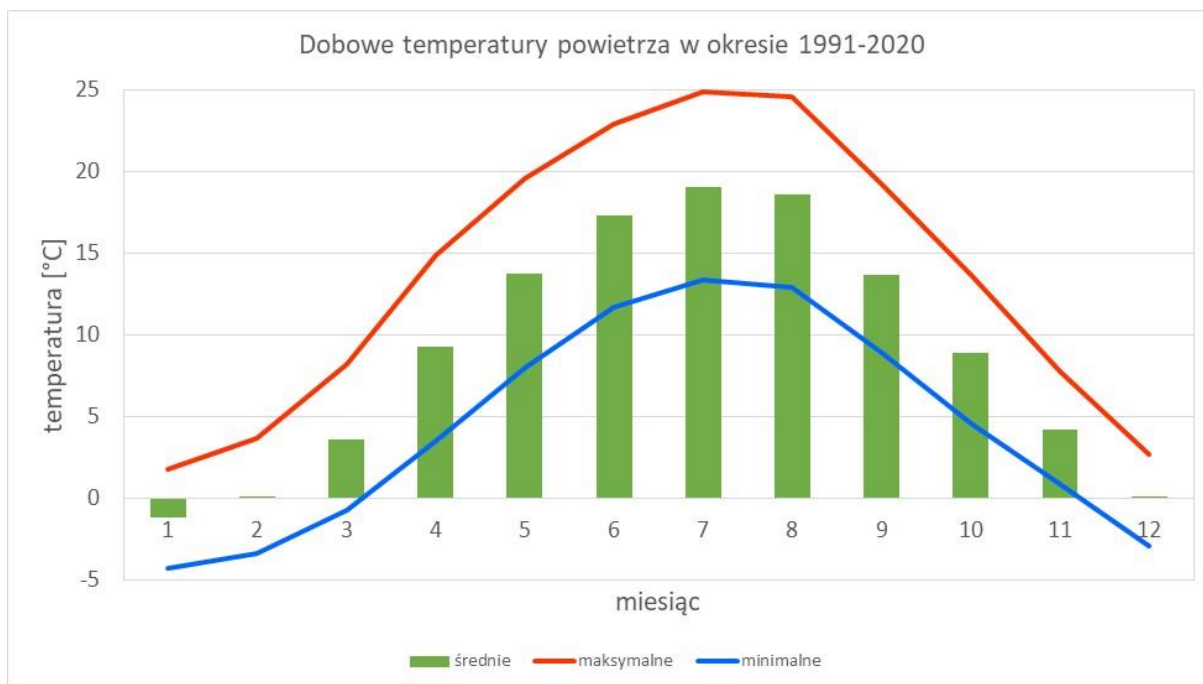
Według klasyfikacji A. Wosia¹ z 1993 roku, Mikołów leży w Regionie klimatycznym XXVI - Śląsko-Krakowskim. Na tle innych regionów wyróżnia się on stosunkowo największą liczbą dni z pogodą bardzo ciepłą z opadem. Dni takich w ciągu roku jest przeciętnie około 34. Również największa jest frekwencja dni z pogodą umiarkowanie ciepłą z dużym zachmurzeniem i opadem.

Najbliższą od Mikołowa stacją synoptyczną IMGW jest położona w odległości ok. 10 km w linii prostej na północny-wschód od miasta stacja synoptyczna w Katowicach Muchowcu². Poniżej przedstawiono uśrednione warunki klimatyczne na stacji synoptycznej w Katowicach w ostatnim trzydziestoleciu, tj. okresie 1991-2020.

W latach 1991-2020 średnia roczna temperatura powietrza na obszarze Mikołowa wyniosła 9,0°C. Średnia roczna temperatura minimalna (≤ 5 percentyla) wyniosła 4,4°C, a średnia roczna temperatura maksymalna (≥ 95 percentyla) - 13,7°C.

¹ A. Woś (1993) Regiony klimatyczne Polski w świetle częstości występowania różnych typów pogody. Zeszyty Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, nr 20, ss. 92.

² Klimat Polski, serwis IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl/> dane dla stacji synoptycznej Katowice Muchowiec.

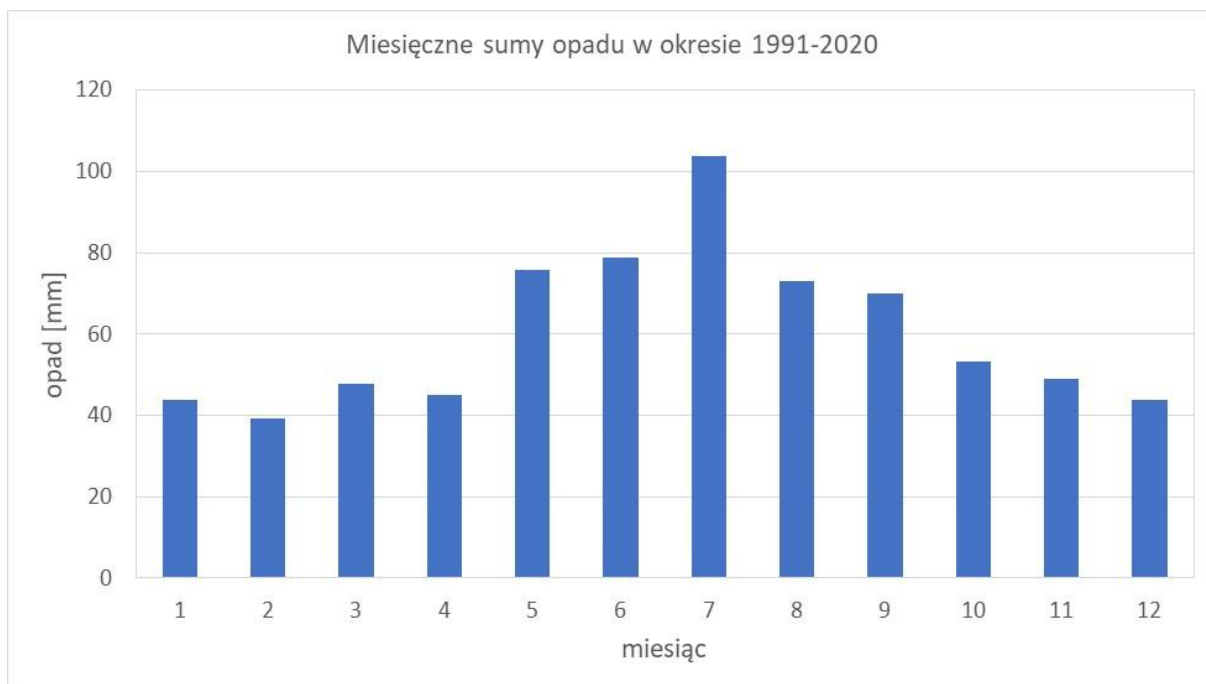


Rys. 1. Średnie, maksymalne i minimalne dobowe temperatury powietrza w okresie 1991-2020.
Opracowanie własne na podstawie danych z serwisu IMGW-PIB Klimat Polski

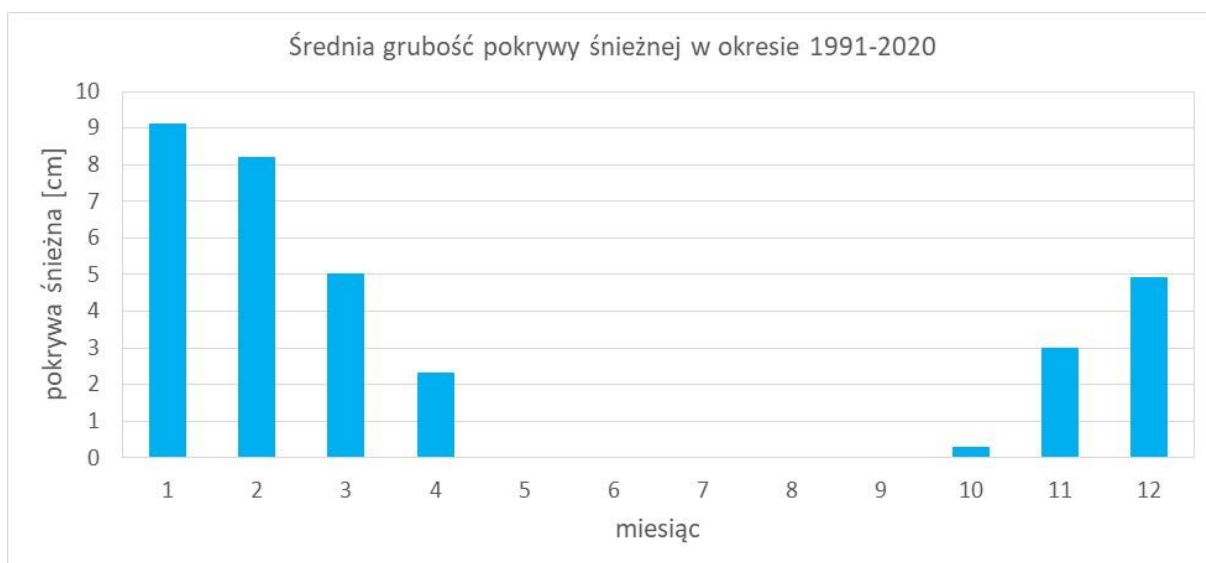
Rys. 1. przedstawia średnie dobowe, maksymalne dobowe oraz minimalne dobowe temperatury powietrza w poszczególnych miesiącach roku w okresie 1991-2020. Jak wynika z prezentowanych danych na obszarze miasta najniższe temperatury notowane są w miesiącu styczniu (średnio $-1,2^{\circ}\text{C}$), a najwyższe w lipcu (średnio $19,1^{\circ}\text{C}$). Minimalną, w ostatnim trzydziestoleciu, temperaturę, wynoszącą $-26,8^{\circ}\text{C}$ odnotowano 23 stycznia 2006 roku, a maksymalną temperaturę, wynoszącą $37,2^{\circ}\text{C}$, odnotowano 8 sierpnia 2013 roku.

W omawianym trzydziestoleciu, na obszarze Mikołowa wystąpiło średnio w roku ok. 9 dni upalnych, z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$ oraz ok. 49 dni gorących, z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$, jak również ok. 29 dni mroźnych, z temperaturą maksymalną $< 0^{\circ}\text{C}$ oraz ok. 76 dni przymrozkowych, z temperaturą maksymalną $> 0^{\circ}\text{C}$ i temperaturą minimalną $< 0^{\circ}\text{C}$.

W tym samym okresie czasu średni opad roczny na obszarze Mikołowa wyniósł ok. 723 mm, przy czym na okres 5 miesięcy od maja do września przypada ok. 55% rocznej sumy opadów. Najbardziej mokrym miesiącem jest zdecydowanie lipiec, a najsuchszym - luty (Rys. 2). Średnio, w omawianym trzydziestoleciu, na obszarze Mikołowa odnotowywano corocznie ok. 251 dni bez opadu lub z opadem mniejszym niż 1 mm, ok. 45 dni z opadem ≥ 5 mm oraz ok. 19 dni z opadem ≥ 10 mm. W miesiącach od maja do sierpnia notowane są również dni z opadem ≥ 50 mm, średnio ok. 0,4 dnia w roku. Maksymalna w latach 1991-2020 dobową sumę opadu odnotowana została 27 lipca 2019 roku i wyniosła ona 78,8 mm.

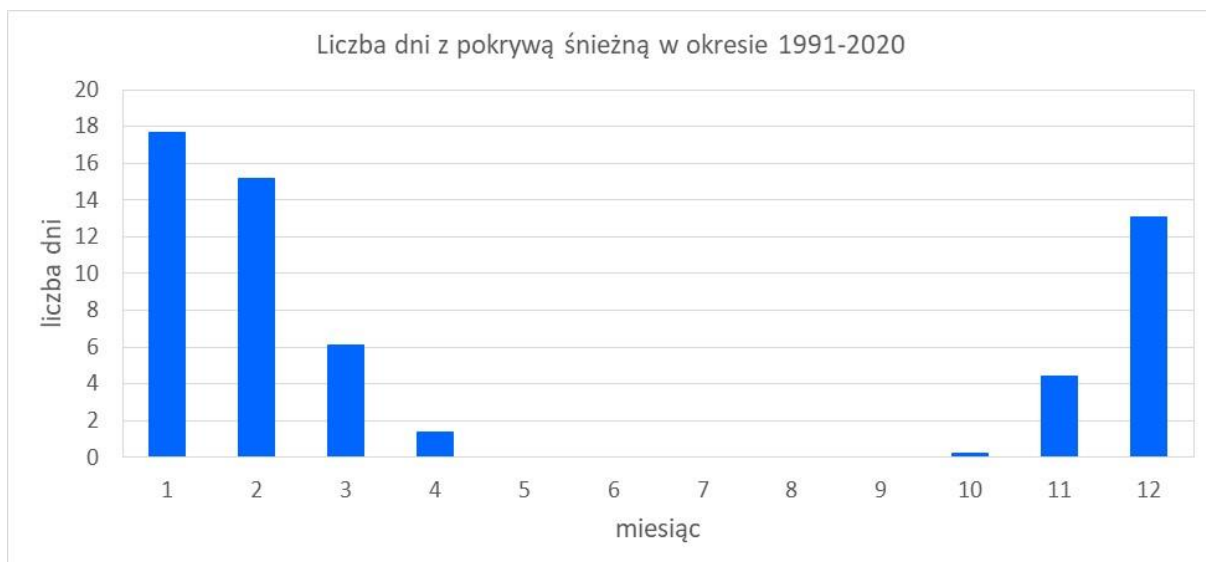


Rys. 2. Miesięczne sumy opadu w okresie 1991-2020.
Opracowanie własne na podstawie danych z serwisu IMGW-PIB Klimat Polski

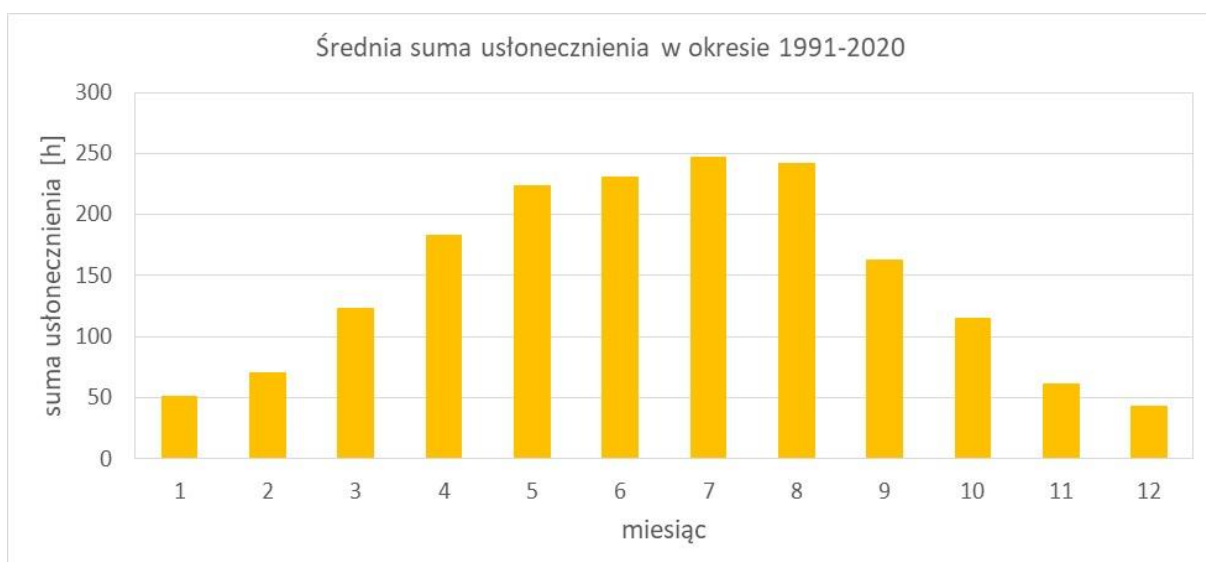


Rys. 3. Średnia grubość pokrywy śnieżnej w okresie 1991-2020.
Opracowanie własne na podstawie danych z serwisu IMGW-PIB Klimat Polski

W okresie 1991-2020 pokrywa śnieżna na tym obszarze występowała od października do kwietnia i w poszczególnych miesiącach jej średnia grubość wahała się od 0,3 cm w październiku do 9,1 cm w styczniu (Rys. 3). Maksymalną grubość pokrywy śnieżnej wynoszącą 44 cm odnotowano w dniach 14 - 16 lutego 2006 roku. W latach 1991-2020 pokrywa śnieżna występowała średnio przez 58 dni w ciągu roku. Średnio, najwięcej takich dni odnotowywano w styczniu (ok. 18) oraz w lutym (ok. 15) (Rys. 4).



Rys. 4. Liczba dni z pokrywą śnieżną w okresie 1991-2020.
Opracowanie własne na podstawie danych z serwisu IMGW-PIB Klimat Polski



Rys. 5. Średnia suma usłonecznienia w okresie 1991-2020.
Opracowanie własne na podstawie danych z serwisu IMGW-PIB Klimat Polski

Średnia suma usłonecznienia w rozpatrywanym okresie czasu to ok. 1750 godzin w roku, przy czym najwyższe sumy usłonecznienia występują w lipcu i sierpniu – powyżej 240 godzin (Rys. 5). Maksymalną miesięczną sumę usłonecznienia odnotowano w lipcu 2006 roku – ok. 369 godzin, a minimalną w grudniu 2018 roku - ok. 7 godzin.

Średnia liczba dni pogodnych w Mikołowie to tylko ok. 27 dni w roku, a najpogodniejsze miesiące to kwiecień i wrzesień – średnio, w omawianym trzydziestoleciu, odnotowano tu po ok. 3 dni pogodne w tych miesiącach. Natomiast średnia liczba dni pochmurnych w Mikołowie to ok. 139 dni w roku, a najpochmurniejszymi miesiącami są styczeń i grudzień. W omawianym trzydziestoleciu, odnotowano w tych miesiącach po ok. 18 dni pochmurnych. Najmniej pochmurnym miesiącem jest sierpień, w którym odnotowano po ok. 5 dni pochmurnych.

3. Prognozowane zmiany w charakterystyce klimatycznej Mikołowa na podstawie danych modelowych

W ramach projektu Klimada 2.0 „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”³ realizowanego przez IOŚ-PIB⁴, a dofinansowanego ze środków UE, opracowano m.in. scenariusze klimatyczne, mające na celu prognozę zmian klimatycznych.

Wyniki globalnych modeli klimatu (ang. *GCM – Global Climate Models*) ze względu na rozdzielczość nie są wystarczające na potrzeby planowania działań adaptacyjnych w poszczególnych krajach. Do tego celu stosowane są regionalne modele klimatu (ang. *RCM – Regional Climate Models*) wykorzystujące technikę dynamicznego skalowania dla zwiększenia rozdzielczości danych przestrzennych (ang. *downscaling*). Celem uzyskania lepszej reprezentacji cech lokalnych wyniki prognoz regionalnych można poddać dalszemu procesowi downscalingu statystycznego z wykorzystaniem dostępnych obserwacji.

Wyniki modeli globalnych będące podstawą opracowania Raportów Oceny IPCC⁵ stanowią informację referencyjną dla opracowań scenariuszy zmian klimatu. Aktualne wyniki pochodzą ze zbioru Coupled Model Intercomparison Project Phase 5 (CMIP5)⁶. Na bazie tych wyników powstają projekcje regionalne w ramach międzynarodowej inicjatywy CORDEX⁷, której częścią dla obszaru Europy jest EuroCORDEX⁸. W ramach EuroCORDEX powstają wiązki (ang. *ensemble*) symulacji regionalnych modeli klimatycznych, w których wymuszeniem zewnętrznym są ogólne modele cyrkulacji (GCM) pochodzące ze zbioru CMIP5. Wyniki modeli z repozytorium EuroCORDEX stanowią dane wejściowe do badań nad regionalnymi oddziaływaniami zmian klimatu w różnych sektorach w większości krajów europejskich.

Wzorując się na licznych doświadczeniach europejskich, warunki przyszłego klimatu dla obszaru Polski zostały opracowane w oparciu o symulacje klimatyczne udostępniane w ramach projektu EuroCORDEX. Wyniki EuroCORDEX dostępne są dla okresu 2011-2100 na siatce regularnej w rozdzielczości 0,11° (ok. 12,5km).

Opracowane scenariusze noszą akronim RCP (ang. *Representative Concentrations Pathways*). Nazwy poszczególnych RCP pochodzą od przypisanych im wartości globalnego wymuszenia radiacyjnego⁹ w górnych warstwach atmosfery, prognozowanego na koniec XXI wieku (aktualnie 3 W/m²). Wielkość ta jest zależna od zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze (410 ppm CO₂ w 2020 r.).

- Scenariusz RCP 4.5 - zakłada wprowadzanie nowych technologii w celu uzyskania wyższej niż obecnie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zakładany jest wyraźny spadek zawartości GHG w atmosferze w połowie stulecia oraz osiągnięcie w roku 2100 stężeń CO₂ na poziomie ok. 540 ppm

³ Klimada 2.0. Baza wiedzy o zmianach klimatu. <https://klimada2.ios.gov.pl/>

⁴ IOŚ-PIB - Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy

⁵ IPCC - The Intergovernmental Panel on Climate Change, Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu jest organem Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ) zajmującym się oceną doniesień naukowych związanych ze zmianami klimatycznymi.

⁶ <https://www.wcrp-climate.org/wgcm-cmip/wgcm-cmip5>

⁷ <https://www.cordex.org/>

⁸ <http://www.euro-cordex.net>

⁹ <https://klimada2.ios.gov.pl/o-rcp/>

i wymuszenia radiacyjnego na poziomie $4,5 \text{ [W/m}^2\text{]}$. Scenariusz zakłada, że wzrost średniej temperatury globalnej pod koniec XXI wieku wyniesie ok. $2,5^\circ$.

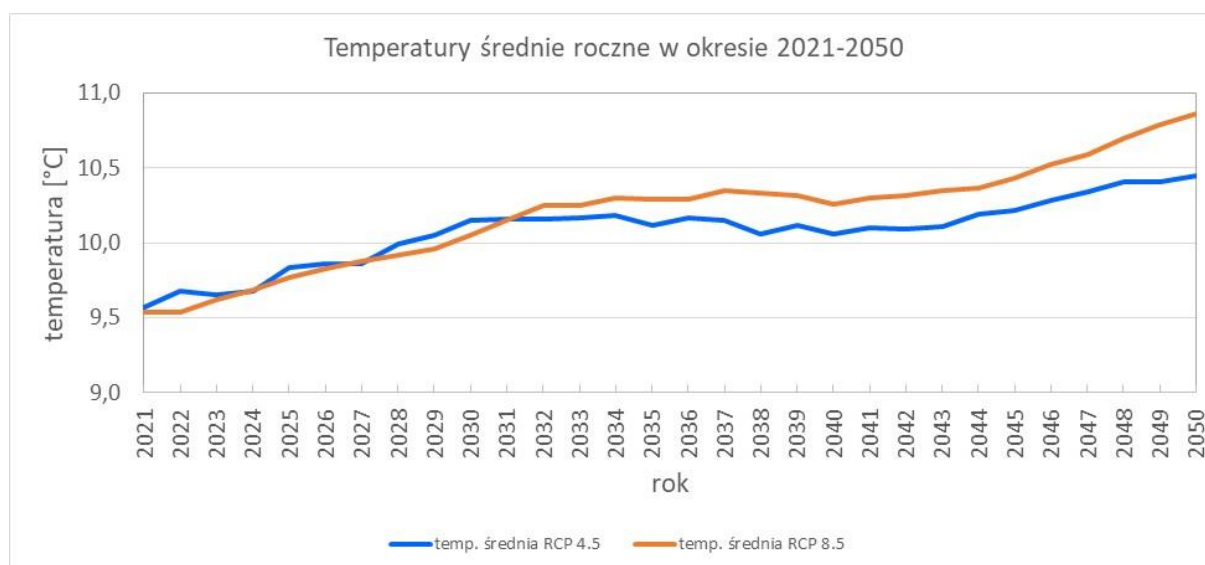
- Scenariusz RCP 8.5 - zakłada utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w formule „*business as usual*”. Pod koniec wieku zakładane jest osiągnięcie stężeń CO_2 na poziomie ok. 940 ppm oraz wymuszenia radiacyjnego na poziomie $8,5 \text{ [W/m}^2\text{]}$. Scenariusz zakłada wzrost średniej temperatury Ziemi o $4,5^\circ$ względem epoki przedindustrialnej, co z 95% prawdopodobieństwem oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi.

Poniżej omówiono prognozowane w latach 2021-2050 zmiany w charakterystyce klimatycznej Mikołowa na podstawie danych modelowych dla dwóch scenariuszy RCP 4.5 oraz RCP 8.5 dla powiatu mikołowskiego udostępnianych przez portal Klimada 2.0.

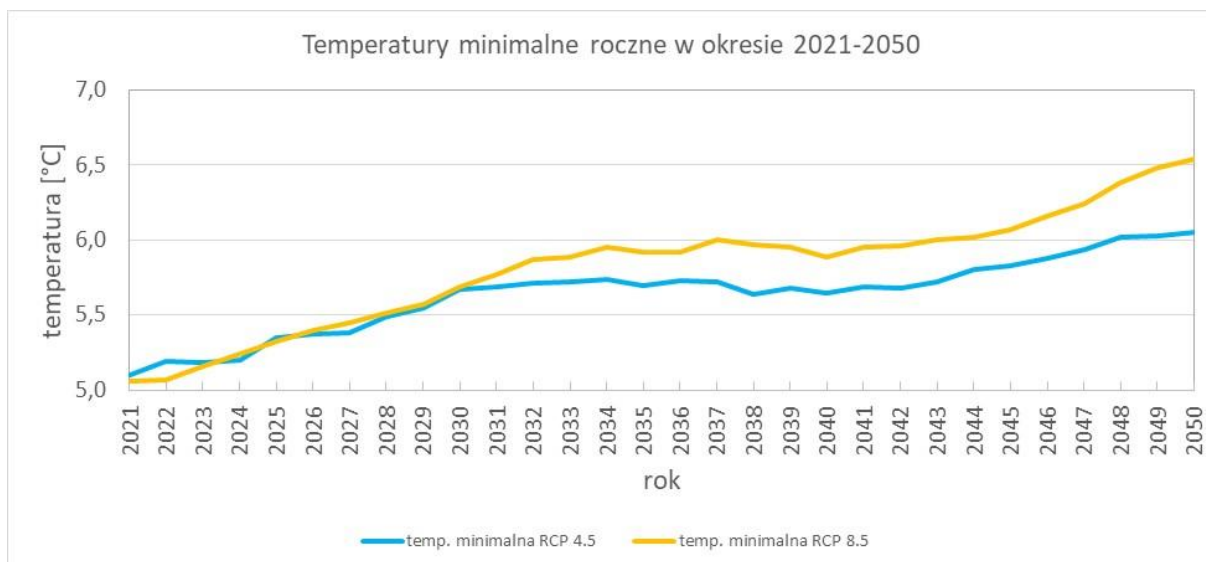
3.1. Charakterystyka termiczna Mikołowa

3.1.1 Średnie, minimalne i maksymalne roczne temperatury powietrza

Analiza danych wykazała, że wg scenariusza RCP 4.5 dla obszaru Mikołowa, średnie roczne temperatury powietrza będą systematycznie rosły, z poziomu $9,5^\circ\text{C}$ w roku 2021 do $10,2^\circ\text{C}$ do roku 2030, po czym ich wysokość w latach 30-tych ustabilizuje się na tym poziomie, a pod koniec lat 30-tych nawet nieznacznie spadnie, do $10,1^\circ\text{C}$. Natomiast od roku 2040 wartości średniej rocznej temperatury powietrza będą ponownie rosły, do poziomu $10,5^\circ\text{C}$ w roku 2050 (Rys. 6). Według tego scenariusza w analogiczny sposób będą zmieniały się minimalne roczne temperatury powietrza (≤ 5 percentyla), od poziomu $5,1^\circ\text{C}$ do poziomu $5,7^\circ\text{C}$ w latach 30-tych, pod koniec których nastąpi nieznaczny spadek temperatury minimalnej do ok. $5,6^\circ\text{C}$, po czym jej wartości będą rosły aż do $6,1^\circ\text{C}$ w 2050 roku (Rys. 7). Podobna prognoza przewidywana jest dla scenariusza RCP 4.5 w przypadku maksymalnych temperatur rocznych (≥ 95 percentyla), które z poziomu $13,9^\circ\text{C}$ w roku 2021 wzrosną do ok. $14,5^\circ\text{C}$ w roku 2030. Następnie w latach 30-tych ustabilizują się na tym poziomie, a pod ich koniec nieznacznie spadną, do ok. $14,3^\circ\text{C}$. W latach 40-tych natomiast ich wartość znowu systematycznie będzie rosła, aż do $14,6^\circ\text{C}$ w roku 2050 (Rys. 8).

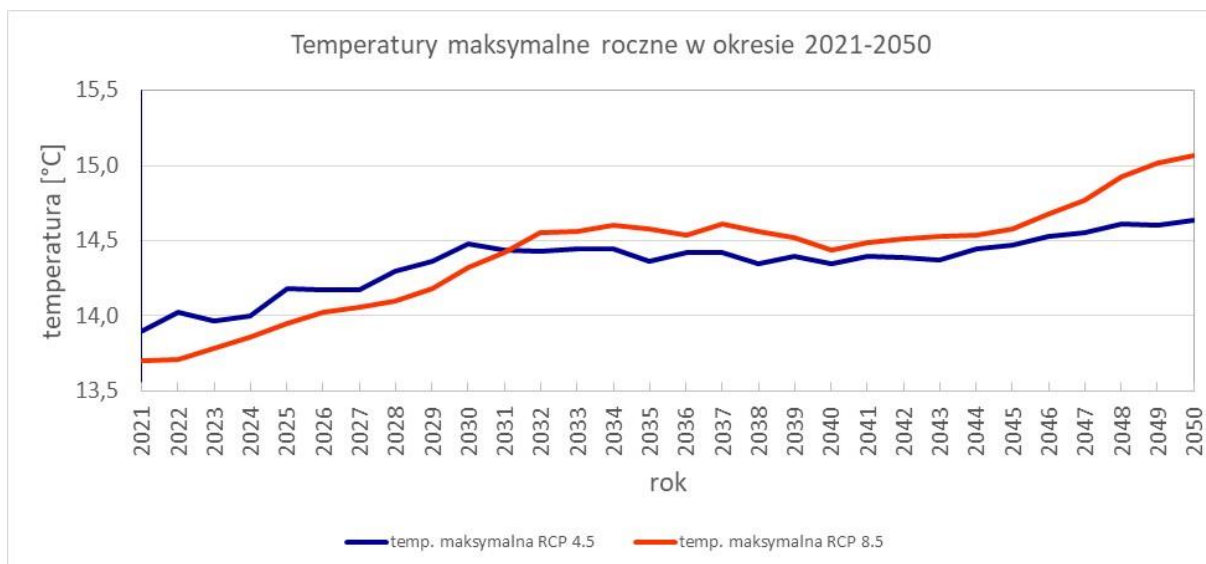


Rys. 6. Średnie temperatury roczne prognozowane dla scenariuszy RCP 4.5 oraz RCP 8.5 w okresie 2021-2050. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu



Rys. 7. Minimalne temperatury roczne prognozowane dla scenariuszy RCP 4.5 oraz RCP 8.5 w okresie 2021-2050.

Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu



Rys. 8. Maksymalne temperatury roczne prognozowane dla scenariuszy RCP 4.5 oraz RCP 8.5 w okresie 2021-2050.

Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Oznacza to, że w przypadku scenariusza RCP 4.5 w latach 2021-2050 średni wzrost średniej, minimalnej oraz maksymalnej temperatury rocznej prognozowany jest na poziomie 0,74-0,95°C, co daje średnio wzrost o ok. 0,3°C na 10 lat.

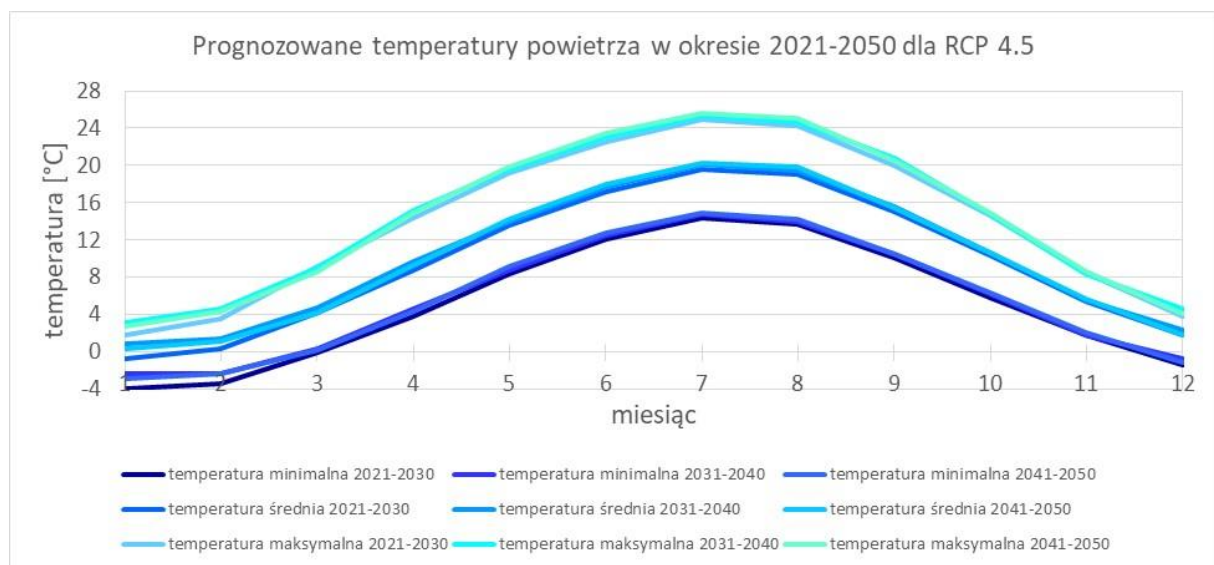
Analiza danych przedstawionych na Rys. 6, Rys. 7 i Rys. 8 pokazuje, że w przypadku scenariusza RCP 8.5 średnie i minimalne roczne temperatury powietrza do roku 2030 kształtują się na podobnym poziomie, jak w przypadku scenariusza RCP 4.5, a dla wartości maksymalnych rocznych temperatur powietrza są nawet o ok. 0,1-0,2°C od nich niższe. Natomiast po 2030 roku zaczynają systematycznie rosnąć, a wzrost ten z biegiem czasu staje się coraz bardziej widoczny, tak że ostatecznie w roku 2050 osiągają wartości 10,9°C w przypadku średniej temperatury rocznej, 6,5°C w przypadku minimalnej temperatury rocznej oraz 15,1°C w przypadku maksymalnej temperatury rocznej.

Oznacza to, że w przypadku scenariusza RCP 8.5 w latach 2021-2050 średni wzrost średniej, minimalnej oraz maksymalnej temperatury rocznej prognozowany jest na poziomie 1,3-1,5°C, co daje średnio wzrost o ok. 0,5°C na 10 lat.

3.1.2 Średnie, minimalne i maksymalne temperatury miesięczne powietrza

W przypadku scenariusza RCP 4.5 najzimniejszym miesiącem w roku na obszarze Mikołowa pozostanie styczeń (Rys. 9). Temperatura średnia w tym miesiącu będzie wynosiła średnio ok.: -0,7°C w latach 2021-2030, 0,8°C w latach 2031-2040 oraz 0,4°C w latach 2041-2050. Temperatura minimalna w styczniu będzie kształtowała się na poziomie -3,9°C w latach 2021-2030, -2,4°C w latach 2031-2040 oraz -2,8°C w latach 2041-2050, natomiast temperatura maksymalna będzie przybierała wartości ok. 1,9°C w latach 2021-2030, 3,2°C w latach 2031-2040 oraz 2,7°C w latach 2041-2050. Dla wszystkich temperatur pomiędzy okresem 2021-2030 a okresem 2031-2040 notowany jest w miesiącu styczniu wzrost wartości, po czym w okresie 2041-2050 następuje ich niewielki spadek.

Najcieplejszym miesiącem roku wg scenariusza RCP 4.5 będzie w Mikołowie lipiec (Rys. 9), dla którego temperatury powietrza będą, podobnie jak dla pozostałych miesięcy ciepłej połowy roku, z upływem czasu systematycznie rosły. W przypadku temperatury średniej wzrost nastąpi od wartości 19,6°C w latach 2021-2030, przez 20,1°C w latach 2031-2040, do wartości 20,3°C w latach 2041-2050. W przypadku temperatury minimalnej wzrost nastąpi od wartości 14,3°C w latach 2021-2030, przez 14,8°C w latach 2031-2040, do wartości 14,9°C w latach 2041-2050, a w przypadku temperatury maksymalnej wzrost nastąpi od wartości 25°C w latach 2021-2030, przez 25,3°C w latach 2031-2040, do wartości 25,6°C w latach 2041-2050.

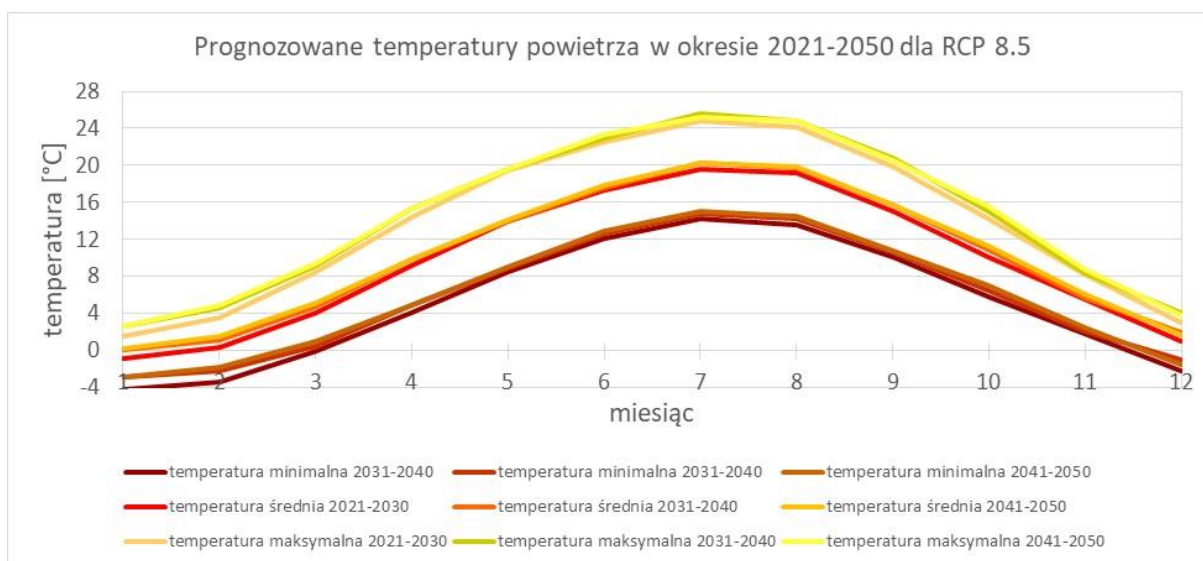


Rys. 9. Średnie, minimalne i maksymalne prognozowane temperatury miesięczne dla scenariusza RCP4,5 w okresie 2021-2050.

Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

W przypadku scenariusza RCP 8.5 najzimniejszym miesiącem w roku na obszarze Mikołowa pozostanie styczeń (Rys. 10). Temperatura średnia w tym miesiącu będzie z upływem lat rosła i będzie wynosiła średnio ok.: -0,8°C w latach 2021-2030, 0,1°C w latach 2031-2040 oraz 0,2°C w latach 2041-2050. Temperatura minimalna w styczniu również będzie rosła od wartości -4,1°C w latach 2021-2030, przez -2,9°C w latach 2031-2040, do -2,8°C w latach 2041-2050, natomiast temperatura maksymalna w styczniu będzie przybierała wartości od ok. 1,5°C w latach 2021-2030, przez 2,6°C w latach 2031-2040, do 2,5°C w latach 2041-2050. W przypadku temperatury maksymalnej, podobnie jak w poprzednim

scenariuszu, pomiędzy latami 2021-2040 w miesiącu styczniu prognozowany jest jej wzrost, po czym w latach 2041-2050 nastąpi jej niewielki spadek.



Rys. 10. Średnie, minimalne i maksymalne prognozowane temperatury miesięczne dla scenariusza RCP8,5 w okresie 2021-2050.

Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

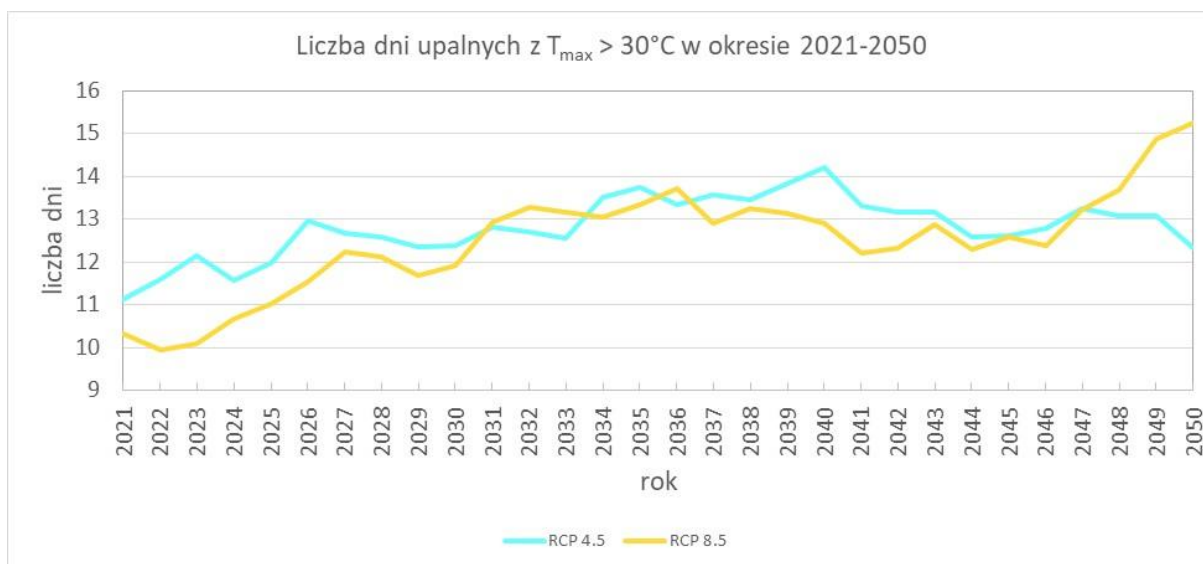
W przypadku scenariusza RCP 8.5 najzimniejszym miesiącem w roku na obszarze Mikołowa pozostanie styczeń (Rys. 10). Temperatura średnia w tym miesiącu będzie z upływem lat rosła i będzie wynosiła średnio ok.: $-0,8^{\circ}\text{C}$ w latach 2021-2030, $0,1^{\circ}\text{C}$ w latach 2031-2040 oraz $0,2^{\circ}\text{C}$ w latach 2041-2050. Temperatura minimalna w styczniu również będzie rosła od wartości $-4,1^{\circ}\text{C}$ w latach 2021-2030, przez $-2,9^{\circ}\text{C}$ w latach 2031-2040, do $-2,8^{\circ}\text{C}$ w latach 2041-2050, natomiast temperatura maksymalna w styczniu będzie przybierała wartości od ok. $1,5^{\circ}\text{C}$ w latach 2021-2030, przez $2,6^{\circ}\text{C}$ w latach 2031-2040, do $2,5^{\circ}\text{C}$ w latach 2041-2050. W przypadku temperatury maksymalnej, podobnie jak w poprzednim scenariuszu, pomiędzy latami 2021-2040 w miesiącu styczniu prognozowany jest jej wzrost, po czym w latach 2041-2050 nastąpi jej niewielki spadek.

Najcieplejszym miesiącem roku wg scenariusza RCP 8.5 będzie w Mikołowie lipiec (Rys. 10), dla którego w większości przypadków, temperatury powietrza będą, podobnie jak dla większości pozostałych miesięcy cieplej połowy roku, z upływem czasu rosły. W przypadku temperatury średniej nastąpi wzrost od wartości $19,6^{\circ}\text{C}$ w latach 2021-2030, do wartości $20,2^{\circ}\text{C}$ w latach 2031-2040 i do roku 2050 parametr ten utrzyma się na tym poziomie. W przypadku temperatury minimalnej wzrost nastąpi od wartości $14,2^{\circ}\text{C}$ w latach 2021-2030, przez $14,8^{\circ}\text{C}$ w latach 2031-2040, do wartości $15,0^{\circ}\text{C}$ w latach 2041-2050, a w przypadku temperatury maksymalnej wzrost nastąpi od wartości $24,9^{\circ}\text{C}$ w latach 2021-2030, do wartości $25,6^{\circ}\text{C}$ w latach 2031-2040, natomiast w latach 2041-2050 prognozowany jest niewielki spadek tego parametru do wartości $25,3^{\circ}\text{C}$.

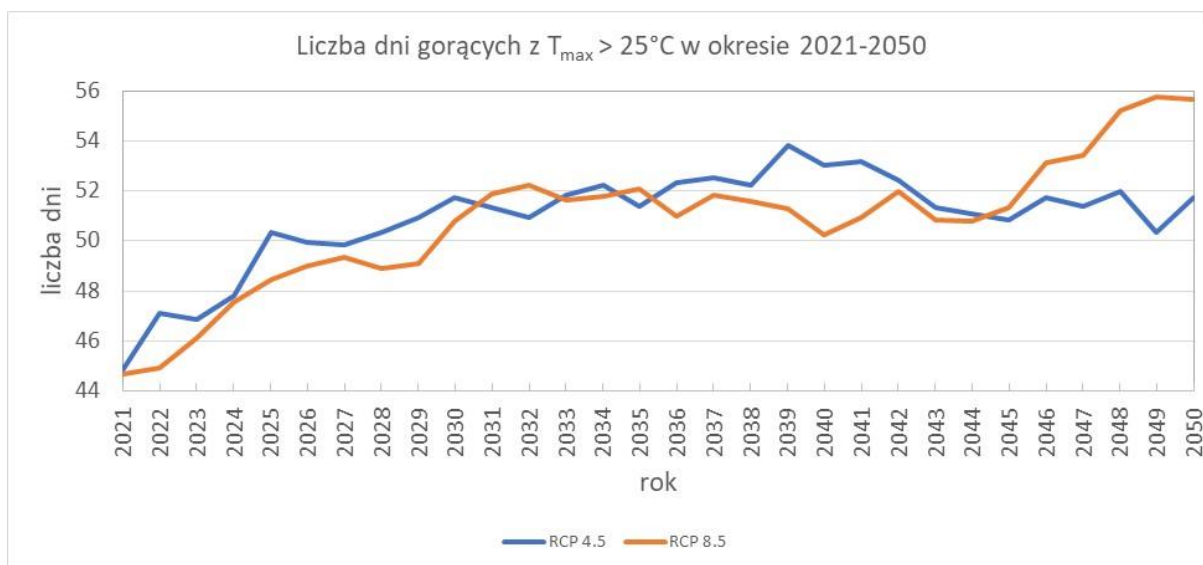
3.1.3 Dni charakterystyczne z uwagi na warunki termiczne

Upały mają znaczący, negatywny wpływ na świat przyrody i człowieka oraz infrastrukturę gospodarczą i komunikacyjną. Wysoka temperatura powietrza wpływa negatywnie na nawierzchnie dróg, tory kolejowe oraz linie energetyczne. W połączeniu z niską wilgotnością powietrza atmosferycznego powoduje wysychanie ściółki leśnej, a w efekcie pożary lasów, potęguje zjawisko suszy atmosferycznej, gruntowej i hydrologicznej. Upał najbardziej zagraża zdrowiu i życiu osób chorych, seniorów, dzieci i kobiet w ciąży.

W przypadku scenariusza RCP 4.5 liczba dni upalnych, czyli dni z temperaturą maksymalną powyżej 30°C, będzie rosła, od 11 dni w roku 2021 do 14 dni w roku 2040, po czym spadnie do ok. 12 dni w roku 2050 (Rys. 11). W przypadku scenariusza RCP 8.5 liczba dni upalnych z poziomu 10 dni na początku lat 20-tych będzie systematycznie rosła do poziomu 13 dni w roku 2031. W latach 30-tych ustabilizuje się na poziomie 13 - 14 dni upalnych w roku, po czym, na początku lat 40-tych, spadnie do poziomu 12 - 13 dni upalnych w roku, a następnie, w latach 2046-2050, zacznie systematycznie rosnąć do wartości 15 dni upalnych w 2050 roku.



Rys. 11. Liczba dni upalnych z $T_{max} > 30^{\circ}C$ w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5
Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

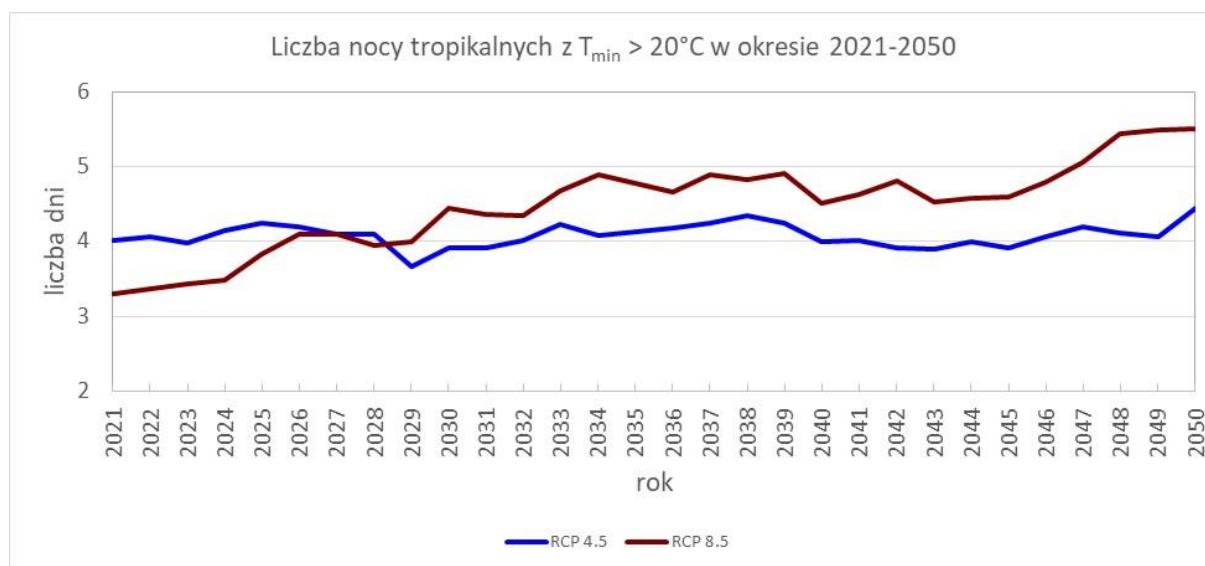


Rys. 12. Liczba dni gorących z $T_{max} > 25^{\circ}C$ w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5
Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Podobny przebieg dla obydwu scenariuszy wykazują krzywe na wykresie przedstawiającym zmienność dni gorących w czasie. W przypadku scenariusza RCP 4.5 liczba dni gorących, czyli dni z temperaturą maksymalną powyżej 25°C, będzie rosła, od 45 dni w roku 2021 do 53 dni w roku 2041, po czym w kolejnych latach 40-tych spadnie do poziomu 50 - 51 dni gorących (Rys. 12). W przypadku scenariusza RCP 8.5 liczba dni gorących z poziomu 45 dni na początku lat 20-tych będzie stopniowo rosła do poziomu 52 dni w roku 2032. W kolejnych latach 30-tych i w pierwszej połowie lat 40-tych liczba dni

gorących ustabilizuje się na poziomie 50 - 51 dni gorących w roku, a następnie, w latach 2046-2050, znacznie systematycznie rosnąć do wartości 56 dni gorących w roku 2050.

Tropikalne noce, czyli noce w trakcie których temperatura powietrza nie spada poniżej 20°C, mają bardzo niekorzystny wpływ na nasze zdrowie. Kiedy nasz organizm potrzebuje odpoczynku przed kolejnym dniem, narażony jest na nietypowo wysoką temperaturę, która uniemożliwia skuteczną regenerację. Prowadzi to do osłabienia, niewyspania się i złego samopoczucia. Jeżeli takie noce zdarzają się często, mogą przyczynić się one do większych problemów ze zdrowiem. Upały, którym towarzyszą noce tropikalne, są dużo cięższe do zniesienia niż upały, po których nocą przychodzi ochłodzenie. Jeżeli w czasie upałów pojawiają się noce tropikalne, znacząco podnoszą one ryzyko występowania komplikacji zdrowotnych. Zjawisko potęguje się jeszcze gdy dotyka obszarów miejskich, na których występuje miejska wyspa ciepła.



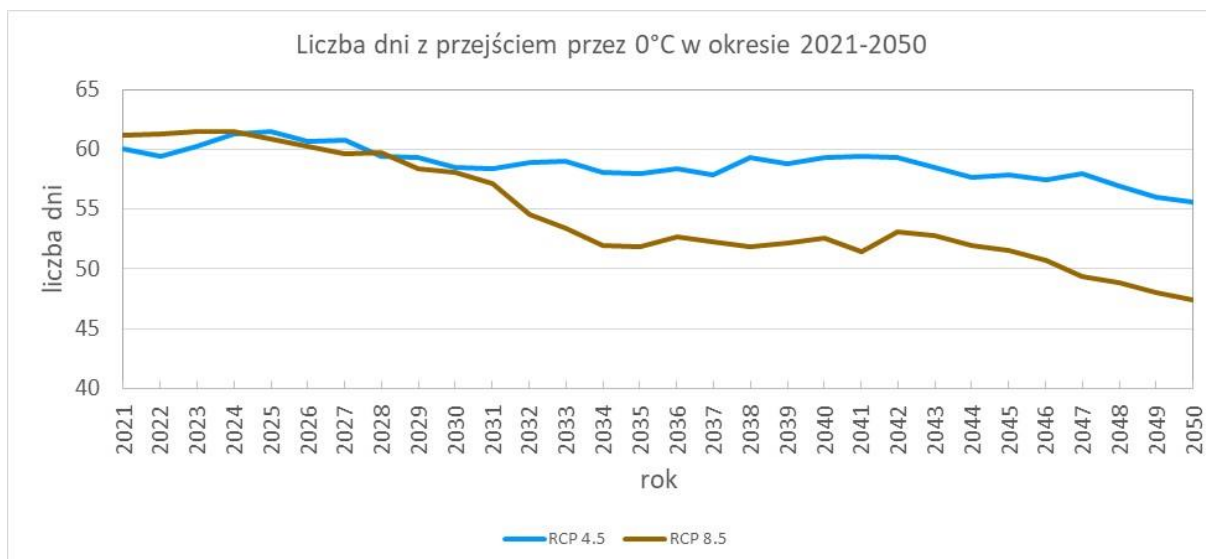
Rys. 13. Liczba nocy tropikalnych z $T_{min} > 20^{\circ}C$ w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5
Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Scenariusz RCP 4.5 przewiduje w okresie 2021-2050 stabilizację liczby nocy tropikalnych na poziomie czterech w roku. Natomiast wg scenariusza RCP 8.5 przewidywany jest systematyczny wzrost liczby nocy tropikalnych od poziomu 3 nocy w 2021 roku do 4 w okresie 2026-2032, a następnie 5 w okresie 2033-2049 oraz 5 - 6 nocy tropikalnych w 2050 roku (Rys. 13).

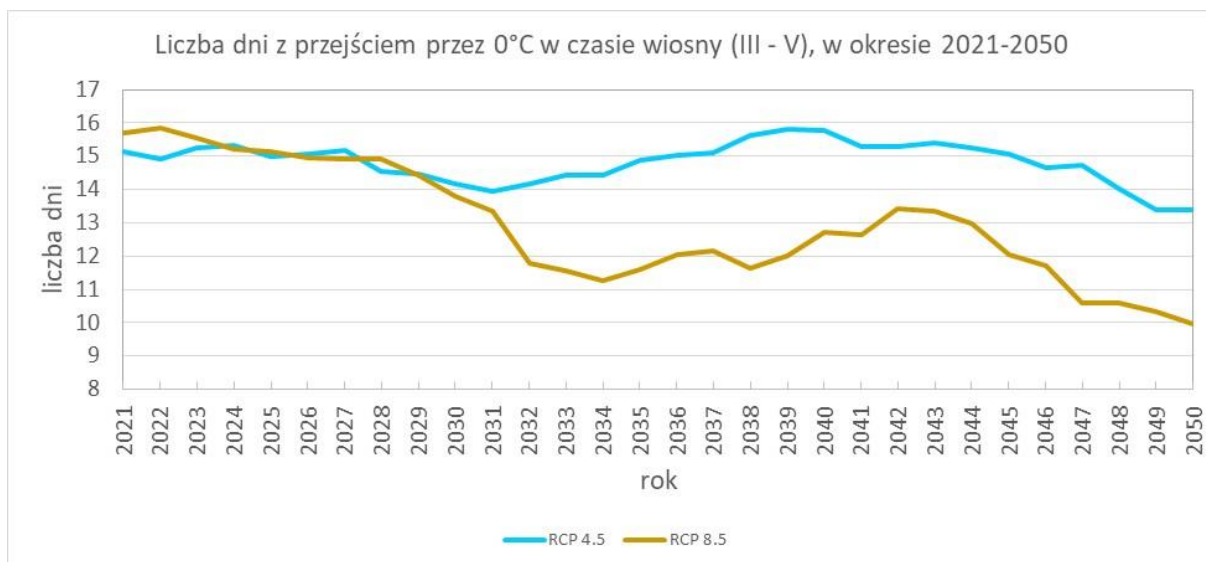
Przejście temperatury przez 0°C zaliczane jest do zjawisk szkodliwych, w rolnictwie, sadownictwie, a także w komunikacji i budownictwie.

Niezależnie od scenariusza, liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C będzie malała (Rys. 14). W przypadku scenariusza RCP 4.5 prognozowany spadek jest niewielki i wyniesie 4 dni, od ok. 60 dni w 2021 do ok. 56 dni w roku 2050. Dla scenariusza RCP 8.5 prognozowane spadki liczby dni z przejściem przez 0°C są większe, od ok. 61 dni w 2021 roku do ok. 47 dni w roku 2050, z przejściową stabilizacją na poziomie ok. 52 dni w okresie 2034-2045.

Należy również zwrócić uwagę na fakt, że liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C jest szczególnie istotnym parametrem na wiosnę, w czasie rozpoczęcia wegetacji, wschodzenia i kwitnienia roślin. Jest to parametr powodujący straty ekonomiczne w niektórych działach rolnictwa, zwłaszcza w sadownictwie i ogrodnictwie. Może on spowodować zniszczenia bezpośrednio wpływające na wielkość i jakość oczekiwanych plonów.



Rys. 14. Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu



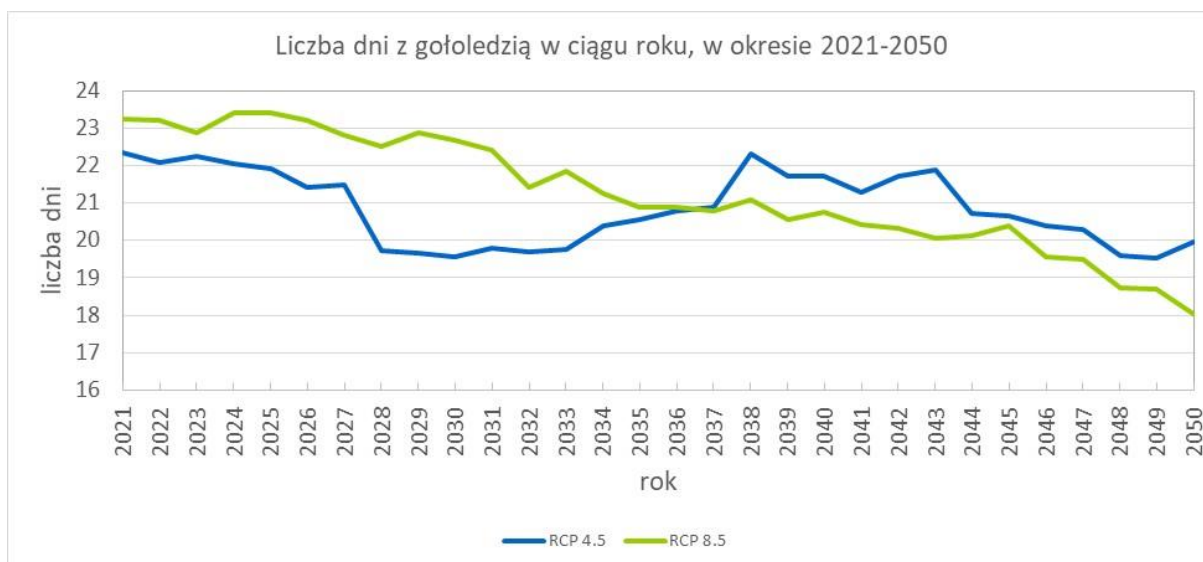
Rys. 15. Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w czasie wiosny (od marca do maja), w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5.

Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Scenariusz RCP 4.5 przewiduje, że na terenie powiatu mikołowskiego liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w czasie wiosny, wyniesie od 14 do 16 dni, z maksimum w latach 2039-2040, po czym nastąpi spadek liczby takich dni do poziomu ok. 13 w 2050 roku (Rys. 15). Według scenariusza RCP 8.5 liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w czasie wiosny, w okresie 2021-2034 będzie spadała z 16 do 11 takich dni, po czym nastąpi ich wzrost do poziomu ok. 13 dni w okresie 2042-2043, a następnie spadek liczby takich dni do ok. 10 w 2050 roku.

Gołoledź, to zjawisko niepożądane, powodujące zagrożenie dla ludzi poruszających się ulicami miasta oraz będące potencjalnym niebezpieczeństwem w sektorze transportu. Do powstania gołoledzi potrzebne są specyficzne warunki atmosferyczne, które pozwalają na powstawanie przechłodzonych kropelek wody i ich wypadanie, jako opadu marznącego deszczu lub mżawki. Przyjmuje się, że liczbę dni z gołoledzią wyznacza liczba dni z temperaturą od -5°C do 2,5°C i z równoczesnym opadem.

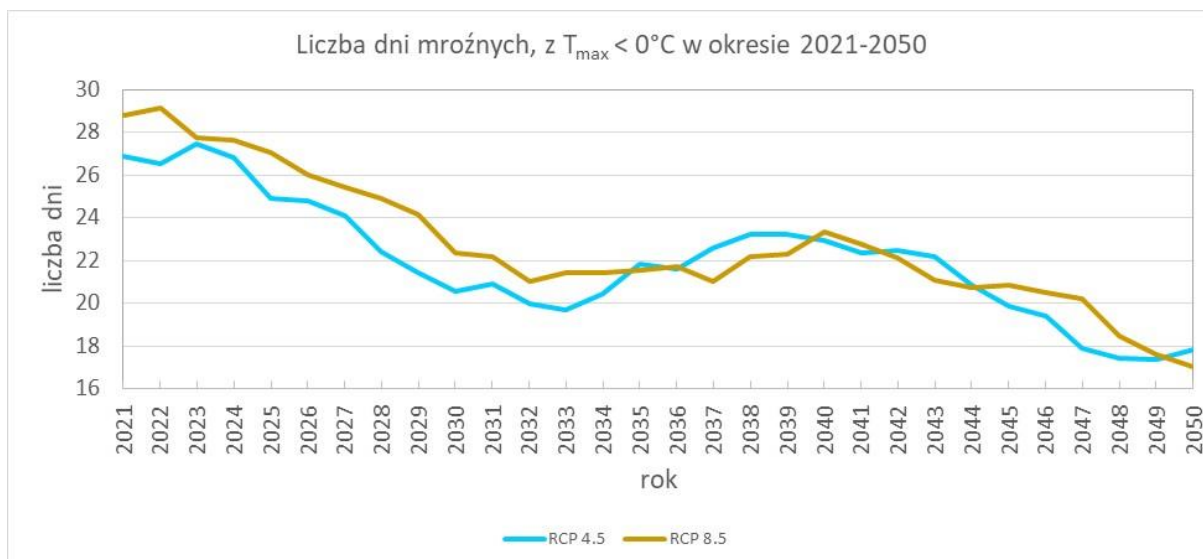
Zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5 liczba dni z gołoledzią w pierwszej połowie lat 20-tych ustabilizuje się na poziomie 22, a następnie spadnie osiągając w 2030 roku wartość 19-20 dni, która utrzyma się w pierwszej połowie lat 30-tych (Rys. 16). Następnie liczba dni zacznie wzrastać do wartości 22 dni w 2038 roku, po czym nastąpi spadek liczby dni z gołoledzią do 2050 roku, powtórnie do poziomu 20 dni. Scenariusz RCP 8.5 zakłada natomiast w okresie 2021-2050 systematyczny spadek ilości dni z gołoledzią z poziomu 23 do poziomu 18 takich dni w roku.



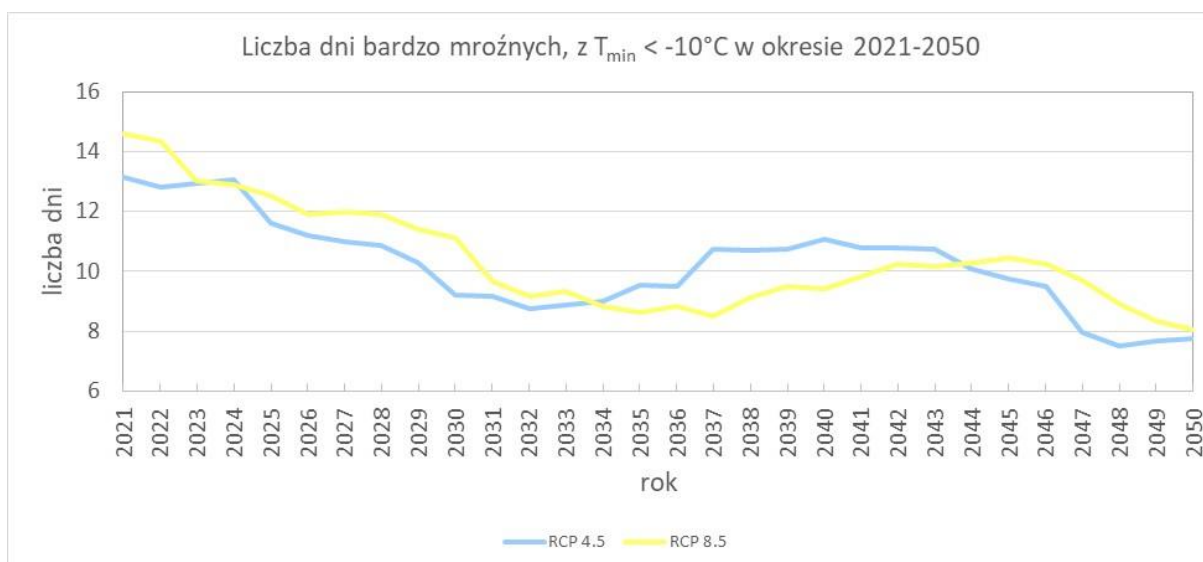
Rys. 16. Liczba dni z gołoledzią w ciągu roku, w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Silny mróz jest przyczyną wielu strat w gospodarce. 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. Mróz powoduje także straty w produkcji rolnej i sadownictwie, powodując wymarzenie zbóż ozimych i drzew owocowych. Silny mróz stanowi zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz zwierząt. Konsekwencją mogą być zgony, szczególnie wśród osób bezdomnych.

Liczba dni mroźnych, tzn. takich, dla których temperatura maksymalna jest temperaturą ujemną, posiada w przypadku obu rozpatrywanych scenariuszy podobny przebieg (Rys. 17). W roku 2021 liczba dni mroźnych ma wynosić 27 dla scenariusza RCP 4.5 oraz 29 dla scenariusza RCP 8.5. Następnie do początku lat 30-tych liczba dni mroźnych wg obu scenariuszy spadnie do wartości 20 dla scenariusza RCP 4.5 oraz 21 dla scenariusza RCP 8.5, a w końcówce lat 30-tych znowu wzrośnie do wartości 23 dni. Od roku 2038 w przypadku scenariusza RCP 4.5 oraz od roku 2040 w przypadku scenariusza RCP 8.5 liczba dni mroźnych będzie spadała aż do roku 2050 osiągając wartość na poziomie 17 dni w roku.



Rys. 17. Liczba dni mroźnych, z $T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$, w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu



Rys. 18. Liczba dni bardzo mroźnych, z $T_{\min} < -10^{\circ}\text{C}$, w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Podobny do poprzedniego wykresu przebieg ma wykres dla dni bardzo mroźnych, tzn. takich, dla których temperatura minimalna jest temperaturą niższą od -10°C (Rys. 18). W roku 2021 liczba dni bardzo mroźnych ma wynosić od 13 dla scenariusza RCP 4.5 do 15 dla scenariusza RCP 8.5. Następnie w ciągu lat 30-tych ich liczba spadnie do poziomu 9 dni w przypadku obu scenariuszy, a w końcówce lat 30-tych znowu zacznie rosnąć. W przypadku scenariusza RCP 4.5 liczba dni bardzo mroźnych osiągnie wartość 11 dni, a w przypadku scenariusza RCP 8.5 liczba dni mroźnych osiągnie wartość 10 dni na początku lat 40-tych, po czym, po krótkiej kilkuletniej stabilizacji, zacznie znowu spadać do poziomu 8 dni w roku 2050, w przypadku obu scenariuszy.

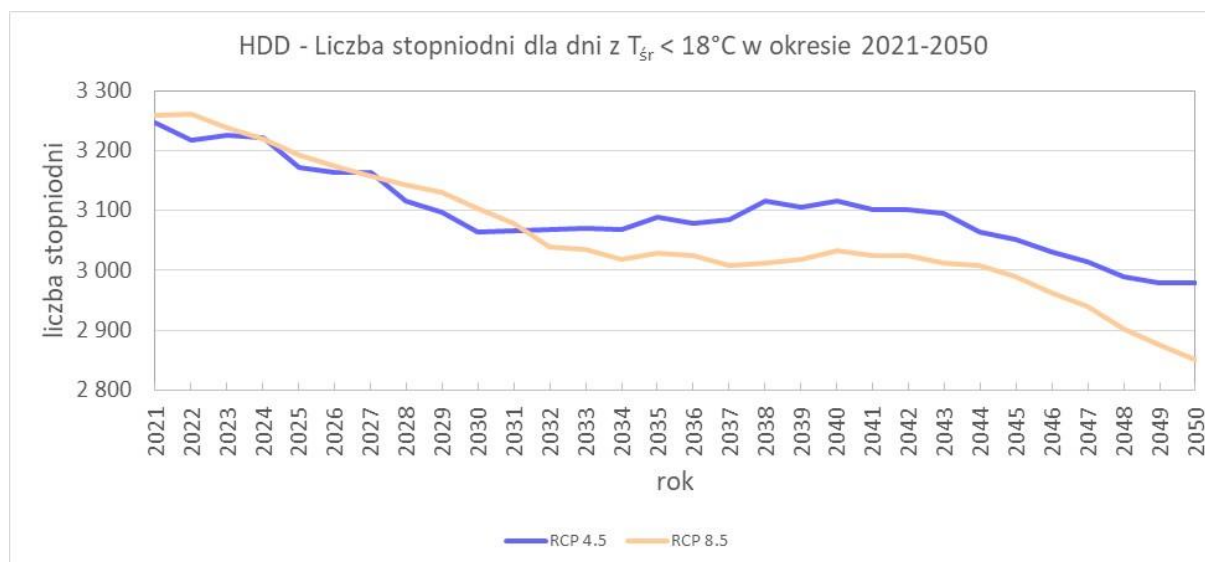
3.1.4 Wskaźnik liczby stopniodni dla dni grzewczych

Wskaźnik HDD (z ang. *heating degree day*) czyli liczby stopniodni dla dni grzewczych został wyliczony na podstawie temperatury średniej dobowej dla dni ze średnią temperaturą niższą od 18°C według następującego wzoru:

$$HDD_n = \sum_{i=1}^{dni.w.roku(n)} E(\max(0, 18 - T_{sr_{in}}))$$

gdzie T_{sr} to średnia dobowa temperatura powietrza w dniu i w roku n

Wskaźnik HDD jest jednostką miary stworzoną przez inżynierów ciepłownictwa. Jest to ilościowy wskaźnik, który ma określać zapotrzebowanie energii na ogrzanie budynku.



Rys. 19. Liczba stopniodni dla dni grzewczych, tj. z $T_{sr} < 18^{\circ}\text{C}$, w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5.

Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

W przypadku scenariusza RCP 4.5 wskaźnik HDD z wartości 3250 w 2021 roku spada do poziomu 3060-3070 w roku 2030 (Rys. 19). W kolejnych latach stabilizuje się na tym poziomie, a pod koniec lat 30-tych nieznacznie wzrasta, osiągając w na początku lat 40-tych wartość 3100, a następnie spada do 2050 roku do poziomu 2980. W przypadku scenariusza RCP 8.5 wskaźnik HDD z wartości 3260 w 2021 roku spada systematycznie do końca lat 30-tych do poziomu ok. 3000 stopniodni, potem stabilizuje się na tym poziomie do połowy lat 40-tych, a następnie systematycznie spada osiągając w 2050 roku wartość 2850.

3.1.5 Powierzchniowa miejska wyspa ciepła

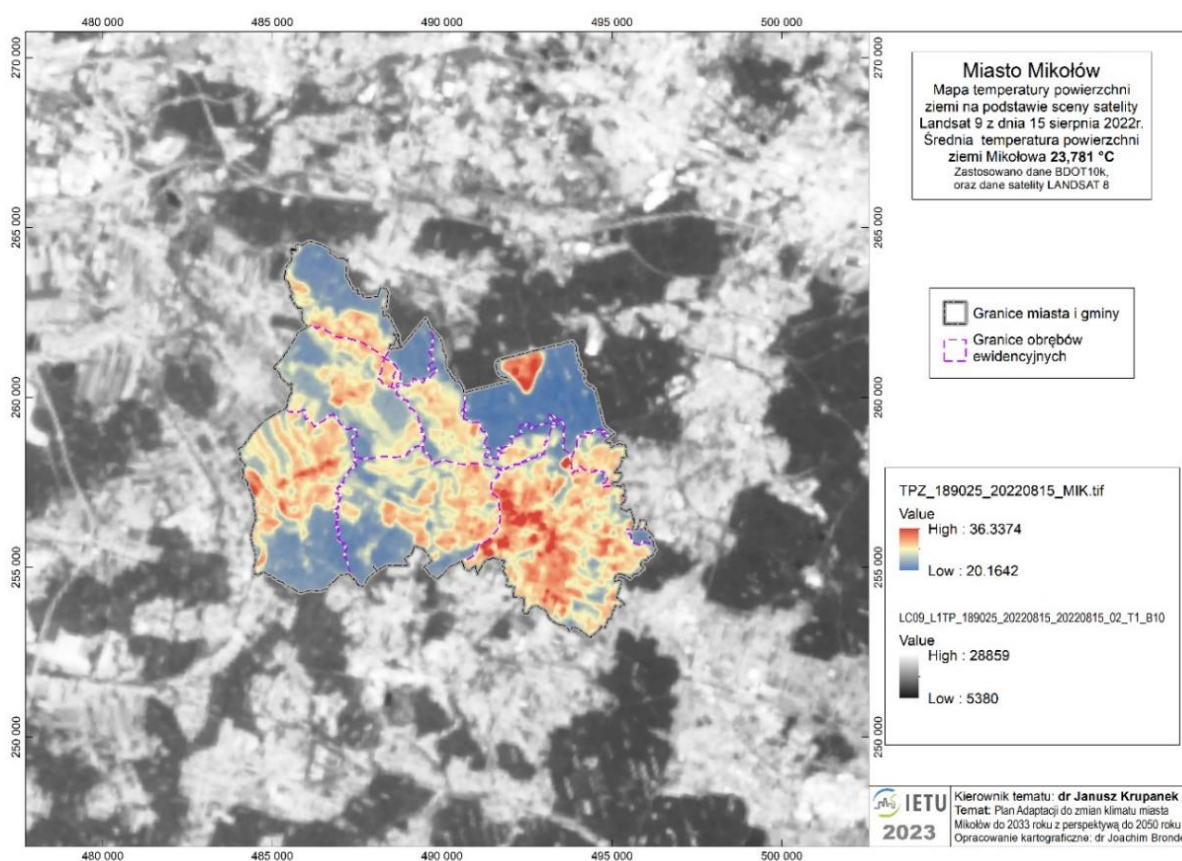
Miejska wyspa ciepła (MWC) definiowana jest jako zjawisko klimatyczne polegające na występowaniu podwyższonej temperatury powietrza w mieście w stosunku do otaczających je terenów peryferyjnych (niezabudowanych). Jest to zjawisko dynamiczne, charakteryzujące się dużą zmiennością dobową i roczną. Jego zasięg nawiązuje do zabudowy. Najwyższa temperatura występuje w centrum miasta 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.

Miejską wyspę ciepła dla Mikołowa wyznaczono według następującej, opisanej poniżej metodyki:

- **Utworzenie serii map temperatury powierzchni terenu.** W pracy wykorzystano zdjęcia satelitarne z satelity Landsat 8 i Landsat 9. Ponieważ sensor satelity dostarcza informację o temperaturze powierzchni terenu, wyznaczona w ten sposób MWC jest powierzchniową miejską wyspą ciepła (PWMC). W pierwszym etapie utworzono mapy temperatury powierzchni terenu (TPT) na podstawie pojedynczych scen satelitarnych (Rys. 20). Sceny te pochodzą z lat 2018-2022. Przyjęto,

iz sceny satelitarne stosowane w tworzeniu map TPT muszą spełniać następujące warunki: obszar analizy znajdujący się w zasięgu scen satelitarnych musi być wolny od zachmurzenia ponieważ zniekształca ono obraz termiki powierzchni terenu; termin wykonania danej sceny satelitarnej powinien reprezentować ciepły okres roku, w tym przypadku przyjęto okres od równonocy wiosennej do równonocy jesiennej; sceny satelitarne powinny być w miarę aktualne, do analiz wybiera się sceny najnowsze i uzupełnia się coraz starszymi; średnie temperatury powierzchni terenu obliczone na podstawie scen satelitarnych powinny tworzyć zbiór charakteryzujący się rozkładem normalnym. Do określenia temperatury powierzchni ziemi (TPZ) powinno się użyć co najmniej 5 zdjęć.

W przypadku Mikołowa udało się wybrać 16 scen satelitarnych. Poszczególne mapy TPT utworzono na podstawie wzorów zawartych w podręczniku Landsat 8 (L8) Data Users Handbook, USGS, April 2019¹⁰. W celu obliczenia powierzchniowej temperatury (temperatury kinetycznej) – LST (*land surface temperature*) zastosowano równanie Stefana-Boltzmann'a uwzględniające współczynnik emisyjności (ϵ) który obliczono na podstawie współczynnika NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*).



Rys. 20. Mapa temperatury powierzchni terenu Mikołowa z dnia 15 sierpnia 2022 roku na tle danych czujnika termicznego satelity.

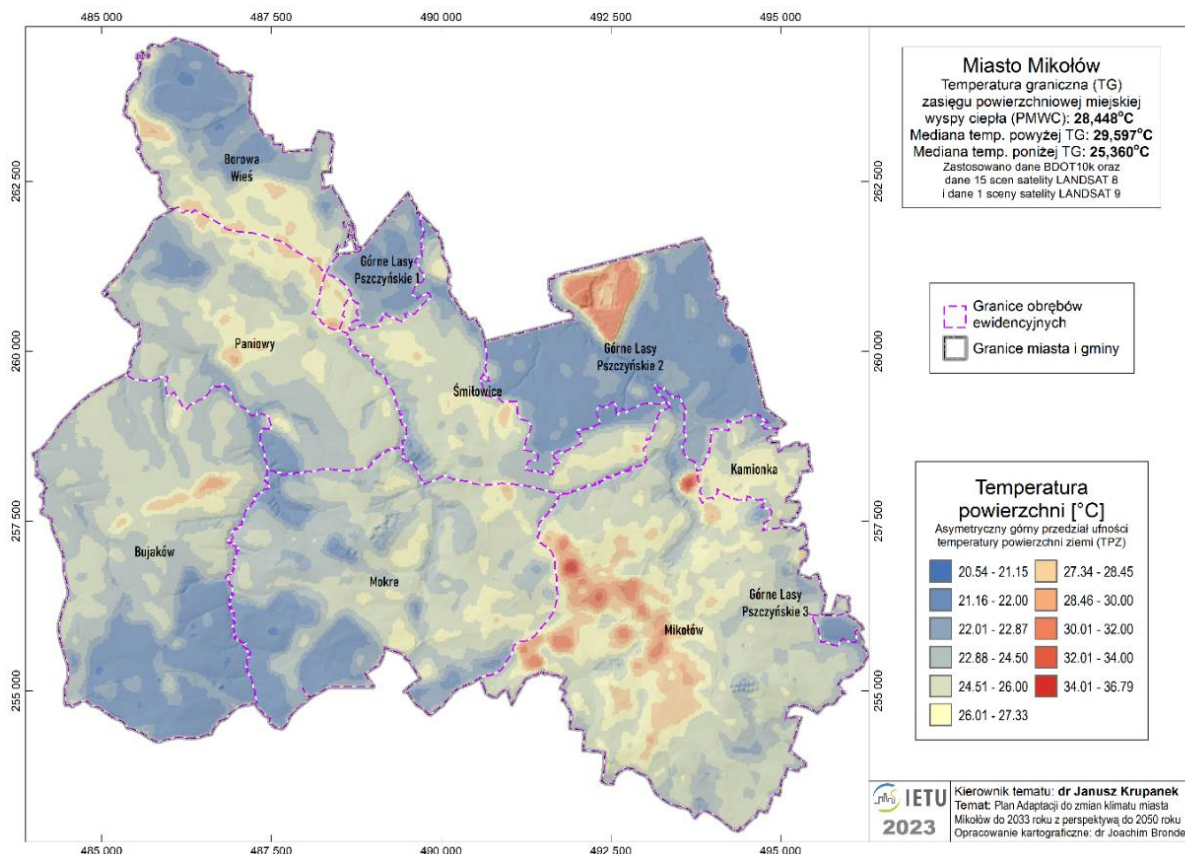
Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k oraz danych satelity Landsat 8

- Utworzenie mapy temperatury powierzchni ziemi (TPZ). Wartości temperatur powierzchni terenu dla każdego piksela tworzą próbę statystyczną, dla której oblicza się estymatory położenia (średnią) i rozproszenia (odchylenie standardowe). Na tej podstawie, uwzględniając wartość statystyki t-Studenta i wielkość próby, oblicza się asymetryczny górny przedział ufności

¹⁰ Landsat 8 (L8). Data Users Handbook, Version 4.0, 2019, Department of the Interior U.S. Geological Survey

temperatury. Reprezentuje on wartość temperatury poniżej której znajduje się 95% przypadków temperatury dla danej próby. Tę wartość przyjmuje się jako temperaturę powierzchni ziemi (TPZ), którą stosuje się do wyznaczenia zasięgu powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła.

Na podstawie 16 wybranych scen satelitarnych i sporządzonych dla nich map temperatury powierzchni terenu, jako ich wypadkową, wykonano mapę temperatury powierzchni ziemi Mikołowa (Rys. 21).

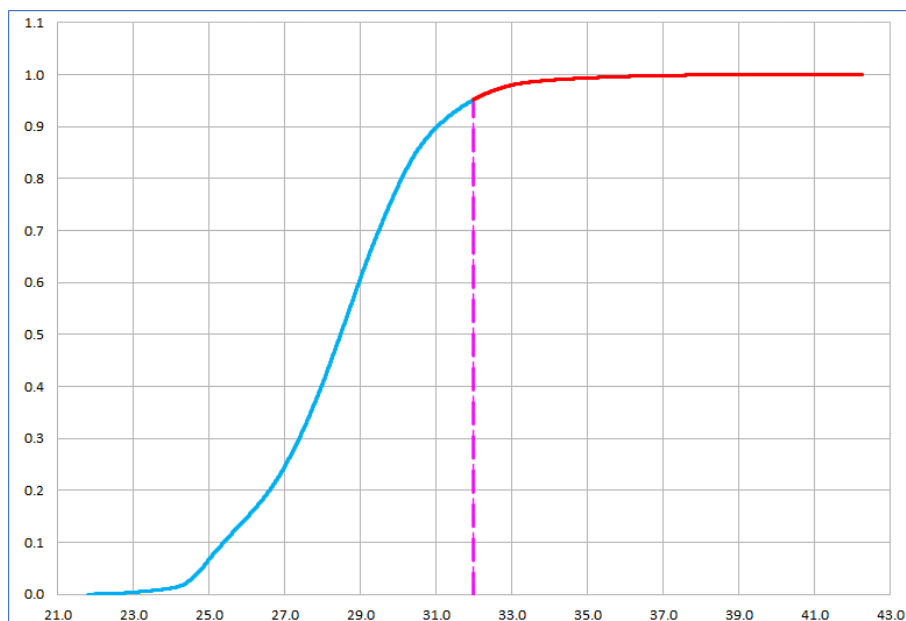


Rys. 21. Mapa temperatury powierzchni ziemi Mikołowa.

Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k oraz danych satelity Landsat 8 i Landsat 9

- Utworzenie mapy zasięgu powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła. W celu wyznaczenia zasięgu PMWC konieczne jest znalezienie izotermy granicznej, czyli temperatury, która oddziela obszar PMWC od obszaru „tła termicznego”. Obszar z temperaturami wyższymi od temperatury granicznej znajduje się w zasięgu PMWC lub w zasięgu pozornej wyspy ciepła. Istnienie powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła odzwierciedla się w histogramie obliczonej temperatury powierzchni. Asymetria w postaci wyciągnięcia histogramu w kierunku wartości wysokich oznacza istnienie obszarów ze zjawiskiem PMWC. Istotą metody jest wyznaczenie na wykresie dystrybuanty temperatury punktu przegięcia powyższej funkcji (punktu granicznego). Punkt graniczny stanowi granicę pomiędzy dwoma obszarami. Dla wartości statystyki serii punktów położonych na odcinku tej funkcji (np. mediany) odczytuje się wartość temperatury powierzchni ziemi¹¹ (Rys. 22).

¹¹ Brondler, J., Nádudvari, A., Fudała J., Fudała, M. (2019): Charakterystyka zjawiska powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła na obszarze aglomeracji górnośląskiej, [w] Obszary miejsko-przemysłowe wobec zmian klimatu na przykładzie miast centralnej części Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii Pod redakcją Justyny Gorgoń. Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk, Works & Studies, Prace i Studia No. 89 Editor-in-Chief Czesława Rosik-Dulewska, Zabrze 2019.



Rys. 22. Przykładowy wykres dystrybuanty temperatury powierzchni ziemi dla obszaru miasta.
Opracowanie własne

Temperatura graniczna i jej izoterma determinują przestrzenny rozkład powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła niezależnie od tego, czy są to rzeczywiste czy pozorne wyspy ciepła (obszary z wysokimi temperaturami położone poza tkanką miejską). Aby wyodrębnić oba rodzaje obszarów wykorzystano mapę uszczelnienia gleb według stanu na rok 2018¹² oraz ortofotomapę Mikołowa z roku 2022. Gdy wartość uszczelnienia gleb dla danego obszaru wynosi 0, pomimo, iż obszar cechuje się wyższą temperaturą od temperatury granicznej, mamy do czynienia z pozorną wyspą ciepła. Ponieważ dane BDOT10k aktualizowane są jedynie co trzy lata, aktualna ortofotomapa stanowi dodatkowy element weryfikacji.

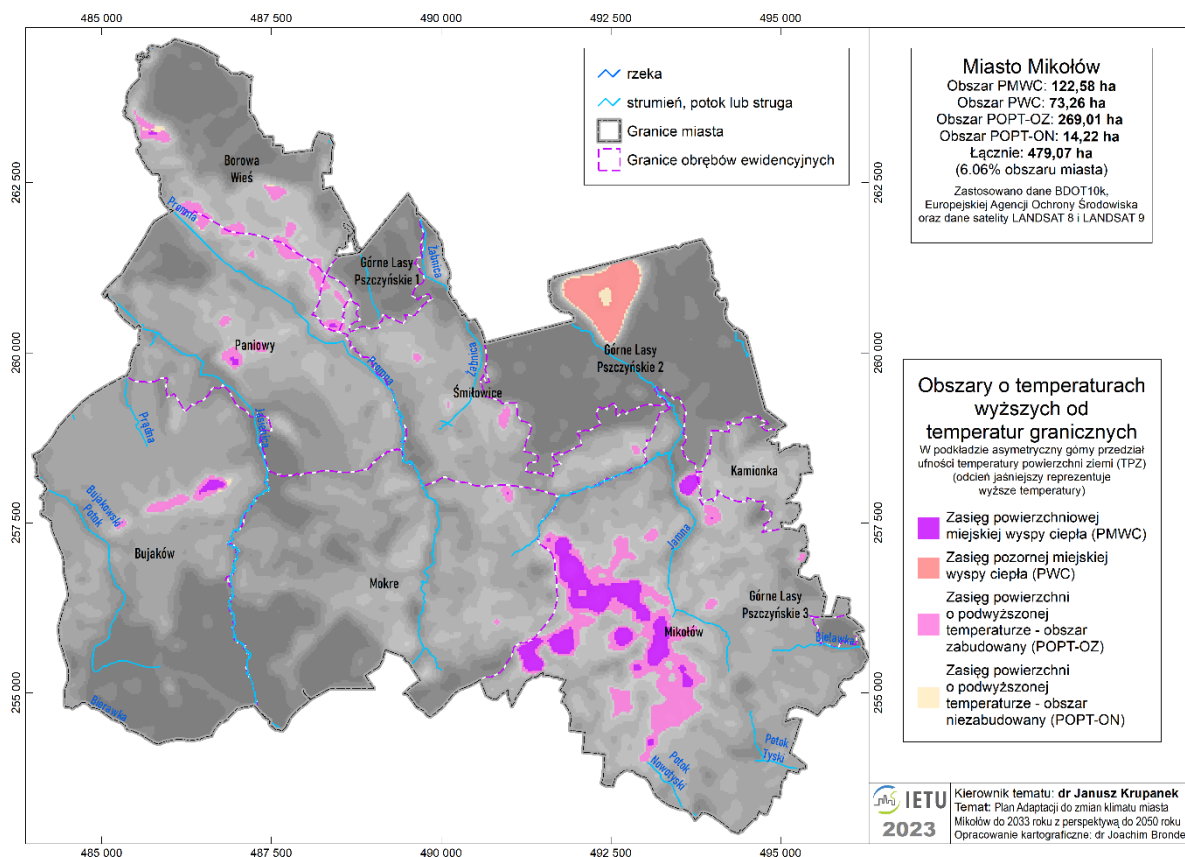
Wykonaną mapę zasięgu powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła i pozornej wyspy ciepła w Mikołowie przedstawiono na Rys. 23. Powierzchnia PMWC w Mikołowie obejmuje 122,58 ha, natomiast obszar pozornej wyspy ciepła (PWC) to 73,26 ha. Mapa przedstawia również powierzchnie o podwyższonej temperaturze (POPT), które reprezentują strefę przejściową - bufor, pomiędzy rdzeniem wyspy ciepła (PMWC lub PWC) a pozostałym obszarem. Dla PMWC bufor ten stanowią powierzchnie o podwyższonej temperaturze na obszarach zabudowanych (POPT-OZ), które w Mikołowie zajmują obszar 269,01 ha.

Dla PWC bufor ten stanowią powierzchnie o podwyższonej temperaturze na obszarach niezabudowanych (POPT-ON), które w Mikołowie zajmują obszar 14,22 ha.

Łącznie obszary PMWC, PWC oraz POPT to tereny wielkości 479,07 ha, co stanowi 6% obszaru miasta. Powierzchniowa miejska wyspa ciepła w Mikołowie ma charakter archipelagu rozrzuconych po terenie miasta 16 większych i mniejszych wysp i wysepek, które występują głównie w obrębie Mikołowa (11 obszarów PMWC) oraz w Mokrem, Bujakowie, Paniowach i Borowej Wsi. Wyspy te są otoczone powierzchniami o podwyższonej temperaturze na obszarach zabudowanych (POPT-OZ). Obszar objęty pozorną wyspą ciepła w Mikołowie to teren Hałdy Panewnickiej. Również powierzchnie o podwyższonej

¹² Copernicus Land monitoring services High Resolution land cover characteristics for the 2018 reference year: Lot 1 – Imperviousness for EEA39 area. The Imperviousness degree is a thematic product showing the sealing density in the range from 0-100% for the period 2018 (including data from 2017-2019) for the EEA-39 area. The production of the high resolution imperviousness layers was coordinated by the European Environment Agency (EEA) in the frame of the EU Copernicus programme.

temperaturze na obszarach niezabudowanych (POPT-ON) usytuowane są w na terenie Hałdy Panewnickiej i wokół niej oraz w Borowej Wsi, Paniowach i Bujakowie.



Rys. 23. Mapa zasięgu powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła i pozornej wyspy ciepła w Mikołowie. Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k, danych Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska oraz danych satelity Landsat 8 i Landsat 9

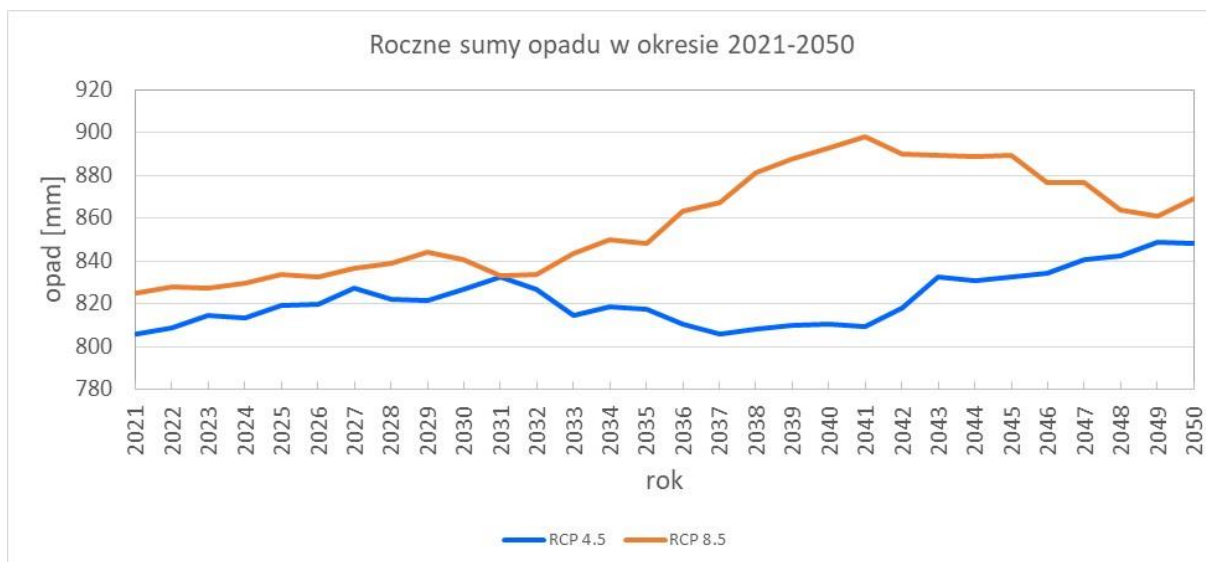
3.2. Charakterystyka pluwialna Mikołowa

3.2.1 Opady atmosferyczne

W ostatnich latach obserwuje się wzrost zagrożeń wywołanych ekstremalnymi zjawiskami meteorologicznymi, takimi jak intensywne kilkudniowe opady deszczu o charakterze rozlewnym oraz lokalne krótkotrwałe opady o dużej wydajności.

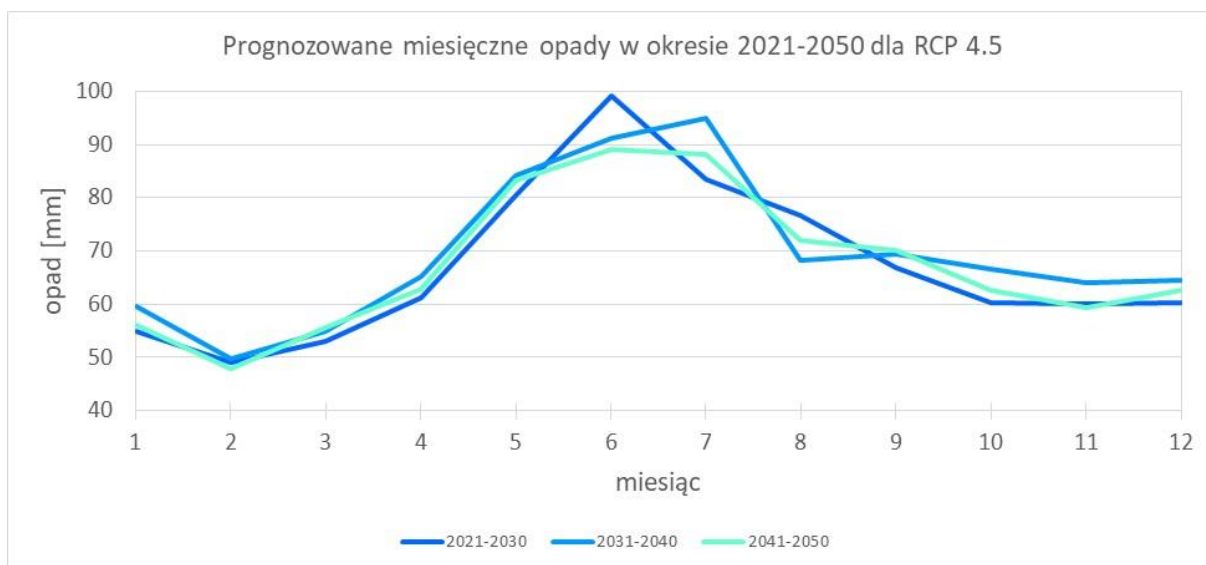
Te pierwsze to opady o wysokości ≥ 30 mm/dobę, tzw. opady zagrażające, podczas których tworzą się lokalne podtopienia oraz zalania terenów i obiektów niżej położonych. Na ulicach i powierzchniach zwartych tworzy się wówczas stojąca warstwa wody powodująca utrudnienia w ruchu pieszym i drogowym, a na obszarach o zróżnicowanej rzeźbie terenu następuje szybki spływ wody, co powoduje erozję i spływ gleb oraz powstawanie zalewisk na terenach nieck bezodpływowych.

Z kolei pod pojęciem opadu o dużej wydajności należy rozumieć opad wywołujący nagłe powódzie lokalne tzw. powódzie miejskie 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 powódzie, powodujące konkretne szkody w infrastrukturze i gospodarce.



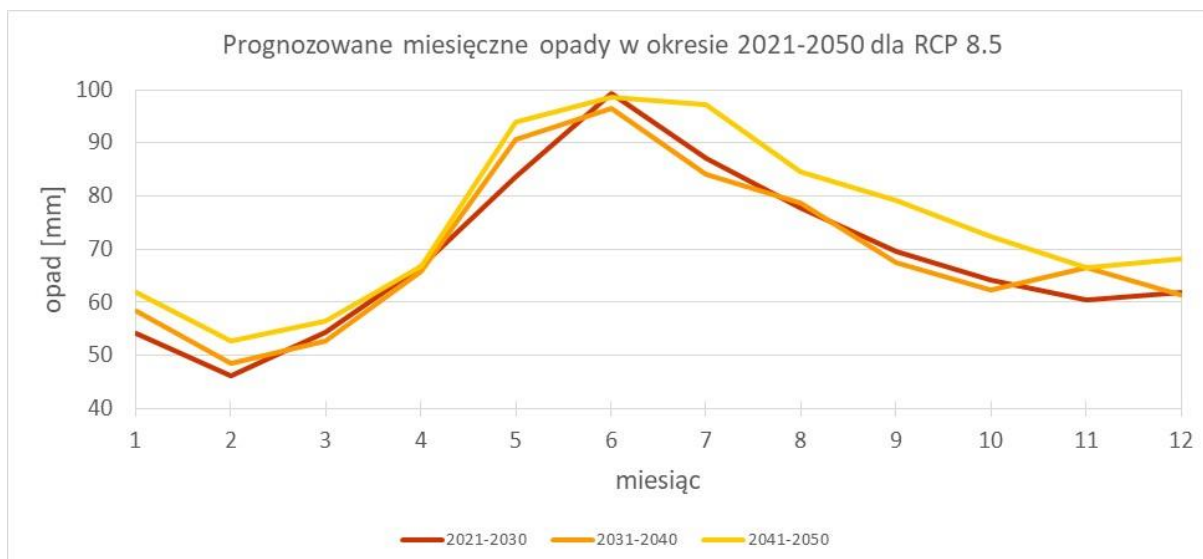
Rys. 24. Roczne sumy opadu atmosferycznego w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Według scenariusza RCP 4.5 roczna suma opadów będzie rosła od wartości 806 mm do wartości 833 mm w okresie 2021-2031, po czym spadnie ona do poziomu wyjściowego 806 mm w 2037 roku. Następnie wystąpi ponowny, systematyczny wzrost jej wartości do poziomu 848 mm w 2050 roku (Rys. 24). Scenariusz RCP 8.5 zakłada natomiast systematyczny wzrost rocznej sumy opadów od 825 mm w 2021 roku do 898 mm w 2041 roku. Po tym czasie roczna suma opadów zacznie spadać do poziomu 860-870 mm w roku 2050.



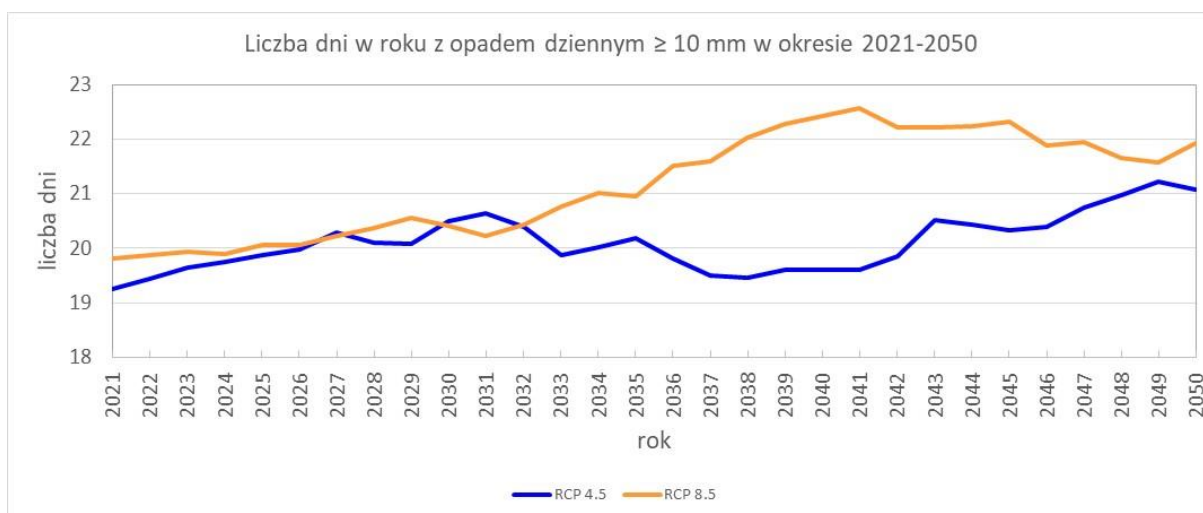
Rys. 25. Prognozowane miesięczne wysokości opadów w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 4.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Przy czym, niezależnie od scenariusza, prognozowane w okresie 2021-2050 minimalne miesięczne wysokości opadów będą notowane w miesiącu lutym (Rys. 25, Rys. 26) i wyniosą one od 46 do 53 mm w zależności od dekady i scenariusza. Natomiast prognozowane maksymalne miesięczne wysokości opadów będą notowane w czerwcu oprócz dekady 2031-2040 dla scenariusza RCP 4.5, kiedy to maksymalne miesięczne wysokości opadów są prognozowane w miesiącu lipcu.



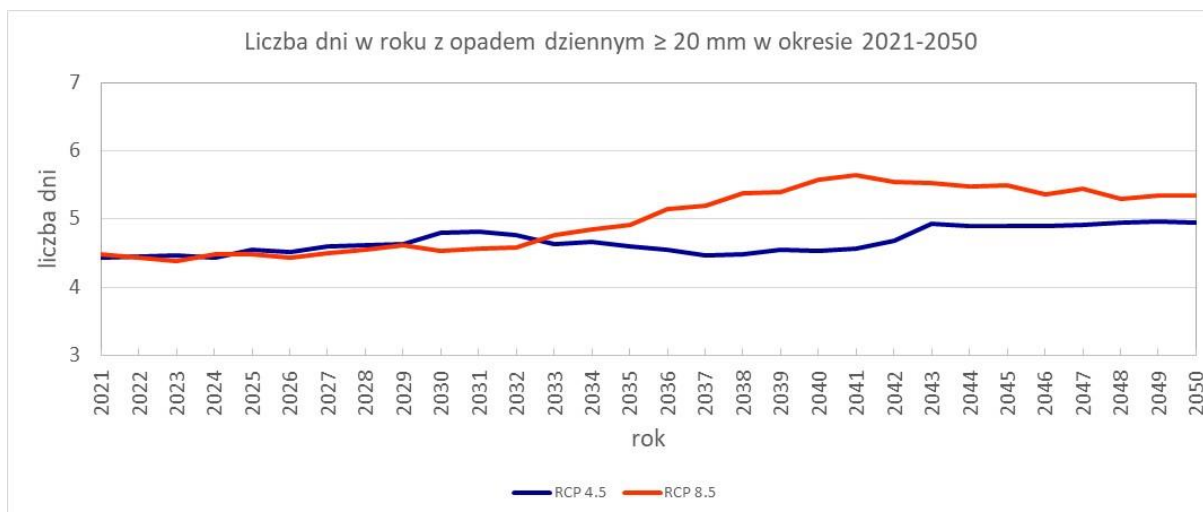
Rys. 26. Prognozowane miesięczne wysokości opadów w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Scenariusz RCP 4.5 zakłada, że liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm słupa wody w okresie 2021-2050 będzie oscylowała wokół wartości 20 dni, za wyjątkiem ostatnich czterech lat, kiedy wzrośnie do wartości 21 dni w roku (Rys. 27). Natomiast w przypadku scenariusza RCP 8.5 parametr ten będzie systematycznie wzrastał od wartości ok. 20 dni w roku 2021 do poziomu 22-23 dni w roku 2041, a następnie będzie utrzymywał się na tym poziomie.



Rys. 27. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

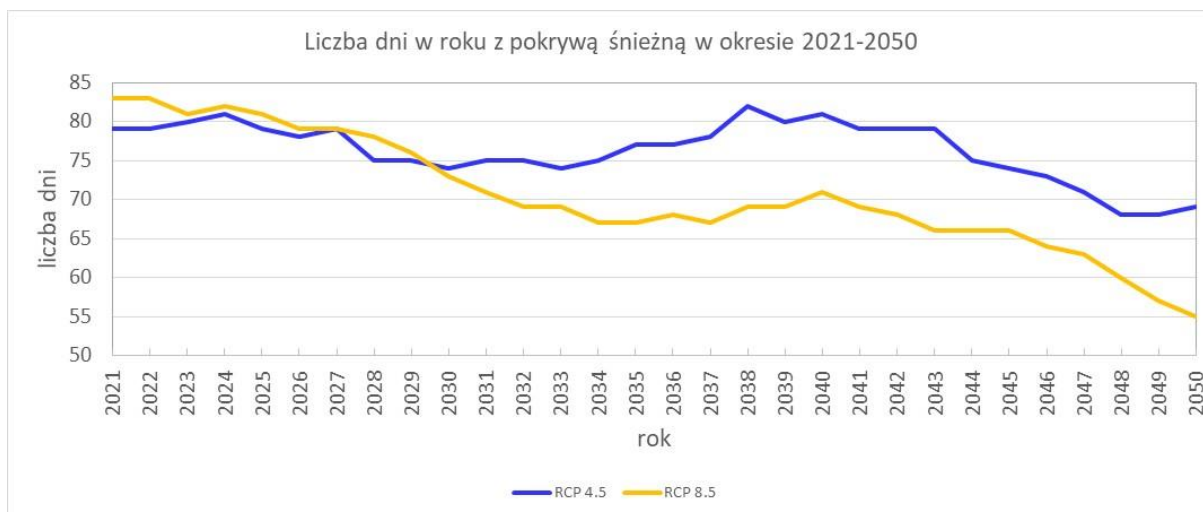
W przypadku prognozowanej liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm słupa wody, niezależnie od scenariusza, w całym okresie 2021-2050 będzie kształtowała się ona na poziomie 5 dni w roku (Rys. 28).



Rys. 28. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

3.2.2 Pokrywa śnieżna

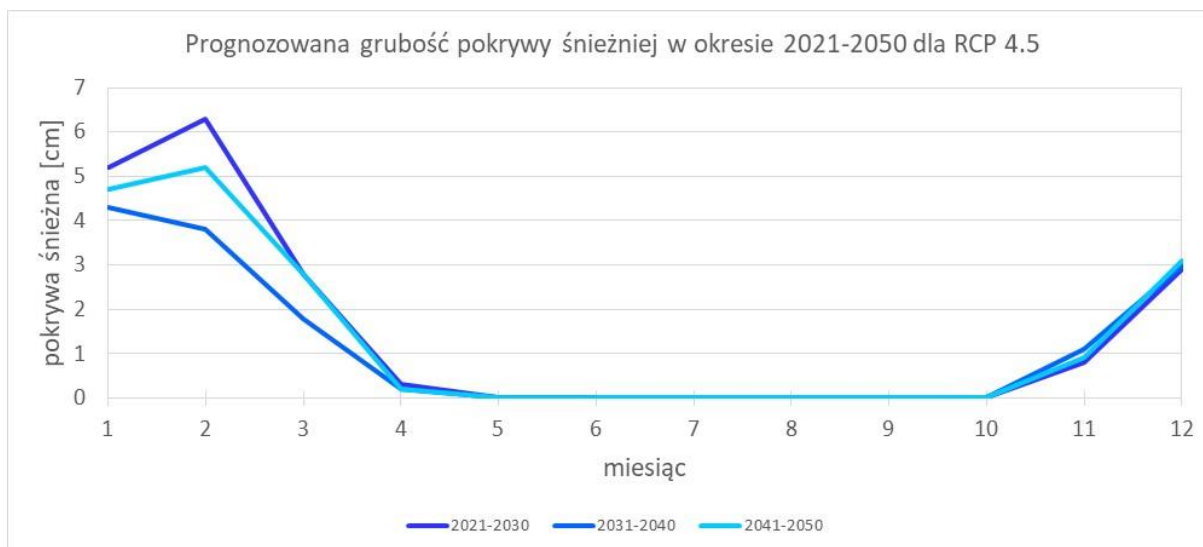
Niezwykle istotnym czynnikiem wpływającym na wiele sektorów w mieście jest występowanie pokrywy śnieżnej, która w naszym kraju (poza obszarami górskimi) występuje od października do maja. Intensywne opady śniegu stwarzają zagrożenie dla wielu dziedzin gospodarki. Najczęstszym skutkiem są utrudnienia 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. Pokrywa śnieżna może mieć także pozytywny wpływ na warunki panujące w mieście, bowiem zapobiega ona zjawisku pylenia wtórnego, czyli unoszenia pyłu przez wiatr z powierzchni gruntu.



Rys. 29. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną będzie spadała (Rys. 29). Scenariusz RCP 4.5 zakłada w pierwszej analizowanej dekadzie 2021-2030 spadek dni z pokrywą śnieżną o ok. 5 dni w roku, z wartości ok. 80 w 2021 roku do poziomu 75 w 2030 roku. Następnie, w drugiej analizowanej dekadzie 2031-2040, nastąpi wzrost ich liczby do wyjściowej wartości 80 dni w roku, po czym nastąpi ponowny spadek ich liczby do 68-69 dni z pokrywą śnieżną w roku pod koniec trzeciej analizowanej dekady 2041-2050.

Według scenariusza RCP 8.5 przewidywany spadek liczby dni z pokrywą śnieżną będzie bardziej systematyczny i znaczący, od wartości 83 dni w 2021 roku do wartości 55 dni w roku 2050, co oznacza zaleganie pokrywy śnieżnej zimą o ok. miesiąc krócej.



Rys. 30. Prognozowana grubość pokrywy śnieżnej w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 4.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Dla scenariusza RCP 4.5, niezależnie od rozpatrywanej dekady, największa grubość pokrywy śnieżnej prognozowana jest w miesiącu lutym. Z upływem czasu będzie się ona zmniejszała z wartości 6,3 cm w latach 2021-2030 do wartości 3,8 cm w latach 2031-2040, a następnie będzie rosła do wartości 5,2 cm w latach 2041-2050 (Rys. 30). W przypadku scenariusza RCP 8.5 największa grubość pokrywy śnieżnej prognozowana jest w styczniu. W pierwszej dekadzie 2021-2030 grubość pokrywy śnieżnej ma wynieść ok. 6 cm, w pozostałych dwóch dekadach 2031-2040 i 2041-2050 zmniejszy się ona do ok. 4 cm (Rys. 31).



Rys. 31. Prognozowana grubość pokrywy śnieżnej w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

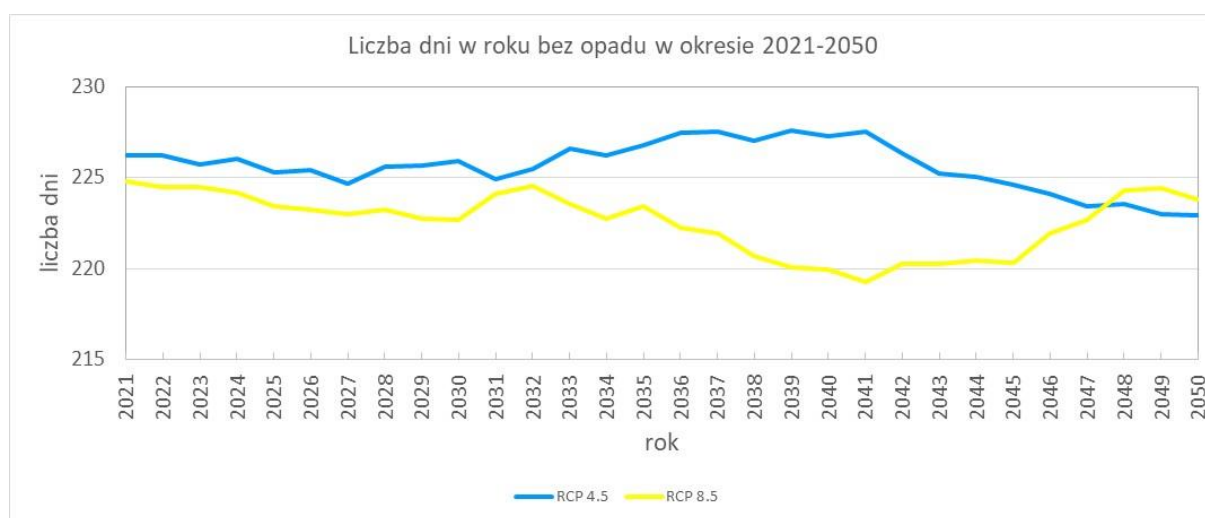
3.2.3 Susza

Susza jest zjawiskiem o charakterze przejściowym, naturalnie występującym w środowisku, wywołanym przez długotrwały brak opadów atmosferycznych. Z reguły może trwać od kilku miesięcy

do kilku lat. Chociaż zwykle mówi się o suszy ogólnie, w rzeczywistości wyróżniamy aż cztery jej rodzaje: atmosferyczną¹³, rolniczą¹⁴, hydrologiczną¹⁵ i hydrogeologiczną¹⁶.

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 przypadku scenariusza RCP 4.5 prognozowana liczba dni bez opadu w okresie 2021-2050 waha się nieznacznie od 223 do 228 dni w roku, osiągając wartości maksymalne na przełomie lat 30-tych i 40-tych oraz wartości minimalne w końcówce lat 40-tych (Rys. 32). W przypadku scenariusza RCP 8.5 prognozowana liczba dni bez opadu również niewiele się zmienia, od 219 do 225 dni w roku, przy czym wartości minimalne występować będą na początku lat 40-tych, po czym w końcówce lat 40-tych, liczba dni bez opadu wzrośnie do podobnego poziomu jak przewidywany w tym czasie dla scenariusza RCP 4.5. Tak czy inaczej, niezależnie od scenariusza w latach 2021-2050 okresy bez opadu będą obejmowały od 60 do 62% czasu w roku.



Rys. 32. Liczba dni w roku bez opadu w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

W ocenie suszy wykorzystano dane dotyczące planów przeciwdziałania skutkom suszy pochodzące z Hydroportalu ISOK Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie¹⁷.

Poniższe mapy przedstawiają tereny zagrożone w Mikołowie suszą: atmosferyczną, rolniczą, hydrologiczną oraz hydrogeologiczną. Analiza tych map pozwala na sformułowanie następujących wniosków:

- cały obszar Mikołowa sklasyfikowano jako silnie zagrożony suszą atmosferyczną (Rys. 33),
- susza rolnicza nie zagraża miastu (Rys. 34). Obszar Mikołowa został sklasyfikowany jako słabo zagrożony, poza terenem ścisłego centrum miasta, które sklasyfikowano jako umiarkowanie zagrożone i dla którego susza rolnicza nie jest zjawiskiem istotnym z uwagi na brak na tym obszarze terenów wykorzystywanych rolniczo,

¹³ opady poniżej średniej wieloletniej

¹⁴ opady poniżej zapotrzebowania aktualnie uprawianych roślin

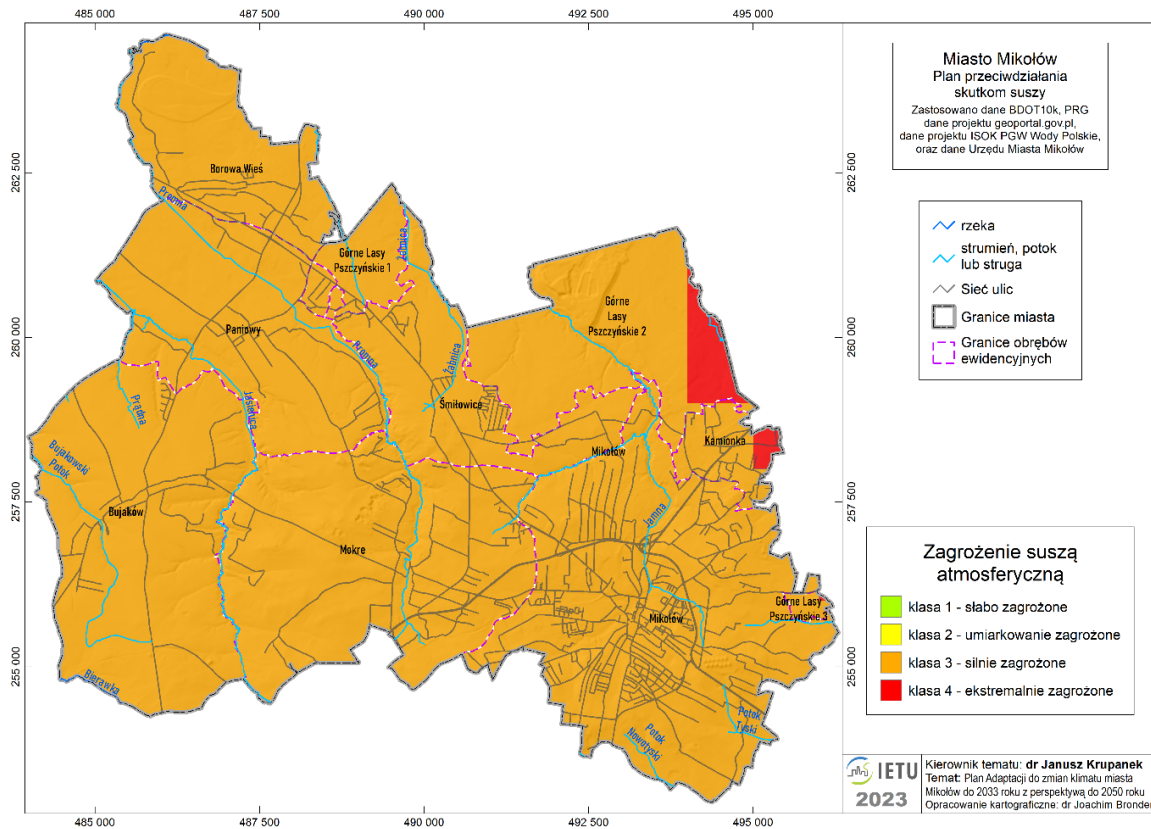
¹⁵ przepływ w rzekach poniżej średniej wieloletniej

¹⁶ długotrwałe obniżenie wód podziemnych w porównaniu do średniej wieloletniej

¹⁷ <https://isok.gov.pl/hydroportal.html>

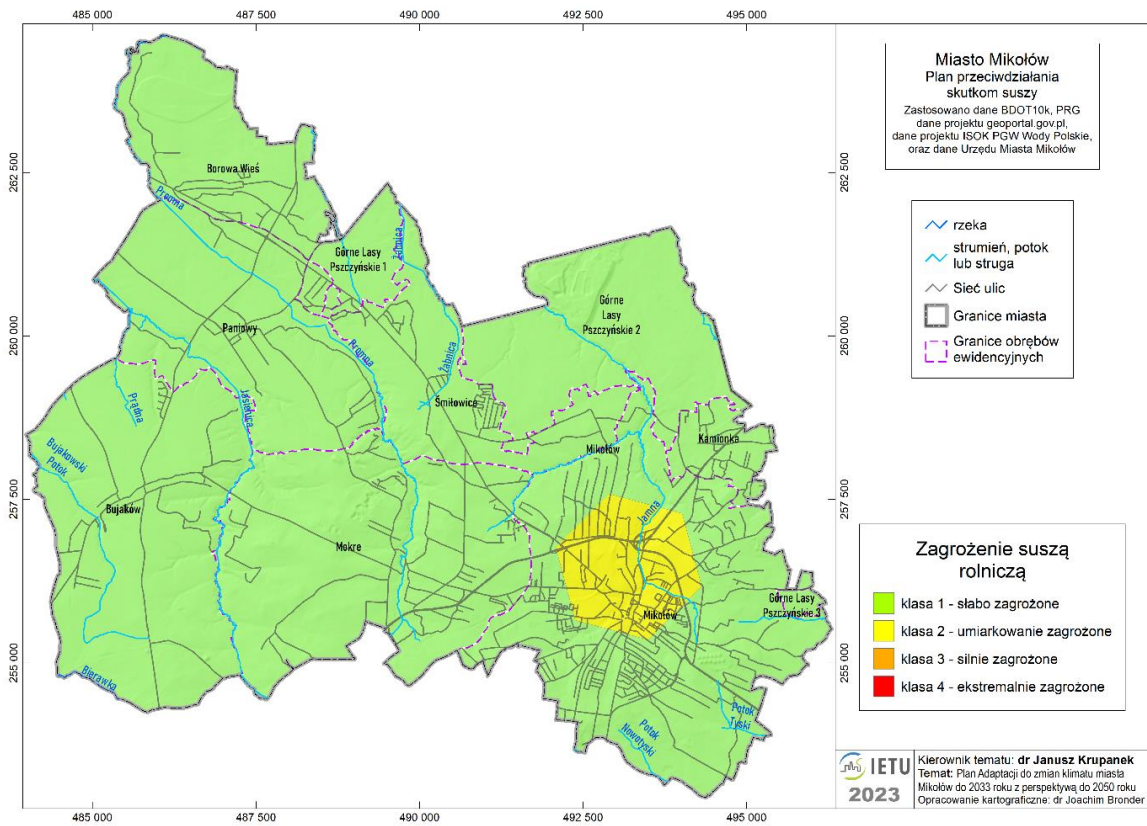
- cały obszar Mikołowa sklasyfikowano jako silnie zagrożony suszą hydrologiczną, poza obszarem centrum miasta i terenami dalej na północ od centrum, wzdłuż doliny Rety i Jamny, które sklasyfikowano jako umiarkowanie zagrożone (Rys. 35),
- cały obszar Mikołowa sklasyfikowano jako umiarkowanie zagrożony suszą hydrogeologiczną (Rys. 36).

Wypadkową wszystkich wymienionych powyżej zagrożeń suszą w Mikołowie przedstawiono na Rys. 37, gdzie zagrożenie suszą na całym obszarze miasta sklasyfikowano jako umiarkowane.



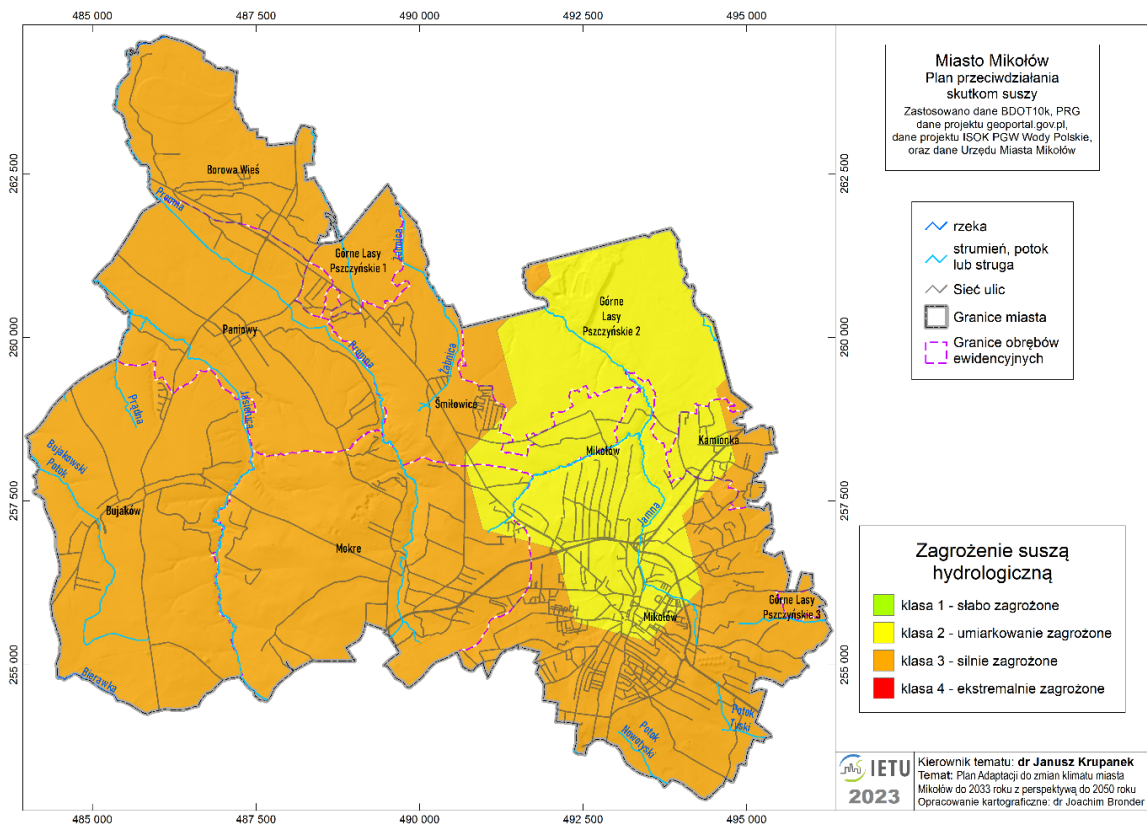
Rys. 33. Mapa terenów zagrożonych suszą atmosferyczną w Mikołowie.

Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k, PRG - danych projektu geoportal.gov.pl, danych projektu ISOK PGW Wody Polskie oraz danych Urzędu Miasta Mikołowa



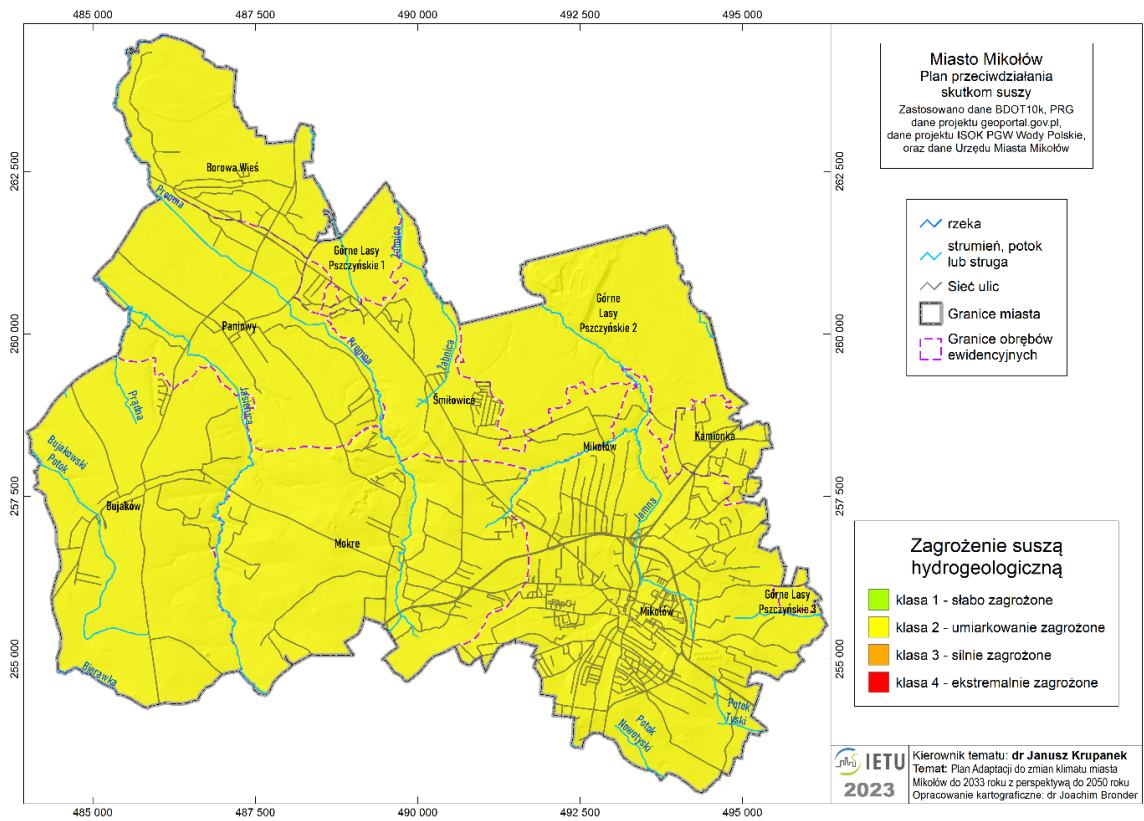
Rys. 34. Mapa terenów zagrożonych suszą rolniczą w Mikołowie.

Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k, PRG - danych projektu geoportal.gov.pl, danych projektu ISOK PGW Wody Polskie oraz danych Urzędu Miasta Mikołów



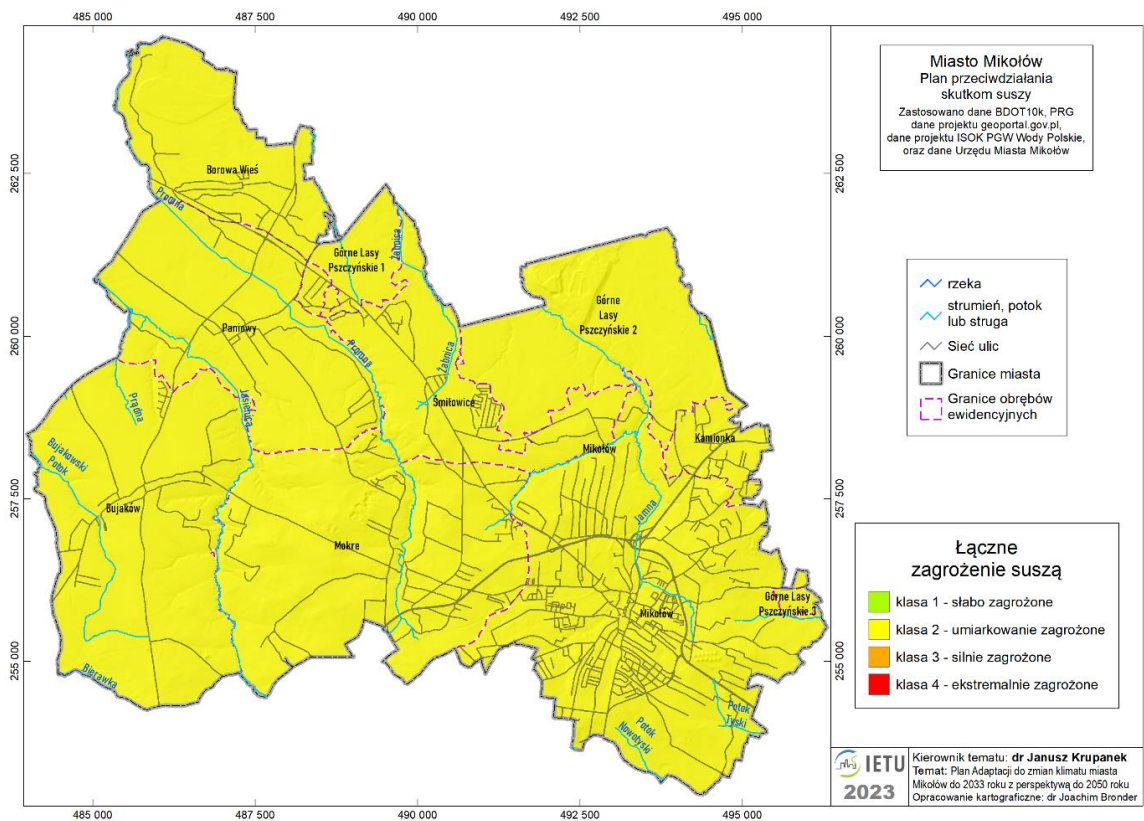
Rys. 35. Mapa terenów zagrożonych suszą hydrologiczną w Mikołowie.

Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k, PRG - danych projektu geoportal.gov.pl, danych projektu ISOK PGW Wody Polskie oraz danych Urzędu Miasta Mikołów



Rys. 36. Mapa terenów zagrożonych suszą hydrogeologiczną w Mikołowie.

Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k, PRG - danych projektu geoportal.gov.pl, danych projektu ISOK PGW Wody Polskie oraz danych Urzędu Miasta Mikołów



Rys. 37. Mapa terenów zagrożonych suszą w Mikołowie.

Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k, PRG - danych projektu geoportal.gov.pl, danych projektu ISOK PGW Wody Polskie oraz danych Urzędu Miasta Mikołów

3.3. Powodzie miejskie, nagłe

Powodzie miejskie, nagłe, definiowane są jako nagłe zalanie i/lub podtopienie terenu w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu o dużej wydajności na stosunkowo niedużym obszarze zlewni rzecznej lub zurbanizowanej zlewni miejskiej. Pod pojęciem opad o dużej wydajności należy rozumieć 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 i gospodarce. Nagłe powodzie miejskie zdarzają się coraz częściej na obszarze całej Polski.

W celu wykonania analizy występowania powodzi miejskich, nagłych w Mikołowie, wykorzystano materiały pochodzące z różnych źródeł:

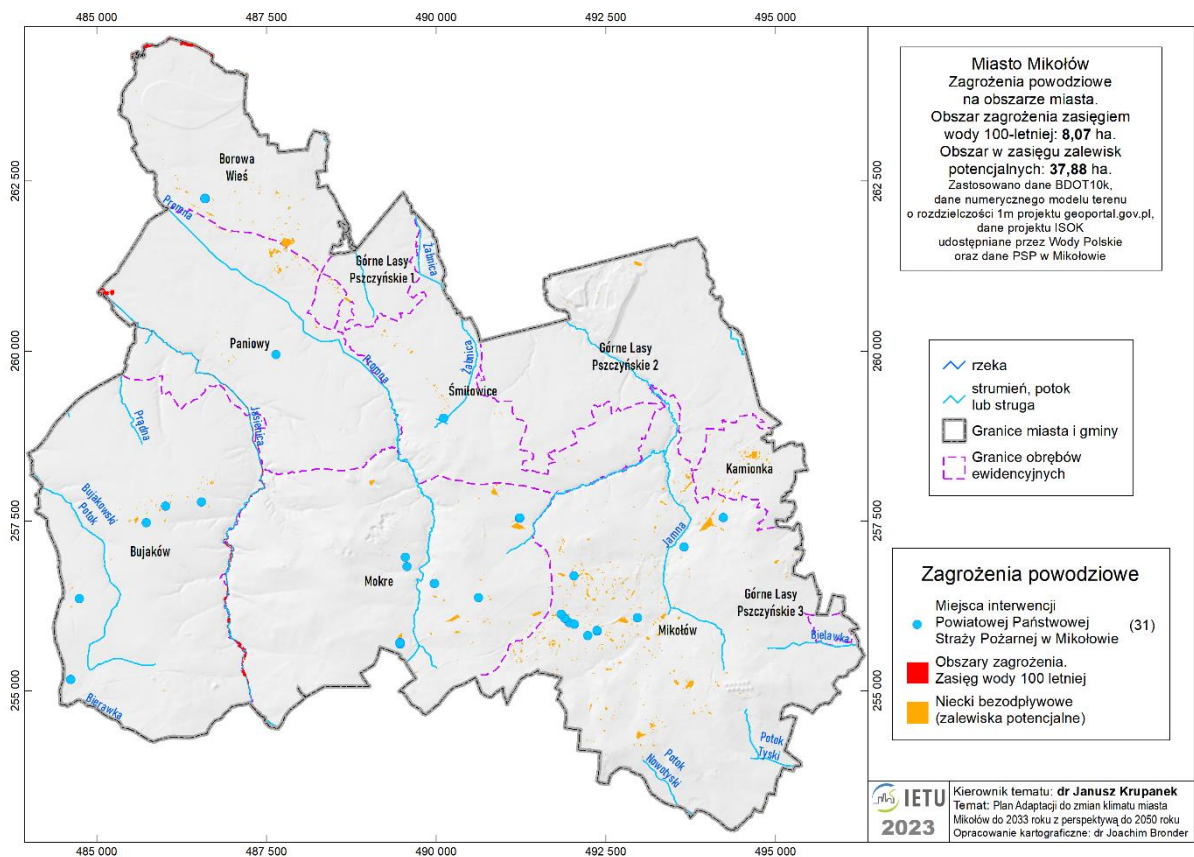
- *Katalog nagłych powodzi lokalnych* opracowany przez IMGW-PIB w ramach zadania projektu Klimat p.n. „Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju”,
- informacje z Urzędu Miasta,
- materiały internetowe.

Tabela 1. Nagłe powodzie miejskie typu *flash flood* w Mikołowie w latach 1991–2020

| Data powodzi | Zlewnia rzeczna | Wysokość opadu [mm] | Czas trwania opadu [min] | Opis opadu | Skutki opadu |
|--------------|---------------------------------|---------------------|--------------------------|--|--|
| 1995.07.15 | Jamna (11614) - Kłodnica - Odra | 40 | 240 | gwałtowna burza | zalane piwnice, 1 ofiara śmiertelna |
| 2008.08.15 | Jamna (11614) - Kłodnica – Odra | 61,6 | 1440 | burza z intensywnym deszczem, wiatrem i gradem | zalane ulice, budynki, piwnice, wiatr uszkodził dachy 2 budynków |
| 2014.09.12 | Jamna (11614) - Kłodnica – Odra | b.d. | b.d. | burza z intensywnym deszczem, wiatrem i gradem | zalane ulice, połamane konary, uszkodzone samochody |
| 2017.07.11 | Jamna (11614) - Kłodnica – Odra | b.d. | 20 | intensywny deszcz i wiatr | zalane ulice |
| 2020.06.18 | Jamna (11614) - Kłodnica - Odra | b.d. | b.d. | burza z intensywnym deszczem i wiatrem | podtopione domy i piwnice, zalane ulice, powalone na drogi drzewa i konary, uszkodzone samochody, uderzenie pioruna w dom i w drzewo |

Analiza występowania na terenie Mikołowa nagłych powodzi miejskich typu *flash flood* wskazuje, że częstotliwość ich jest coraz większa, począwszy od 2014 roku odnotowywane są regularnie raz na trzy lata.

Na Rys. 38 przedstawiono zinventaryzowane na terenie miasta obszary potencjalnych zalewisk (niecek bezodpływowych), których łączna powierzchnia w Mikołowie wynosi 37,88 ha. Lokalizacja tych niecek pokrywa się w większości przypadków z naniesionymi na mapę miejscami 31 interwencji Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej związanych z powodziami nagłymi i przeprowadzonymi w okresie od października 2020 do stycznia 2023.



Rys. 38. Mapa terenów zagrożonych powodzią w Mikołowie.

Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k, danych projektu geoportal.gov.pl, danych projektu ISOK PGW Wody Polskie oraz danych PSP w Mikołowie

3.4. Powódzie od strony rzek

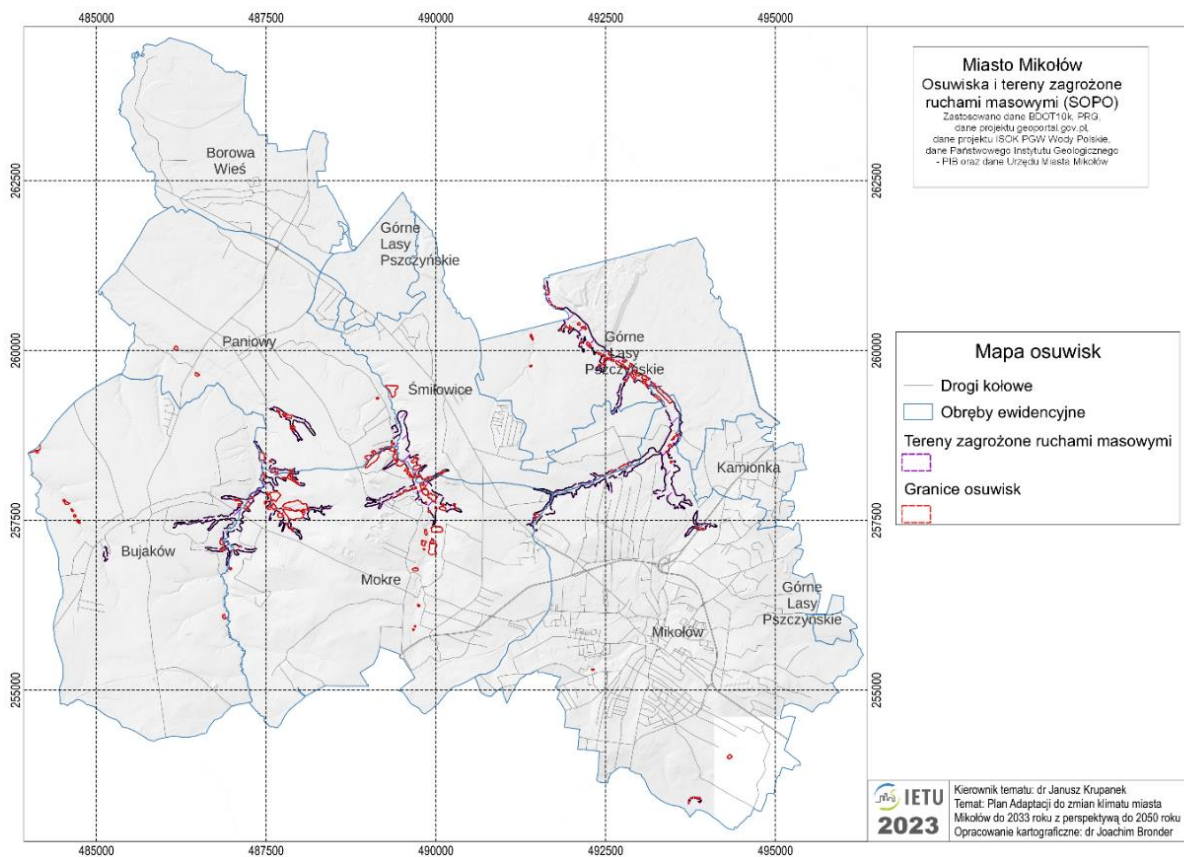
Powódzie od strony rzek nie stanowią zagrożenia dla miasta. Obszary zagrożone tzw. wodą 100-letnią, stanowią w Mikołowie jedynie 8,07 ha. Są to tereny zlokalizowane wzdłuż linii brzegowej Jasionicy i Kłodnicy (Rys. 38).

3.5. Osuwiska

Zgodnie z informacjami udostępnionymi na geoportalu Systemu Osłony Przeciwośuwiskowej (SOPO) Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego¹⁸ na obszarze Mikołowa występują tereny zagrożone ruchami masowymi, w tym osuwiska nieaktywne, aktywne okresowo oraz aktywne ciągle (Rys. 39). Wokół terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi ustanowiono 20-metrową strefę ochronną.

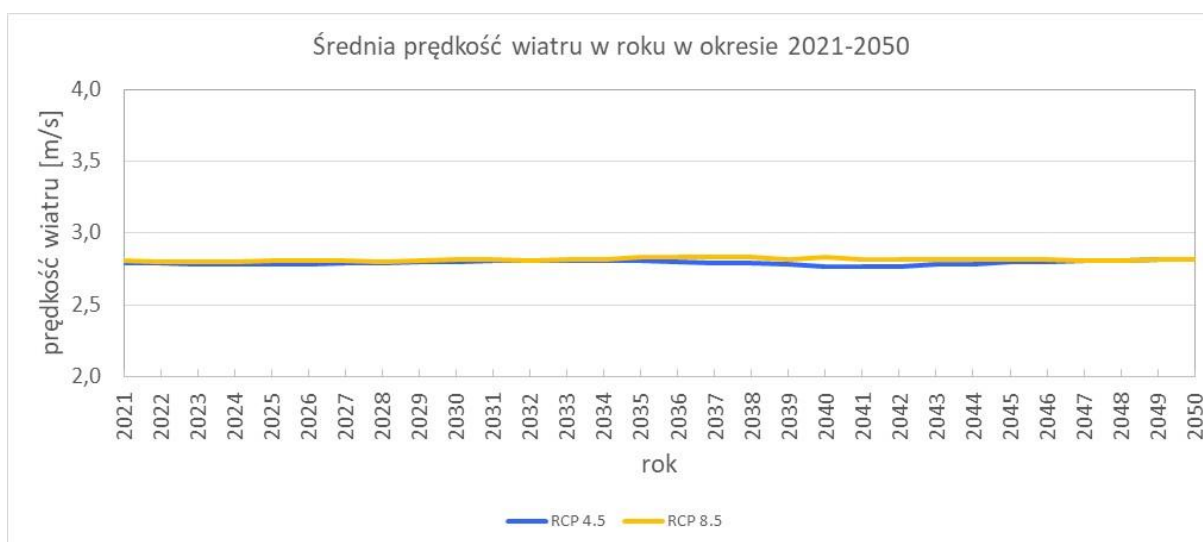
Obszary występowania ruchów masowych koncentrują się w dolinach potoków przepływających przez teren Mikołowa: Jasionicy, Promny, Jamny i Rety oraz cieków wodnych okalających osiedle Leśna Bryza, przy czym najbardziej rozległe tereny położone są w Paniowach i Mokrem. Obszary zagrożone ruchami masowymi występują również w Śmiłowicach i Kamionce oraz obejmują tereny Ogrodu Botanicznego, jego najbliższe sąsiedztwo i otulinę Ogrodu.

¹⁸ <https://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO/Wyszukaj3>



Rys. 39. Lokalizacja osuwisk oraz terenów zagrożonych ruchami masowymi na obszarze Mikołowa. Opracowanie własne na podstawie danych BDOT10k, danych projektu geoportali.gov.pl, danych projektu ISOK PGW Wody Polskie, danych Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego oraz danych Urzędu Miasta Mikołów

3.6. Charakterystyka warunków anemometrycznych miasta

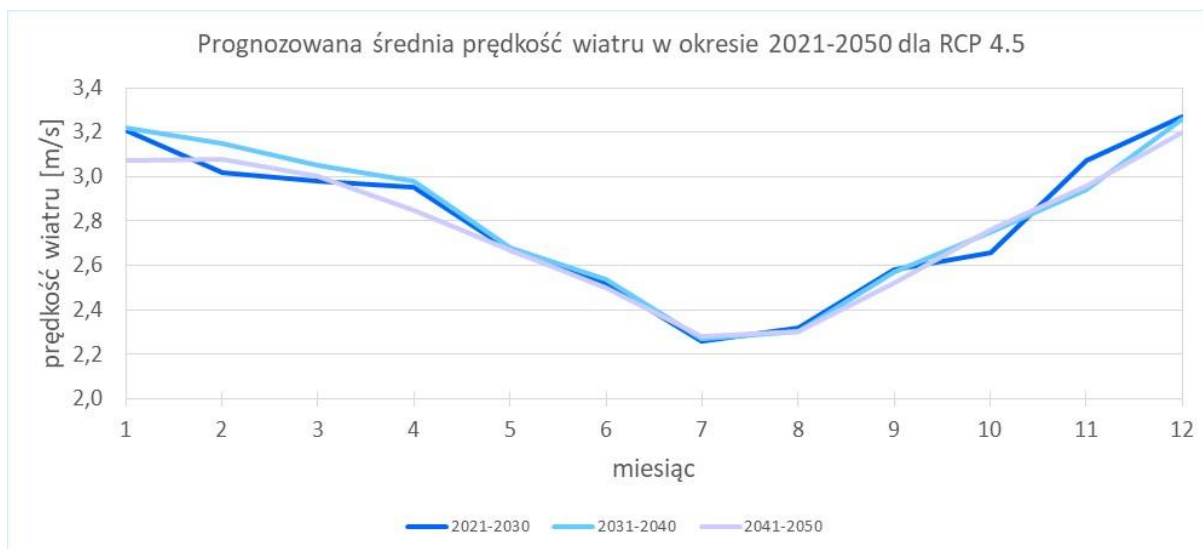


Rys. 40. Średnia prędkość wiatru w roku w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Wiatr jest kolejnym czynnikiem mającym wpływ na większość sektorów miasta. Występowanie bardzo silnego >15 m/s lub silnego >11 m/s wiatru niesie za sobą znaczne straty w wielu dziedzinach gospodarki. Przede wszystkim są to straty w drzewostanie, budownictwie, łączności, rolnictwie

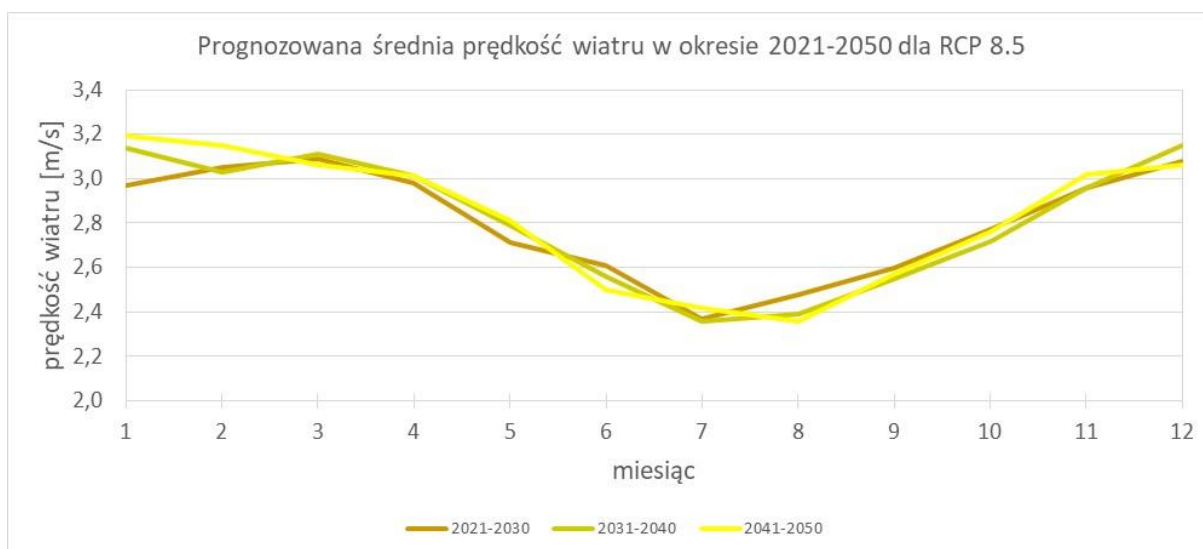
i energetyce oraz utrudnienia komunikacyjne wynikające z ograniczenia przejezdności dróg. Często silny wiatr powoduje zagrożenie dla życia ludzkiego.

Prognozowana średnia prędkość wiatru w roku w całym rozpatrywanym okresie 2021-2050 i niezależnie od scenariusza pozostanie na stałym i bardzo stabilnym poziomie 2,8 m/s (Rys. 40). Natomiast krzywe charakteryzujące średnie miesięczne prędkości wiatru mają bardziej zróżnicowane przebiegi w zależności od scenariusza i rozpatrywanej dekady.



Rys. 41. Prognozowana średnia prędkość wiatru w poszczególnych miesiącach roku w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 4.5.

Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

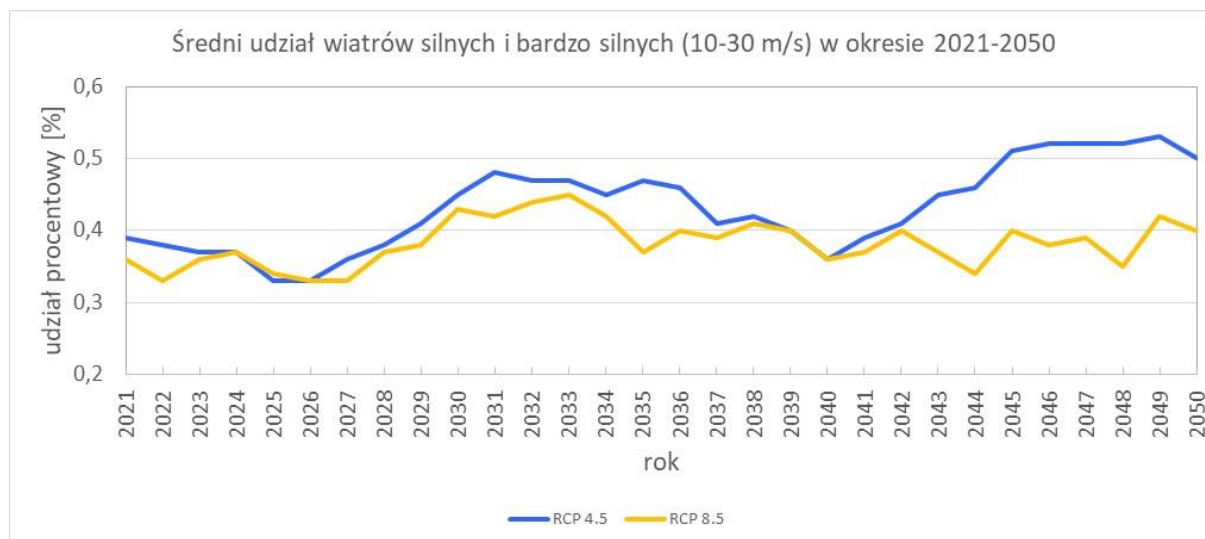


Rys. 42. Prognozowana średnia prędkość wiatru w poszczególnych miesiącach roku w okresie 2021-2050 dla scenariusza RCP 8.5.

Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

W przypadku scenariusza RCP 4.5 (Rys. 41) maksymalne średnie prędkości wiatru przewidywane są w miesiącu grudniu, od 3,2 do 3,3 m/s w poszczególnych dekadach, a minimalne w lipcu, ok. 2,3 m/s. Zmienność ta jest większa w przypadku scenariusza RCP 8.5 (Rys. 42). W latach 2021-2030 maksymalne średnie prędkości wiatru przewidywane są w marcu (3,1 m/s), a minimalne w lipcu (2,4 m/s). W latach 2031-2040 maksymalne średnie prędkości wiatru przewidywane są w grudniu (3,2 m/s), a minimalne

w lipcu, (2,4 m/s). Natomiast w latach 2041-2050 maksymalne średnie prędkości wiatru przewidywane są w styczniu (3,2 m/s), a minimalne w sierpniu (2,4 m/s).



Rys. 43. Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych w roku w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5.

Opracowanie własne na podstawie danych z portalu IOŚ-PIB Klimada 2.0, Baza wiedzy o zmianach klimatu

Prognozowany średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych, czyli wiatrów o prędkości od 10 do 30 m/s ma się dynamicznie zmieniać, w zależności od rozpatrywanej dekady i scenariusza (Rys. 43).

Według scenariusza RCP 4.5 udział ten w okresie od 2021-2026 ma maleć od wartości 0,39 do wartości 0,33. Następnie, do roku 2031 ma nastąpić wzrost tego parametru do wartości 0,48, po czym będzie on systematycznie spadał osiągając w roku 2040 wartość 0,36. W ostatniej dekadzie analizowanego okresu średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych ma ponownie wzrosnąć, osiągając pod koniec dekady wartość 0,53.

Scenariusz RCP 8.5 zakłada natomiast na początku pierwszej analizowanej dekady stabilizację wartości udziału wiatrów silnych i bardzo silnych na poziomie 0,33-0,36, a następnie od 2028 wzrost, do osiągnięcia wartości maksymalnej 0,45 w 2033 roku. Następnie, wartość tego parametru nieznacznie spadnie i do końca analizowanej perspektywy czasowej ustabilizuje się na poziomie 0,35-0,4.

4. Jakość powietrza

Podstawę przeprowadzenia analizy stężeń zanieczyszczeń powietrza stanowiły wyniki badań jakości powietrza prowadzonych w latach 2006 – 2022 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 letnich i zimowych stanów smogowych. W związku z powyższym wykonano analizę ponadnormatywnych stężeń ozonu, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5, a także ocenę częstości przekraczania poziomów normowych, poziomów informowania oraz poziomów alarmowych tych zanieczyszczeń, o ile poziomy takie obowiązują.

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) oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2019 r., poz. 1931).

Dla celów analizy wykorzystano wyniki Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) ze stacji pomiarowej tła miejskiego, dla których kompletność w danym roku była wyższa od 90%. Ponieważ na terenie Mikołowa nie ma stacji pomiarowej PMŚ oraz pomimo tego, że leży on w strefie śląskiej, to analizę oparto na wynikach pomiarów monitoringowych stacji tła miejskiego w Katowicach, przy ul. Kossutha 6, która leży co prawda w strefie aglomeracji górnośląskiej, ale zlokalizowana jest w odległości zaledwie ok. 10 km na północny-wschód od centrum Mikołowa.

4.1. Jakość powietrza ze względu na ozon

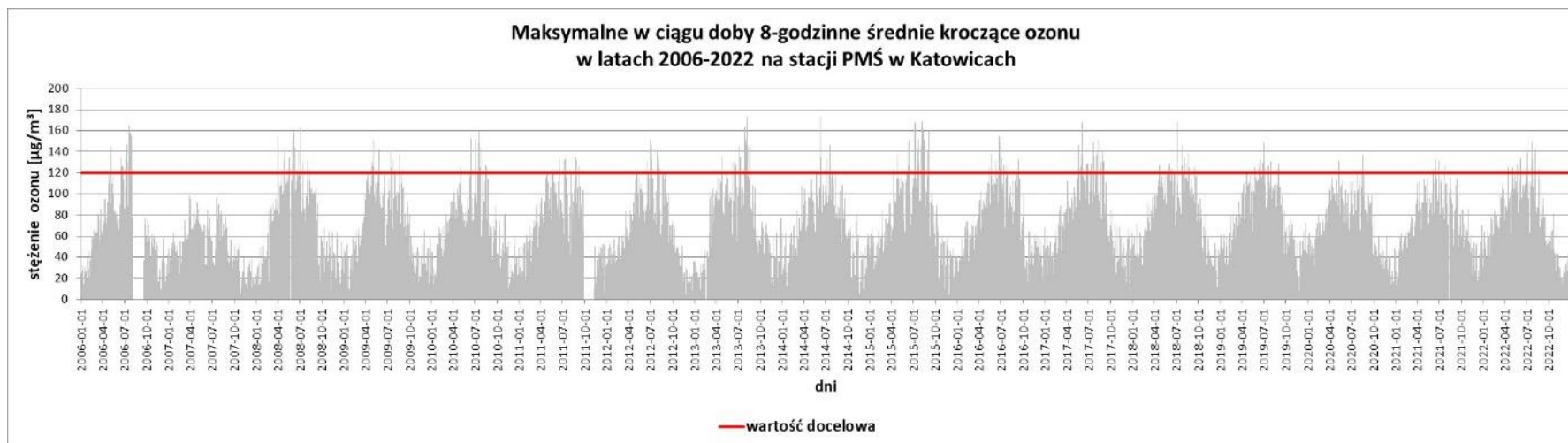
Ozon niskotroposferyczny, jako wtórne zanieczyszczenie powietrza, powstaje przy powierzchni ziemi na skutek przemian fotochemicznych (czyli zachodzących pod wpływem światła słonecznego). W przemianach tych uczestniczą m.in. lotne związki organiczne i tlenki azotu. Maksymalne stężenia ozonu obserwowane 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 $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i jest wyznaczany jako stężenie maksymalne z 8-godzinnych średnich kroczących w ciągu doby. Na poniższym wykresie (Rys. 44) przedstawiono przebieg maksymalnych w ciągu doby 8-godzinnych średnich kroczących ozonu na stacji w Katowicach w analizowanym okresie 2006-2022. Czerwona linia na wykresie wyznacza poziom docelowy i jak widać w letnich okresach roku jest on przekraczany. Na stacji w Katowicach maksymalny w analizowanym okresie 2006-2020 poziom osiągnięty został 9 czerwca 2014 roku i wyniósł on $174 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

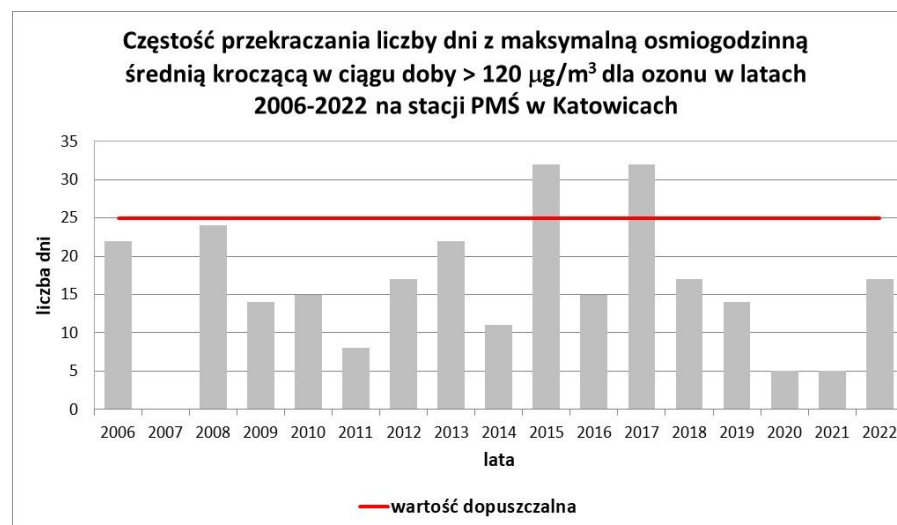
Liczba dni z przekroczeniami w ciągu roku wynosi od 0 (rok 2007) do 33 (rok 2015 i 2017). Wartość dopuszczalna wynosząca 25 dni z przekroczeniami w ciągu roku w analizowanym okresie została przekroczona w Katowicach tylko w 2015 i 2017 roku (Rys. 45). Na uwagę zasługuje fakt, że począwszy od roku 2018 wartość dopuszczalna przekraczania poziomu docelowego dla ozonu ustanowionego ze względu na ochronę zdrowia ludzi nie została przekroczona, co wskazuje na poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla tego zanieczyszczenia.

Poziom docelowy ustanowiony ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40, oznaczający sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, wynoszący $18\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ (wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat), nie jest oceniany na terenie stref stanowiących aglomeracje i miasta. Jednak z uwagi na odległość Mikołowa od stacji w Żłotym Potoku oraz bliskość stacji w Katowicach w analizie tego parametru zastosowano dane zarówno dla Żłotego Potoku jak i porównawczo dla Katowic (Rys. 46). Wartości AOT40 uśrednione dla okresów 5-letnich na stacji w Żłotym Potoku zostały przekroczone w latach 2009-2012 oraz w latach 2015-2019, podczas gdy na stacji w Katowicach nie zostały przekroczone ani razu.

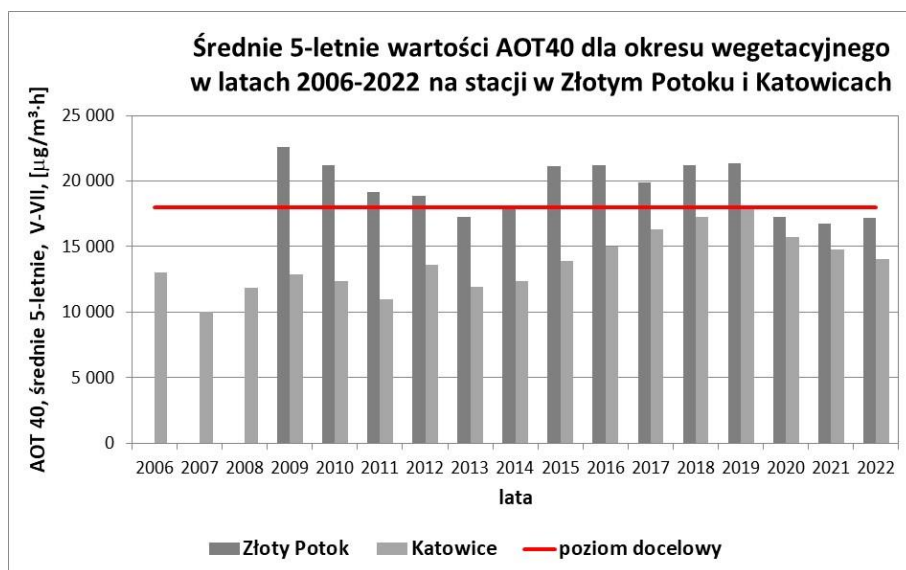
Natomiast cel długoterminowy ustanowiony ze względu na ochronę roślin, wyrażony jako roczna wartość AOT40 i wynoszący $6\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ nie został osiągnięty ani w Żłotym Potoku, ani w Katowicach (Rys. 47).



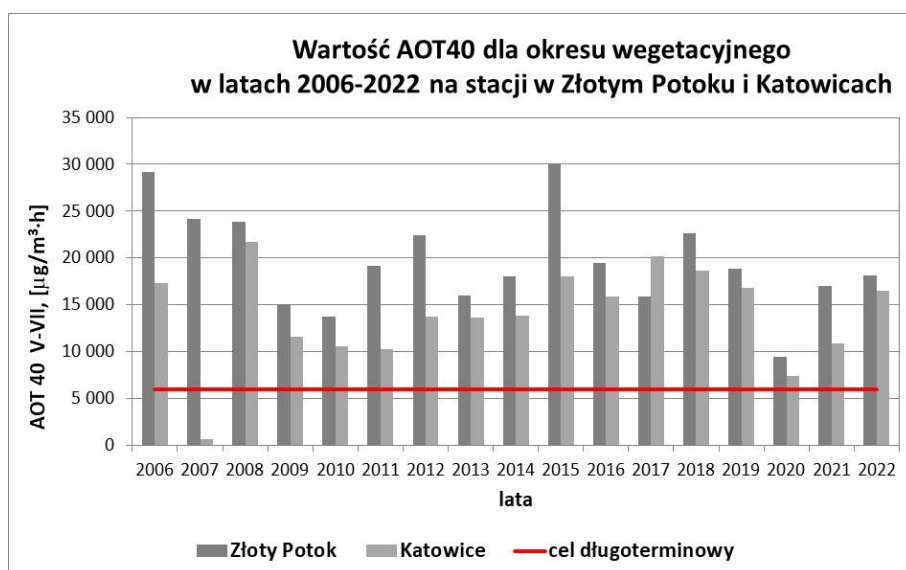
Rys. 44. Stężenia maksymalne z 8-godzinnych średnich kroczących w ciągu doby dla ozonu na stacji w Katowicach.
Opracowanie własne na podstawie danych PMŚ



Rys. 45. Częstość przekraczania docelowego stężenia ozonu ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na stacji w Katowicach.
Opracowanie własne na podstawie danych PMŚ



Rys. 46. Wartość AOT40 dla okresu wegetacyjnego na stacji w Żłotym Potoku i Katowicach (wartości uśrednione dla okresów 5-letnich).
Opracowanie własne na podstawie danych PMŚ



Rys. 47. Wartość AOT40 dla okresu wegetacyjnego na stacji w Żłotym Potoku i Katowicach (wartości roczne).
Opracowanie własne na podstawie danych PMŚ

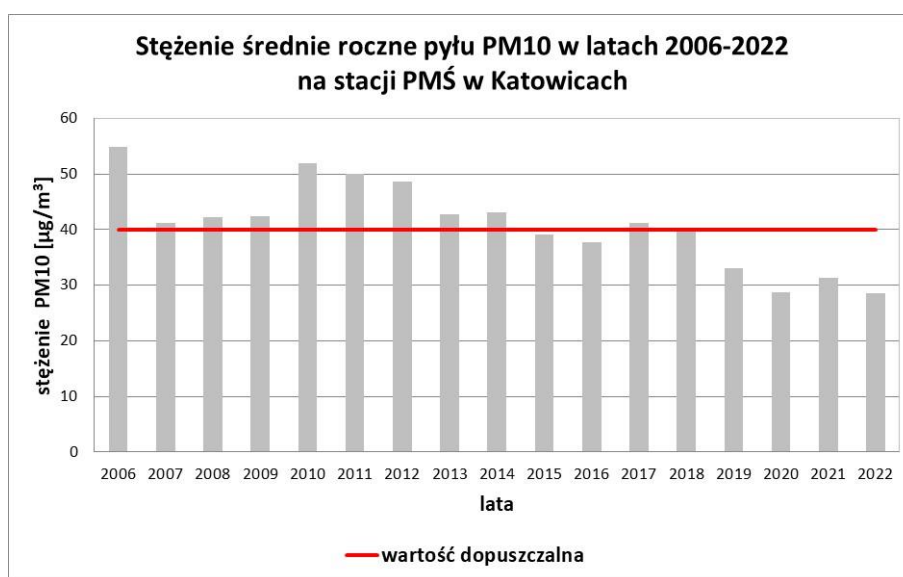
4.2. Jakość powietrza ze względu na pył PM10

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 dibenzodiodksyny/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 PM10 w powietrzu to:

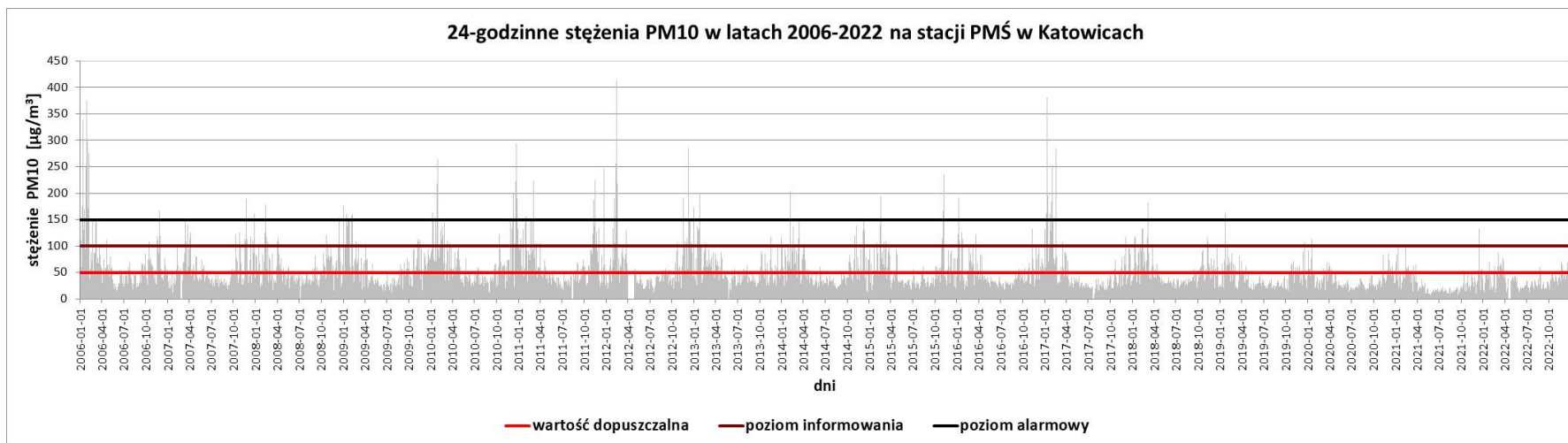
- niskie temperatury, a zwłaszcza spadek temperatury poniżej 0°C (większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło głównie z indywidualnych systemów grzewczych),
- układy wyżowe o słabym gradiencie ciśnienia i związane z tym występowanie okresów bezwietrznych lub o małych prędkościach wiatru (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).



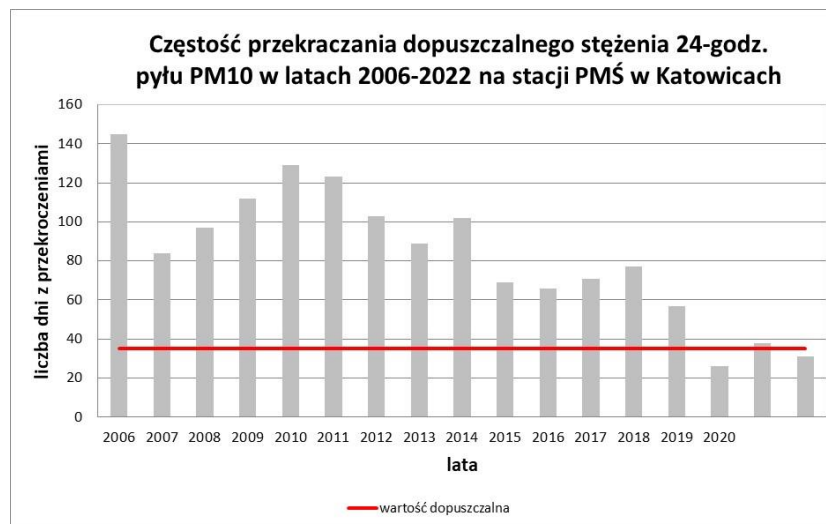
Rys. 48. Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 na stacji w Katowicach.
Opracowanie własne na podstawie danych PMŚ

Na stacji w Katowicach poziom dopuszczalny dla stężenia średniego rocznego wynoszący $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ od roku 2015 został przekroczony tylko jeden raz - w 2017 roku, kiedy odnotowano $41,140 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W 2015, 2016 i 2018 stężenia średnie roczne spadły nieznacznie poniżej poziomu dopuszczalnego lub się z nim zrównały i wyniosły odpowiednio $39,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $38,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Natomiast począwszy od 2019 roku spadek stężenia średniego rocznego PM10 poniżej poziomu dopuszczalnego jest znaczący, bowiem stężenie średnie roczne osiągnęło kolejno $33,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $29,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $31,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $29,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Rys. 48).

Przeanalizowano również poziomy 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 jakie w rozpatrywanym okresie czasu odnotowano w Katowicach (Rys. 49). Dopuszczalny dla stężenia średniego 24-godzinnego poziom wynoszący $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w latach 2006-2018 był na tych stacjach permanentnie przekraczany. W sezonach grzewczych stężenia średnie 24-godzinne dochodzące do $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom informowania) czy $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (poziom alarmowy) były codziennością. Nie brak też było stężeń wyższych. Maksymalnie tym czasie, 12 lutego 2012 roku, na stacji w Katowicach odnotowano $413 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Od 2019 roku sytuacja uległa widocznej poprawie. Mniej jest dni z przekroczeniami stężenia średniego 24-godzinnego PM10. Mniej jest też odnotowywanych bardzo wysokich stężeń 24-godzinnych. Najwyższe 24-godzinne stężenia PM10 odnotowane w tym czasie na stacji w Katowicach, to wynosiło $163 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2019 roku, $158 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2021 roku oraz $113 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2020 roku.



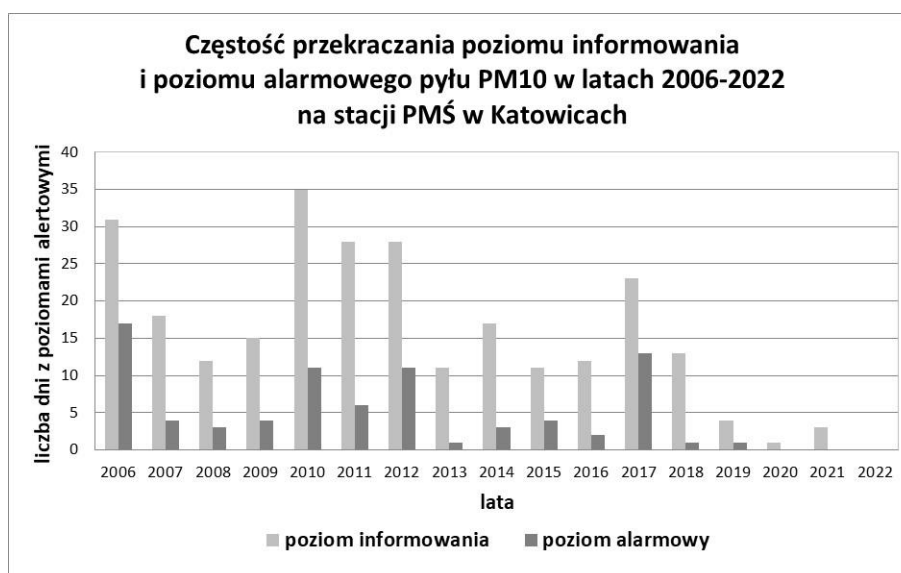
Rys. 49. Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 na stacji w Katowicach
Opracowanie własne na podstawie danych PMŚ



Rys. 50. Częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu PM10 na stacji w Katowicach
Opracowanie własne na podstawie danych PMŚ

Potwierdzeniem opisanej powyżej sytuacji jest analiza częstości przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego PM10, czyli liczby dni w roku z przekroczoną normą dobową tego zanieczyszczenia (Rys. 50). Wskazuje ona, że w latach 2006-2019 dopuszczalna wartość 35 dni w roku była przekraczana na stacji w Katowicach permanentnie, a liczba przekroczeń wyniosła od 57 do 146 w ciągu roku. W 2020 i 2022 roku, po raz pierwszy od wprowadzenia w Polsce norm unijnych, wartość dopuszczalna częstości przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego PM10 została na stacji w Katowicach dotrzymana, a w roku 2021 wartość dopuszczalna została przekroczona tylko o 3 dni. Z powyższego wynika, że w ostatnich 3 latach jakość powietrza atmosferycznego na analizowanym obszarze uległa znaczącej poprawie.

W latach 2006 – 2018 przekraczanie wartości poziomu informowania i poziomu alarmowego PM10¹⁹ nie stanowiło przypadków jednostkowych (Rys. 51). Rokrocznie notowano od 11 do 35 przypadków przekroczenia poziomu informowania oraz od 1 do 17 przypadków przekroczenia poziomu alarmowego. W latach 2019-2021 odnotowano znaczny spadek przypadków przekroczenia poziomu informowania (łącznie 10 przypadków) oraz 2 przypadki przekroczenia poziomu alarmowego, oba w 2020 roku, a rok 2022 był pierwszym rokiem w historii pomiarów, gdy na stacji w Katowicach nie odnotowano ani jednego przypadku osiągnięcia żadnego poziomu alertowego.



Rys. 51. Częstość przekraczania poziomu informowania i poziomu alarmowego pyłu PM10 na stacji w Katowicach.

Opracowanie własne na podstawie danych PMS

Analiza wykazuje, że sytuacja aerosanitarna z uwagi na zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10 w ostatnich czterech latach uległa znaczącej poprawie. Jest jednak za wcześnie, aby wnioskować, czy ta poprawa jakości powietrza jest wynikiem prowadzonych w całej Aglomeracji Górnośląskiej szeroko zakrojonych działań wynikających z tzw. Uchwały antysmogowej²⁰, czy jest to wynik wyjątkowo ciepłych czterech ostatnich zim, co jest efektem zachodzących zmian klimatu.

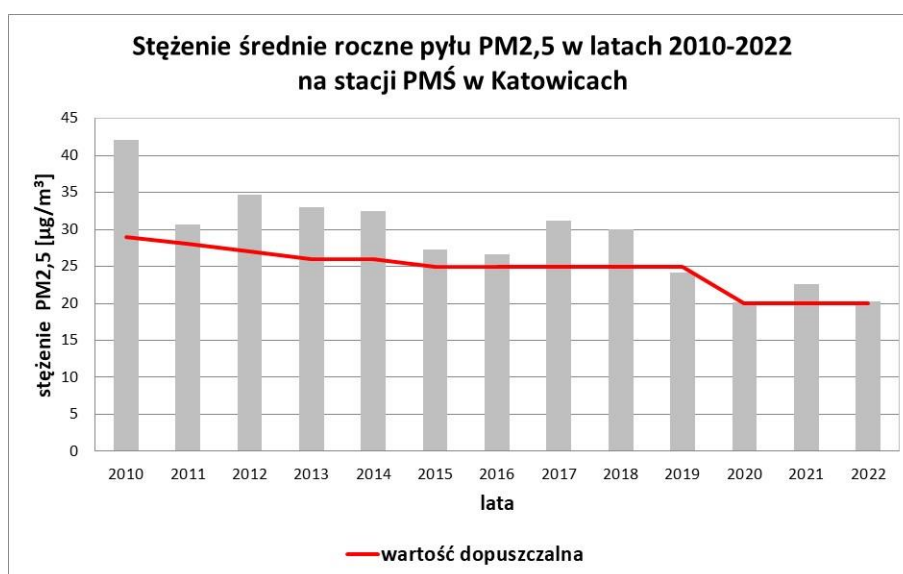
¹⁹ Analiza dla poziomów informowania i alarmowego PM10 została wykonana dla wartości kryterialnych zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z. 2019 r., poz. 1931).

²⁰ Uchwała nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

4.3. 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 dibenzodioxyny/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 krwiobiegu, niosąc ze sobą wszystkie zawarte w swoich cząstkach substancje toksyczne rakotwórcze i mutagenne.

Pomiary pyłu PM2,5 na stacji monitoringu w Katowicach były prowadzone od 2010 roku. Dopuszczalne, średnie roczne stężenie pyłu PM2,5, za wyjątkiem 2019²¹, 2020²² oraz 2022²³ roku, w całym analizowanym okresie 13 lat (2010-2022) było przekraczane (Rys. 52). Czerwona linia wyznaczająca stężenie dopuszczalne nie jest na wykresie linią prostą bowiem w latach 2011–2014 dla rocznej normy PM2,5 istniały, według obowiązujących przepisów, marginesy tolerancji, a od 1 stycznia 2020 roku wartość stężenia dopuszczalnego PM2,5 uległa zmianie. Najwyższą wartość stężenia odnotowano w 2010 roku i wyniosła ona 42,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najniższą wartość stężenia odnotowano w 2020 oraz 2022 roku i wyniosła ona 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W ostatnich 3 - 4 latach zauważalny jest nieznaczny spadek stężeń pyłu PM2,5, co świadczy o pozytywnym trendzie zmian w jakości powietrza pod kątem tego zanieczyszczenia.



Rys. 52. Średnie roczne stężenie pyłu PM2,5 na stacji w Katowicach.
Opracowanie własne na podstawie danych PMŚ

4.4. Wnioski

Analiza wykazuje, że w ostatnich czterech latach sytuacja aerosanitarna z uwagi na zanieczyszczenie powietrza pyłem PM10 uległa znaczącej poprawie. Począwszy od 2019 roku spadek stężenia średniego rocznego PM10 poniżej poziomu dopuszczalnego (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) jest znaczący, a stężenia średnie roczne

²¹ poziom dopuszczalny 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

²² poziom dopuszczalny 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

²³ poziom dopuszczalny 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

osiągnęły kolejno wartości $33,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $29,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $31,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $29,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Mniej jest dni z przekroczeniami stężenia średniego 24-godzinnego PM10. Mniej jest też odnotowywanych bardzo wysokich stężeń 24-godzinnych. W 2020 i 2022 roku, po raz pierwszy od wprowadzenia w Polsce norm unijnych, wartość dopuszczalna częstości przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego PM10 została na stacji w Katowicach dotrzymana, a w roku 2021 wartość dopuszczalna została przekroczona tylko o 3 dni. Zmniejszyła się również znacząco liczba poziomów alertowych. W latach 2019-2021 odnotowano łącznie 10 przypadków przekroczenia poziomu informowania oraz 2 przypadki przekroczenia poziomu alarmowego, a rok 2022 był pierwszym rokiem w historii pomiarów, gdy na stacji w Katowicach nie odnotowano ani jednego przypadku osiągnięcia poziomu alertowego. Jest jednak za wcześnie, aby wnioskować, czy ta poprawa jakości powietrza jest wynikiem prowadzonych w całej Aglomeracji Górnośląskiej szeroko zakrojonych działań wynikających z tzw. Uchwały antysmogowej, czy jest to wynik wyjątkowo ciepłych ostatnich zim, co wynika z zachodzących zmian klimatu.

Podobnie, w ostatnich 3 - 4 latach zauważalny jest nieznaczny spadek stężeń średnich rocznych pyłu PM2,5, co świadczy o pozytywnym trendzie zmian w jakości powietrza pod kątem tego zanieczyszczenia.

Lepiej kształtuje się jakość powietrza w okresie letnim. Poziom docelowy dla ozonu ustanowiony ze względu na ochronę zdrowia ludzi jest przekraczany incydentalnie. Na uwagę zasługuje fakt, że począwszy od roku 2017 liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego dla ozonu ustanowionego ze względu na ochronę zdrowia ludzi systematycznie i znacząco spada i od 2018 wartość dopuszczalna wynosząca 25 dni z przekroczeniami w ciągu roku nie została w Katowicach przekroczona, co wskazuje na poprawę jakości powietrza dla tego zanieczyszczenia.

Poziom docelowy ustanowiony ze względu na ochronę roślin wyrażony jako AOT40, wynoszący $18\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ (wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat), w strefie śląskiej nie został w ostatnich trzech latach przekroczony. Natomiast poziom celu długoterminowego dla ozonu wprowadzony w 2020 roku ze względu na ochronę roślin nie został do tej pory osiągnięty.

5. Podsumowanie

Charakterystyka termiczna Mikołowa została wykonana w oparciu o analizę następujących czynników klimatycznych i ich pochodnych:

- średnich, minimalnych i maksymalnych rocznych temperatur powietrza,
- średnich, minimalnych i maksymalnych miesięcznych temperatur powietrza,
- liczby zjawiska charakterystycznych z uwagi na warunki temperaturowe, tj.: dni upalnych, dni gorących, nocy tropikalnych, dni z przejściem temperatury przez 0°C , dni z gołoledzią, dni mroźnych, dni bardzo mroźnych,
- wskaźnika liczby stopniodni dla dni grzewczych,
- występowania powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła.

Charakterystykę pluwiálną Mikołowa wykonano w oparciu o analizę:

- rocznych sum opadów atmosferycznych,
- miesięcznych sum opadów atmosferycznych,
- liczby dni w roku z opadem dziennym $\geq 10 \text{ mm}$,
- liczby dni w roku z opadem dziennym $\geq 20 \text{ mm}$,
- liczby dni w roku z pokrywą śnieżną i grubości pokrywy śnieżnej,
- zjawiska suszy atmosferycznej, rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej.

Przeanalizowano także zagrożenie miasta powodziami miejskimi, nagłymi typu *flash flood* oraz powodziami od strony rzek, jak również osuwiskami i ruchami masowymi ziemi.

Charakterystyka warunków anemometrycznych miasta wykonano w oparciu o analizę:

- średniej rocznej prędkości wiatru,
- średniej miesięcznej prędkości wiatru,
- średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych.

Na podstawie danych pomiarowych stacji monitoringu powietrza Państwowego Monitoringu Środowiska scharakteryzowano także jakość powietrza w mieście.

Przeprowadzone analizy wskazały na następujące **główne zagrożenia** występujące w Mikołowie, a wynikające ze zmian klimatu:

- ciągły, systematyczny wzrost temperatur średniorocznych,
- ciągły, systematyczny wzrost temperatur maksymalnych,
- występowanie tzw. miejskiej wyspy ciepła,
- coraz częstsze występowanie krótkich lecz intensywnych opadów, zagrożenie powodziami nagłymi miejskimi,
- występowanie obszarów zagrożonych suszą,
- możliwość wystąpienia w ciągu roku wiatrów silnych i bardzo silnych 10-30 m/s,
- występowanie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi.

Szansę mogą stanowić następujące zmiany czynników klimatycznych i ich pochodnych:

- poprawiająca się sytuacja aerosanitarna w mieście,
- ciągły, systematyczny wzrost temperatur minimalnych,
- mniejsza ilość opadów śniegu w ciągu roku i krótszy czas zalegania pokrywy śnieżnej,
- sporadyczne i ograniczone przestrzennie występowanie powodzi rzecznych.

**Miejski Plan Adaptacji do
zmian klimatu dla miasta
Mikołów do 2033 roku
z perspektywą do 2050 roku**

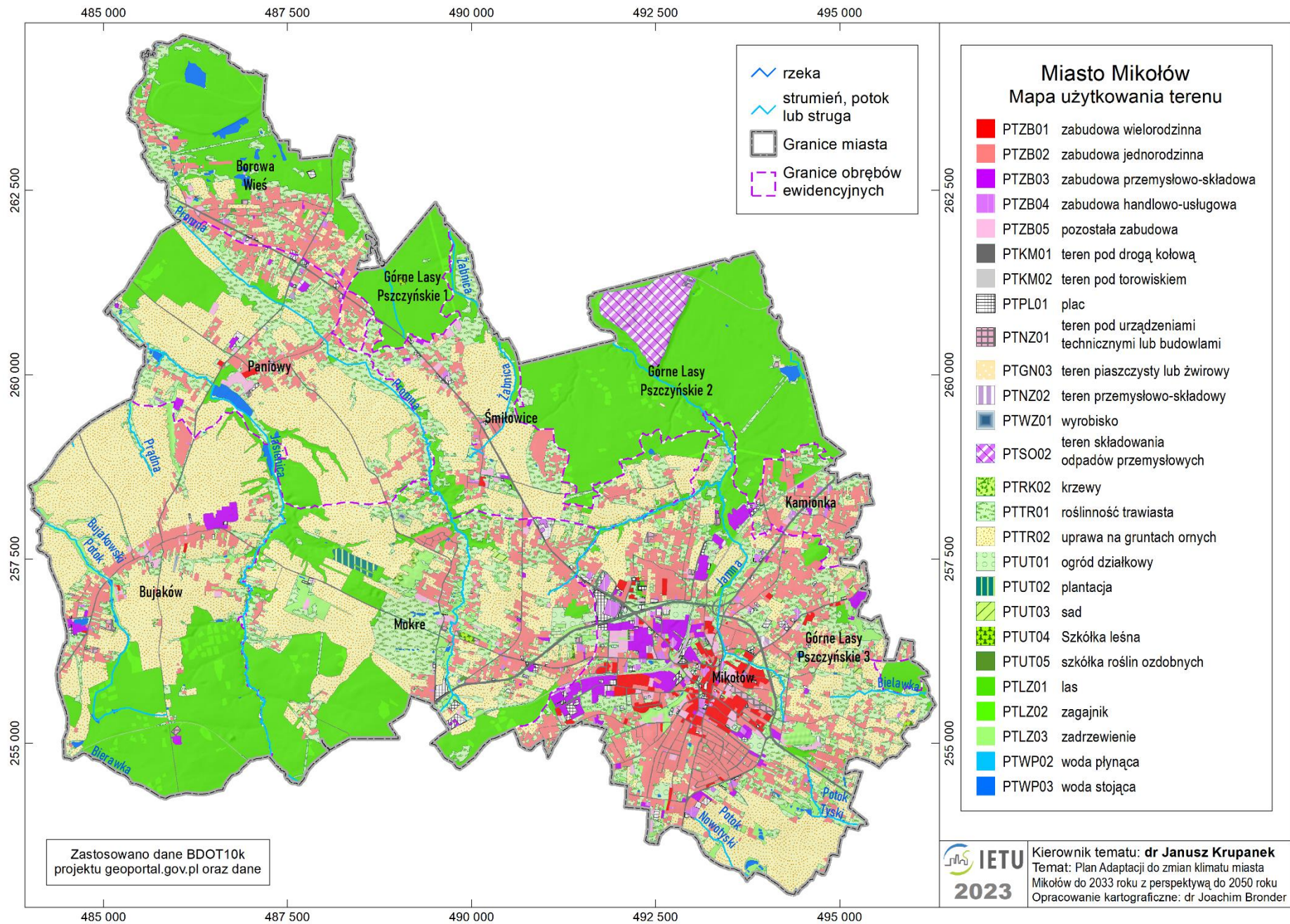
**Załącznik nr 3.
Kompozycje mapowe**

Opracował: Joachim Bronder

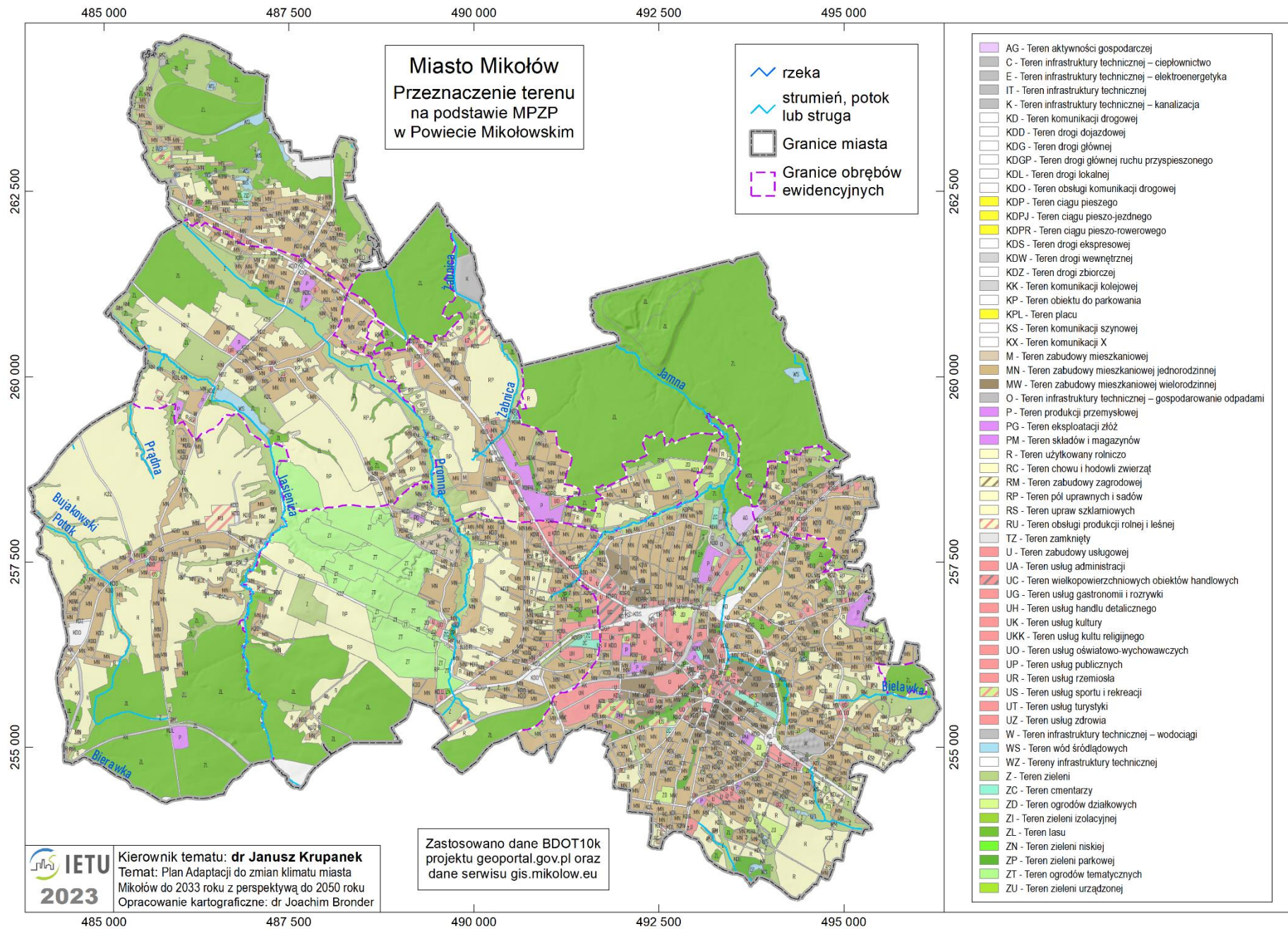
Katowice, wrzesień 2023

LISTA KOMPOZYCJI MAPOWYCH

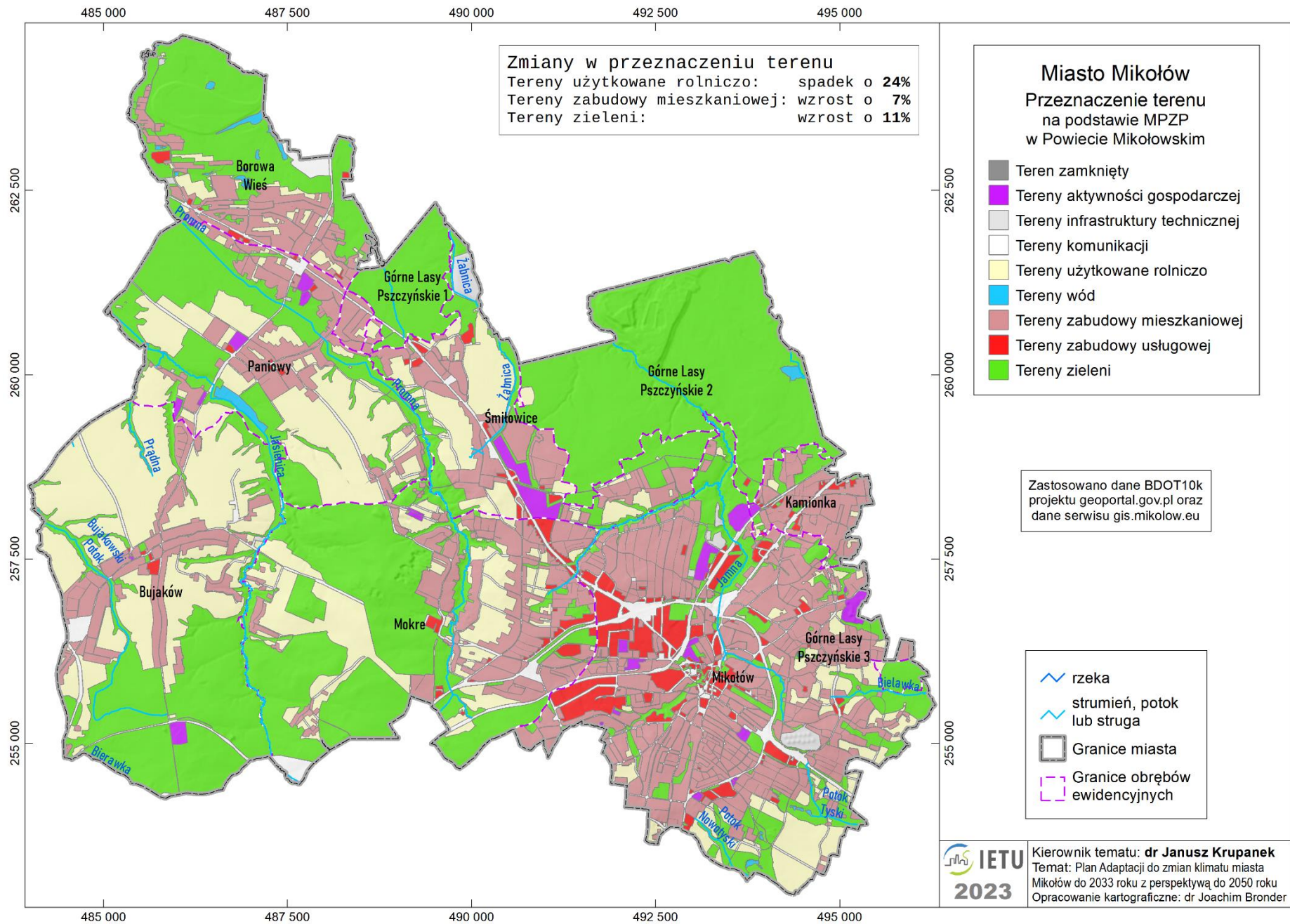
| | |
|---|----|
| Mapa 1. Użytkowanie terenu miasta Mikołów | 2 |
| Mapa 2. Przeznaczenie terenu na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - mapa szczegółowa..... | 3 |
| Mapa 3. Przeznaczenie terenu na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - mapa uogólniona..... | 4 |
| Mapa 4. Formy ochrony przyrody na tle obszarów zielonych miasta Mikołów..... | 5 |
| Mapa 5. Układ ulic i dróg kołowych w Mikołowie ze szczególnym uwzględnieniem dróg o nawierzchni gruntowej..... | 6 |
| Mapa 6. Układ sieci kolejowych i przebieg planowanych wariantów linii kolejowej do CPK | 7 |
| Mapa 7. Elementy liniowe drenażu wodnego - rowy melioracyjne, rzeki i potoki | 8 |
| Mapa 8. Elementy liniowe sieci kanalizacyjnej | 9 |
| Mapa 9. Elementy punktowe sieci kanalizacyjnej - studnie..... | 10 |
| Mapa 10. Elementy punktowe sieci kanalizacyjnej - wpusty..... | 11 |
| Mapa 11. Tereny biologicznie czynne - obszary retencyjne..... | 12 |
| Mapa 12. Znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji - nasycenie zielenią | 13 |
| Mapa 13. Numeryczny model wysokości terenu | 14 |
| Mapa 14. Model gęstości zaludnienia Mikołowa..... | 15 |
| Mapa 15. Zabudowa mieszkaniowa Mikołowa | 16 |
| Mapa 16. Poziom uszczelnienia gleb miasta Mikołów | 17 |
| Mapa 17. Temperatura powierzchni ziemi dla dnia 15 sierpnia 2022 roku..... | 18 |
| Mapa 18. Temperatura powierzchni ziemi jako asymetryczny górny przedział ufności temperatury . | 19 |
| Mapa 19. Numeryczny model ekspozycji terenu w podziale na 45 stopniowe sektory | 20 |
| Mapa 20. Zasięg zjawiska powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła na obszarze miasta Mikołów | 21 |
| Mapa 21. Powierzchniowa miejska wyspa ciepła a model gęstości zaludnienia Mikołowa | 22 |
| Mapa 22. Zasięg ryzyka termicznego dla mieszkańców Mikołowa | 23 |
| Mapa 23. Liczba mieszkańców Mikołowa w zasięgu podwyższonego ryzyka termicznego..... | 24 |
| Mapa 24. Głębokość matematycznych niecek bezodpływowych na obszarze miasta Mikołów | 25 |
| Mapa 25. Zagrożenia powodziowe na obszarze miasta Mikołów..... | 26 |
| Mapa 26. Plan przeciwdziałaniu skutkom suszy. Zagrożenie suszą atmosferyczną..... | 27 |
| Mapa 27. Plan przeciwdziałaniu skutkom suszy. Zagrożenie suszą rolniczą..... | 28 |
| Mapa 28. Plan przeciwdziałaniu skutkom suszy. Zagrożenie suszą hydrologiczną | 29 |
| Mapa 29. Plan przeciwdziałaniu skutkom suszy. Zagrożenie suszą hydrogeologiczną..... | 30 |
| Mapa 30. Plan przeciwdziałaniu skutkom suszy. Łączne zagrożenie suszą..... | 31 |
| Mapa 31. Znormalizowany różnicowy wskaźnik wilgotności..... | 32 |
| Mapa 32. Zmiana znormalizowanego różnicowego wskaźnika wilgotności | 33 |
| Mapa 33. Osuwiska i tereny zagrożone ruchami masowymi..... | 34 |



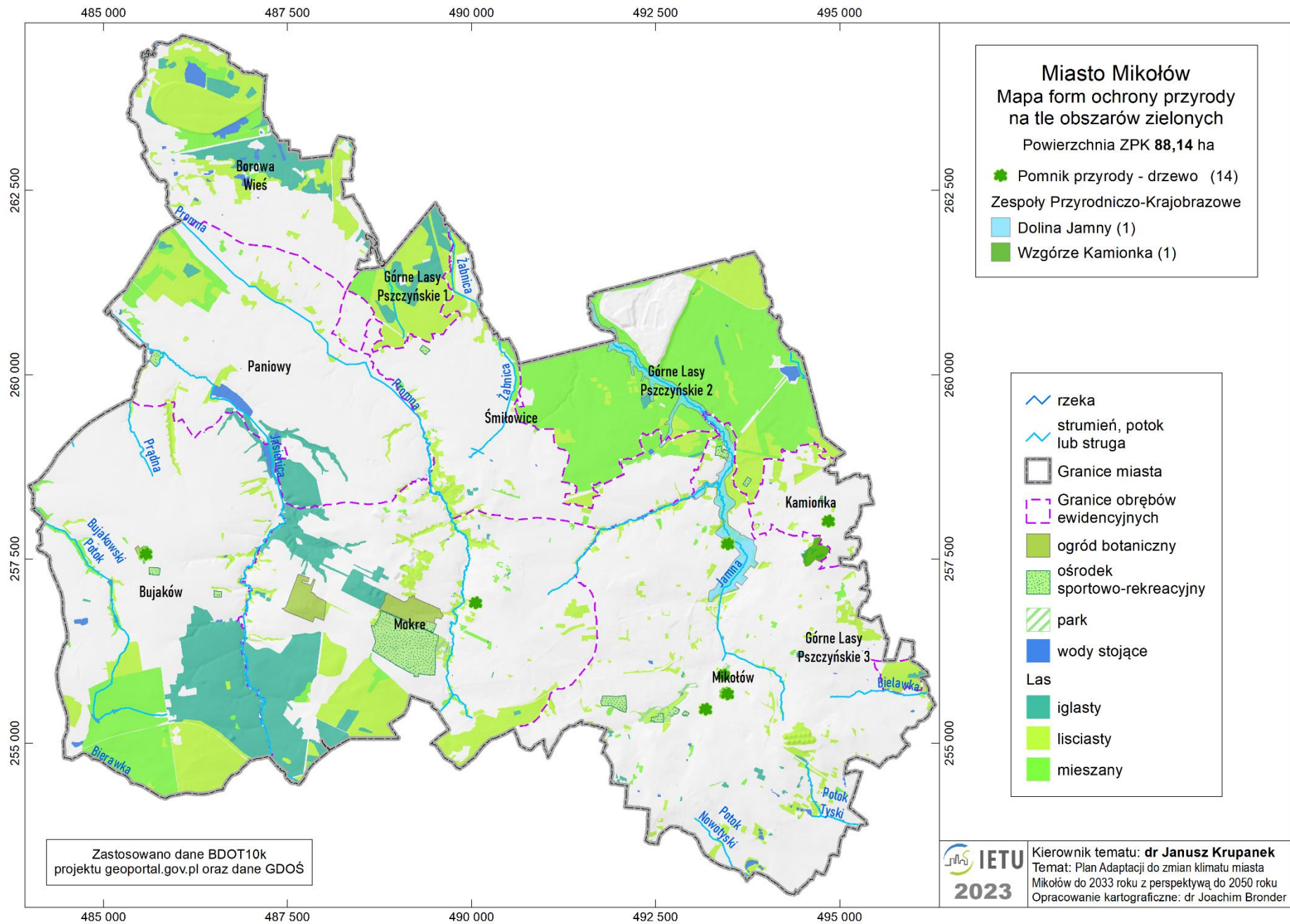
Mapa 1. Użytkowanie terenu miasta Mikołów



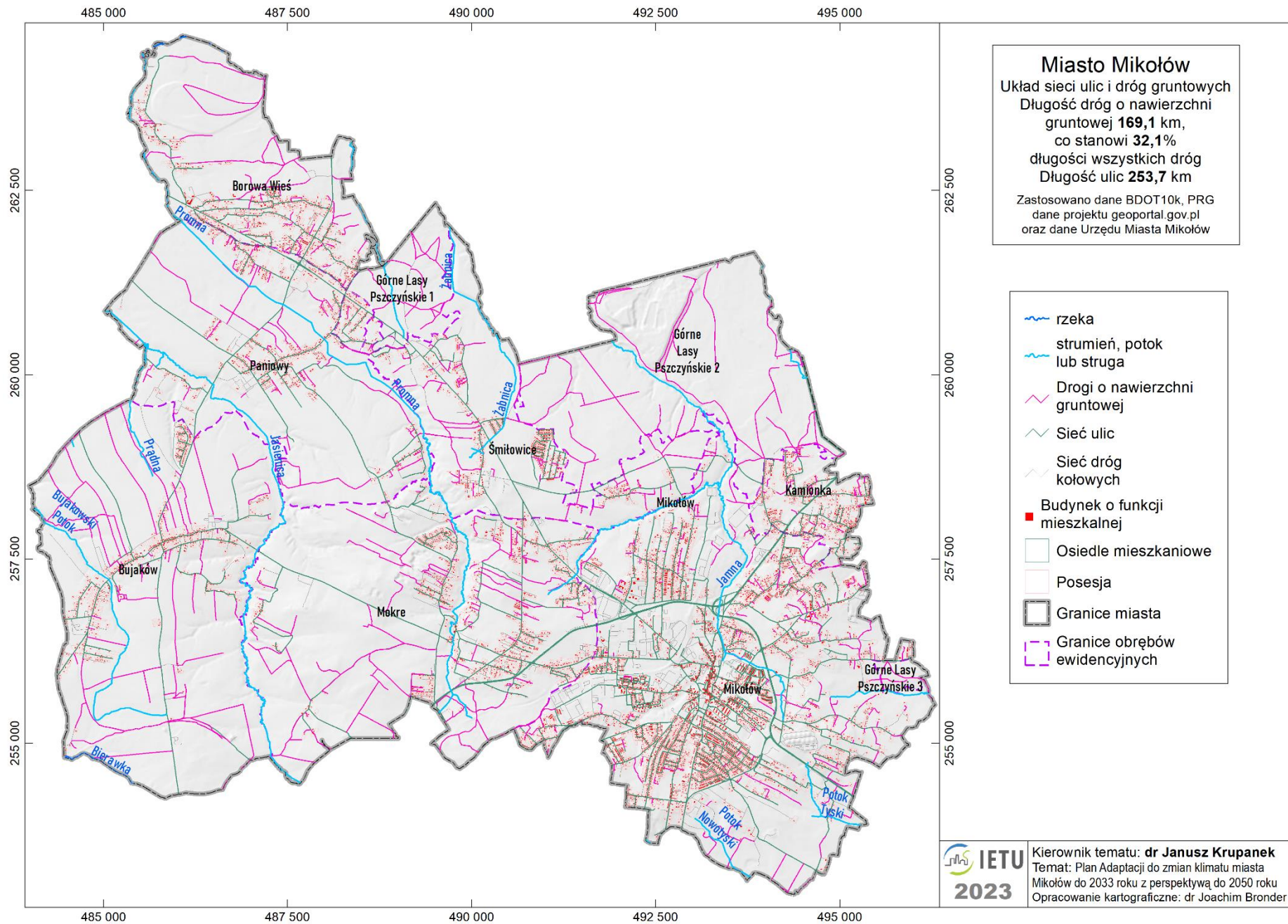
Mapa 2. Przeznaczenie terenu na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - mapa szczegółowa



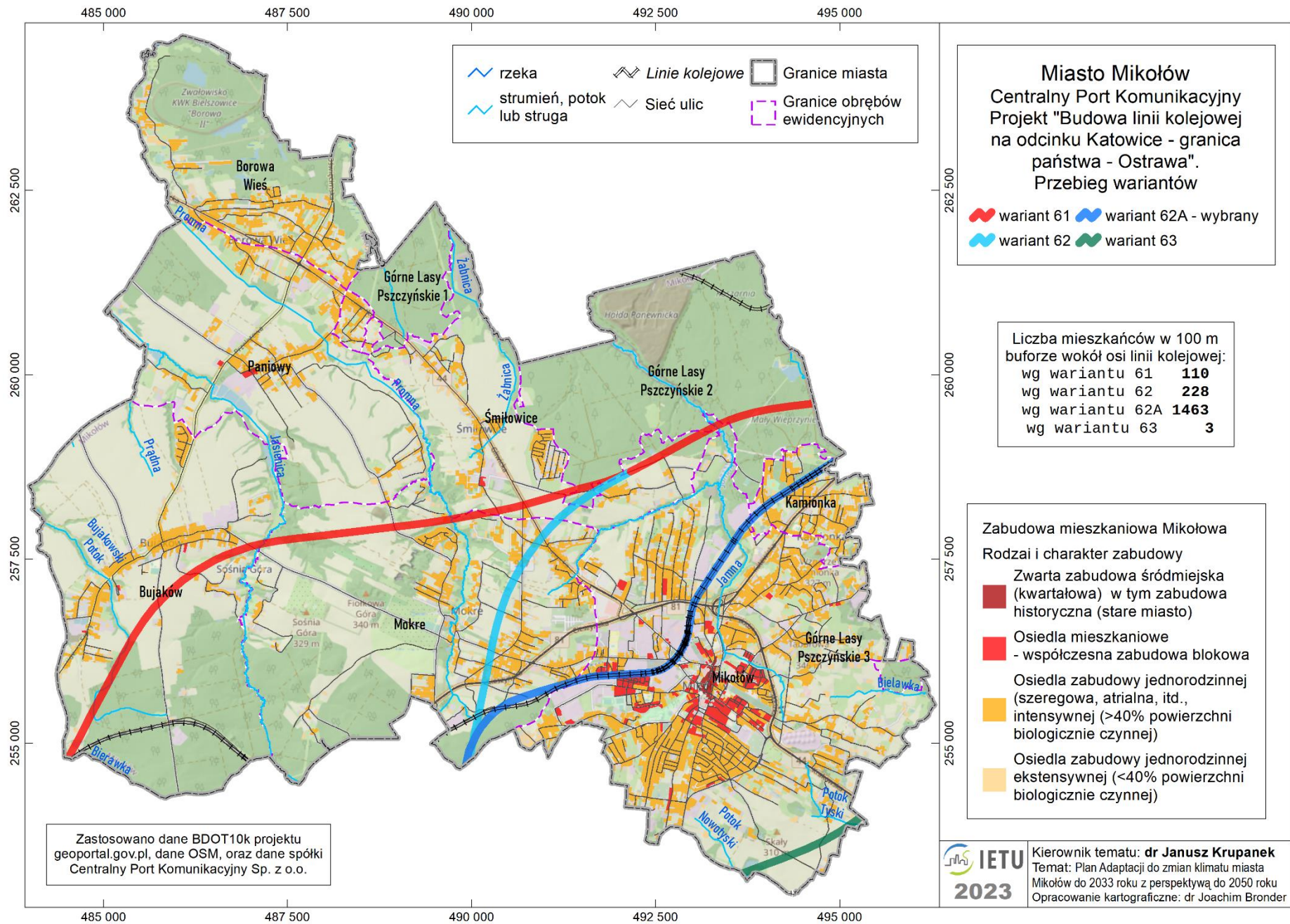
Mapa 3. Przeznaczenie terenu na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego - mapa uogólniona



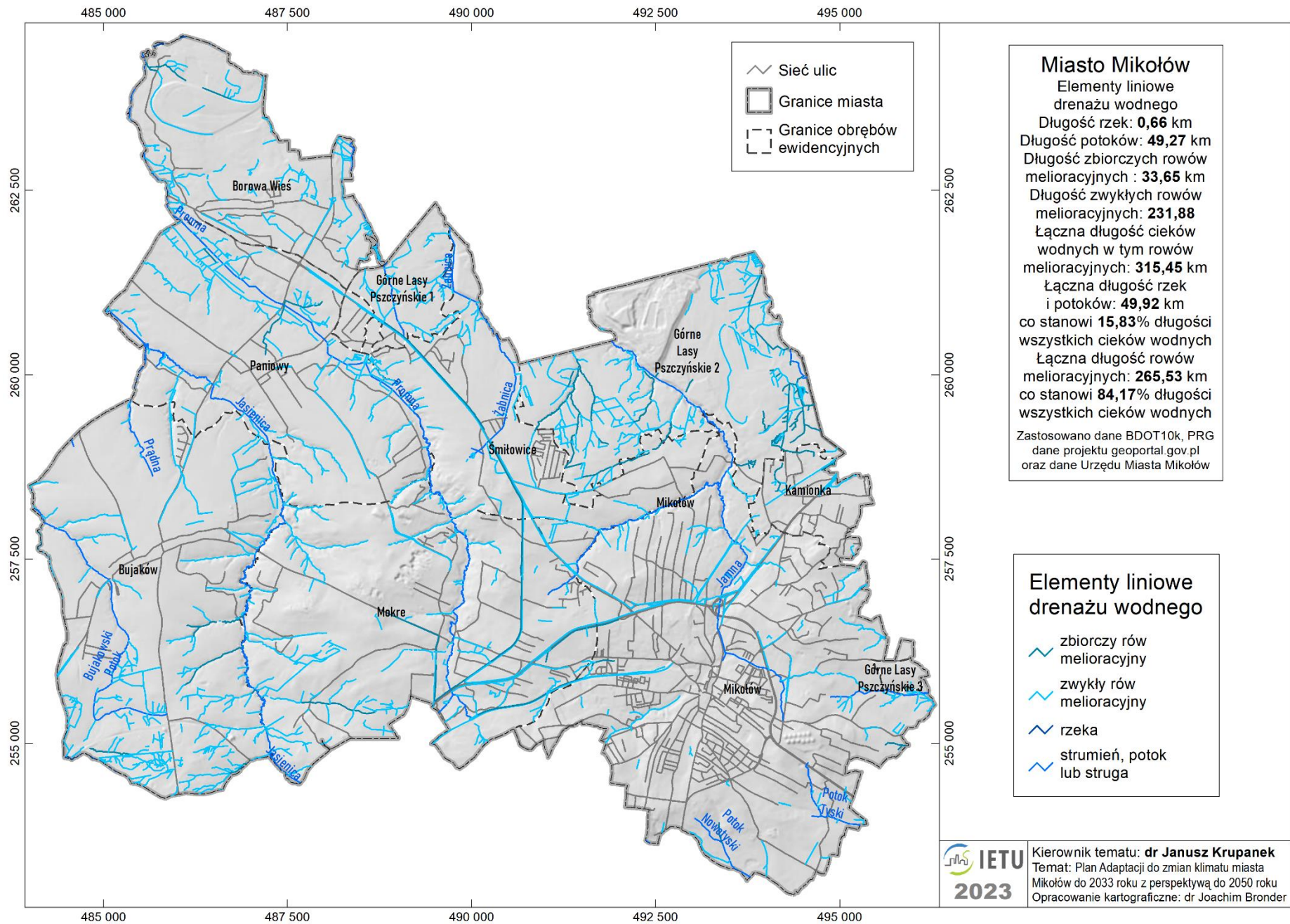
Mapa 4. Formy ochrony przyrody na tle obszarów zielonych miasta Mikołów



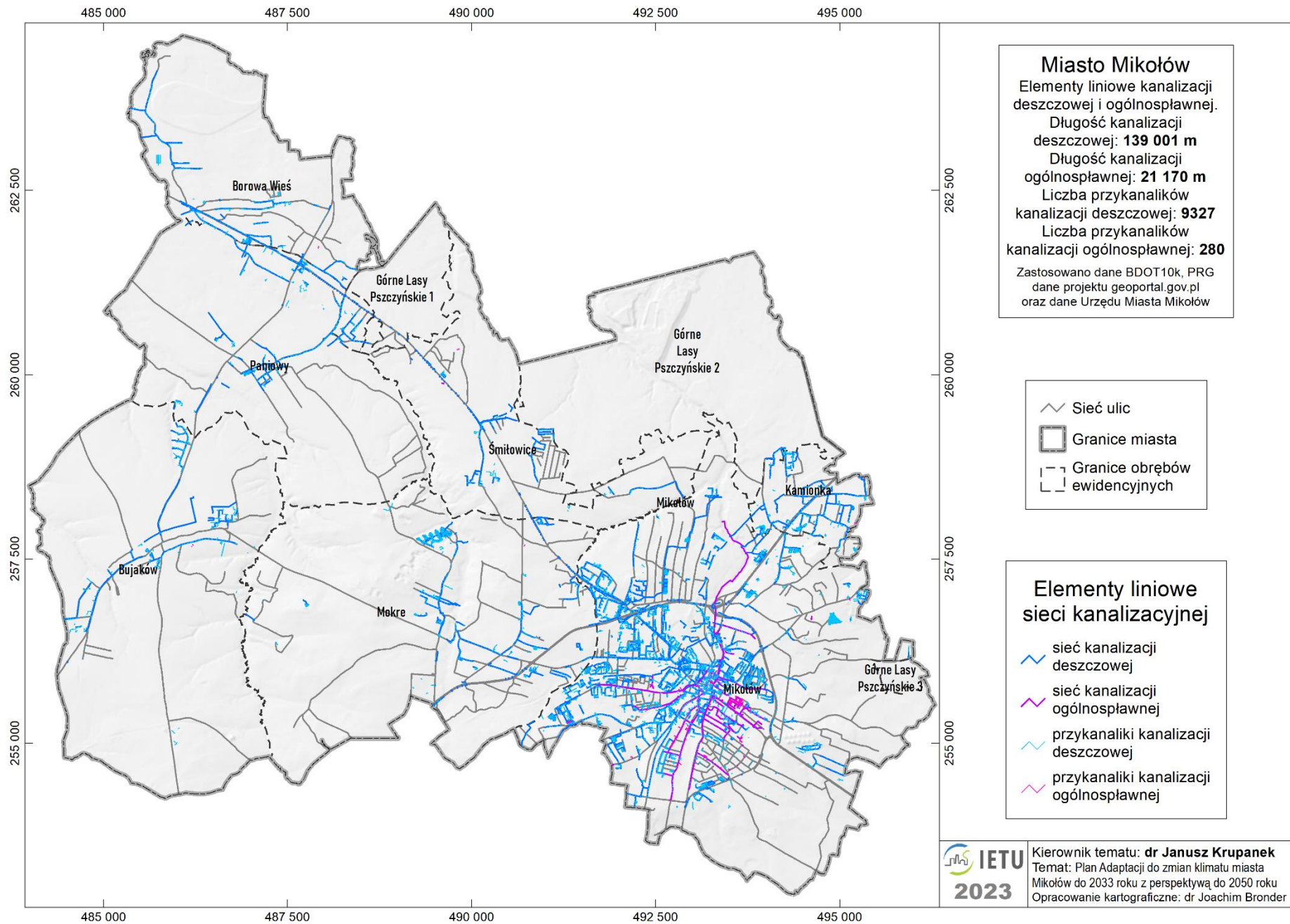
Mapa 5. Układ ulic i dróg kołowych w Mikołowie ze szczególnym uwzględnieniem dróg o nawierzchni gruntowej



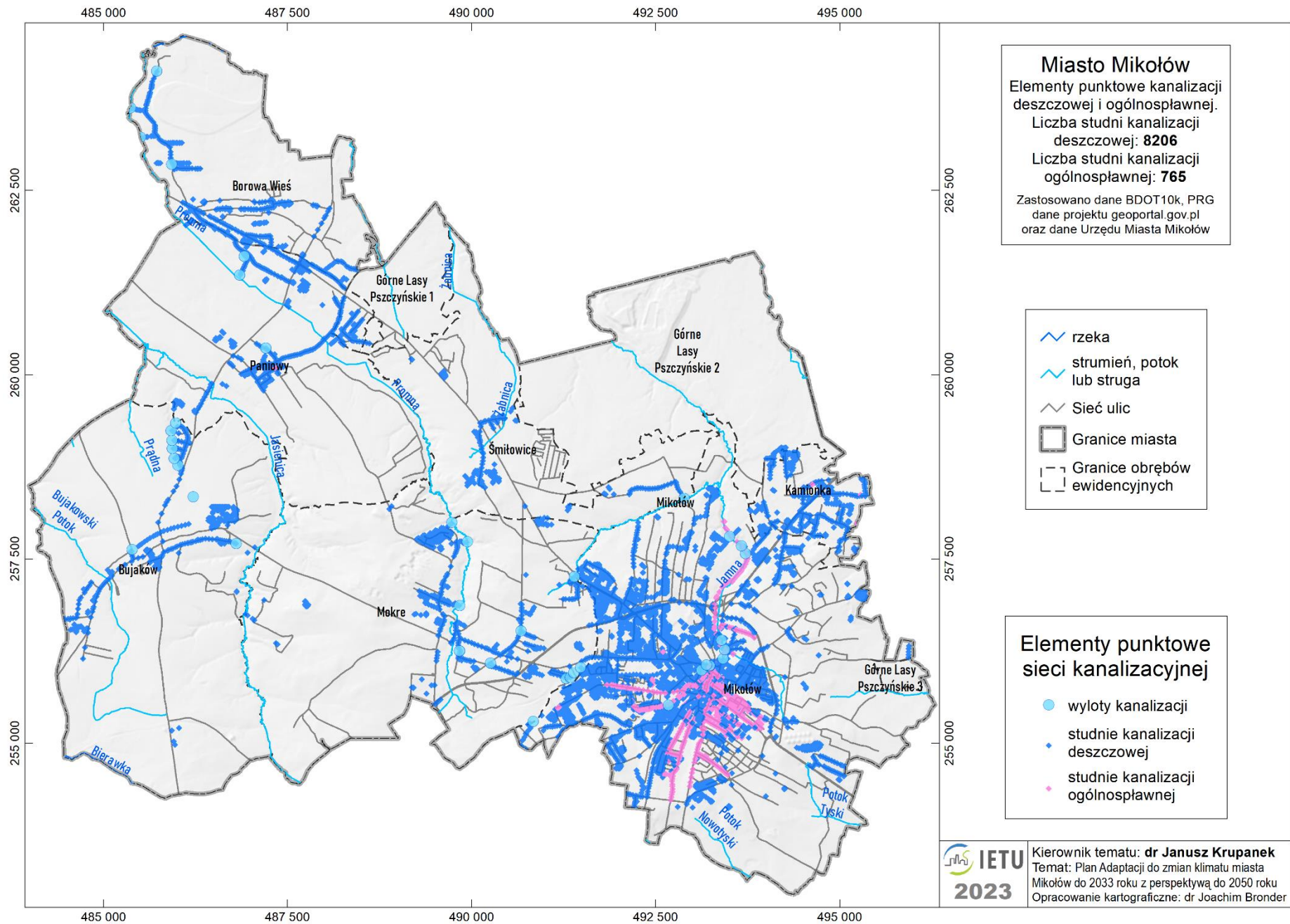
Mapa 6. Układ sieci kolejowych i przebieg planowanych wariantów linii kolejowej do CPK



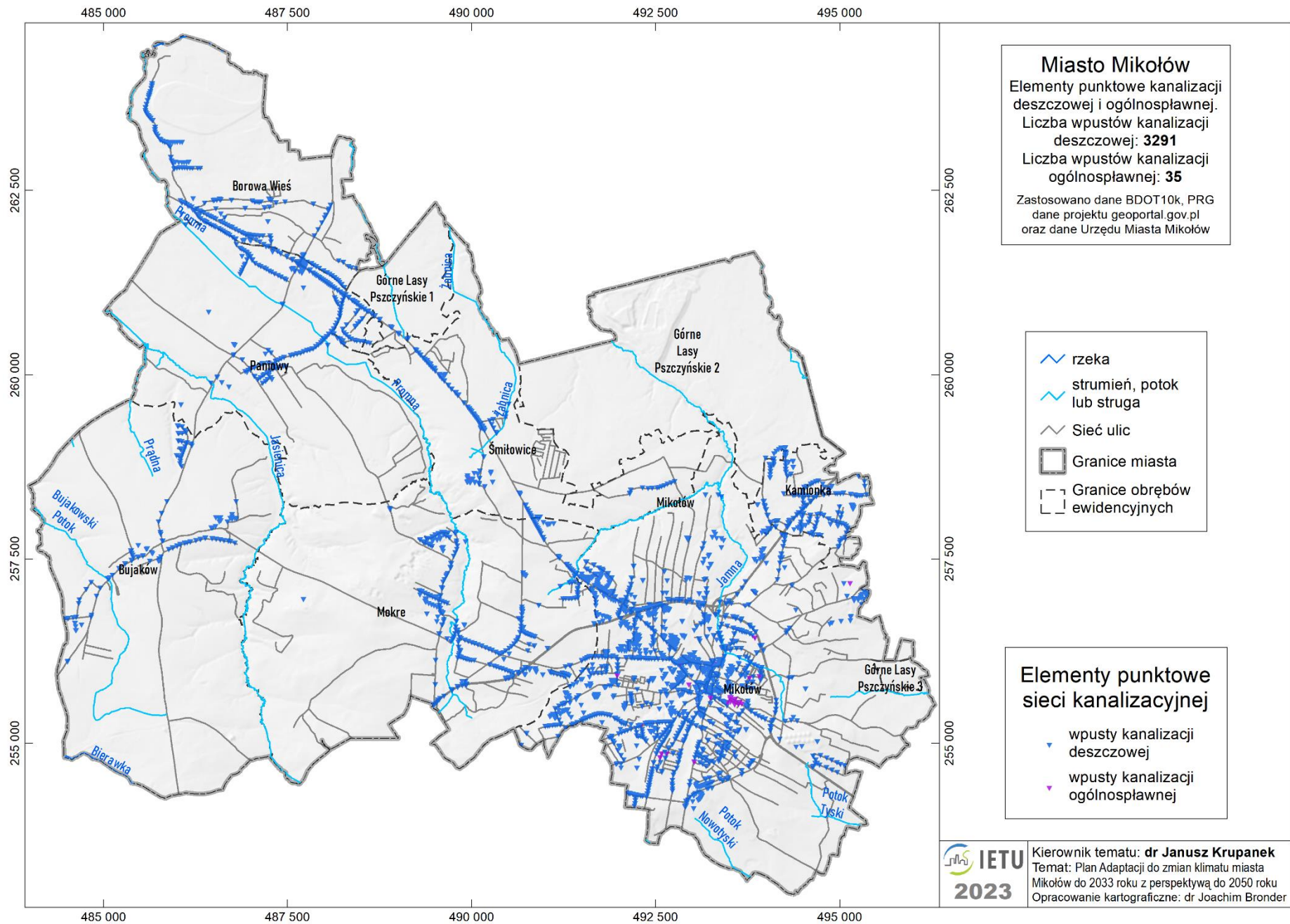
Mapa 7. Elementy liniowe drenażu wodnego - rowy melioracyjne, rzeki i potoki



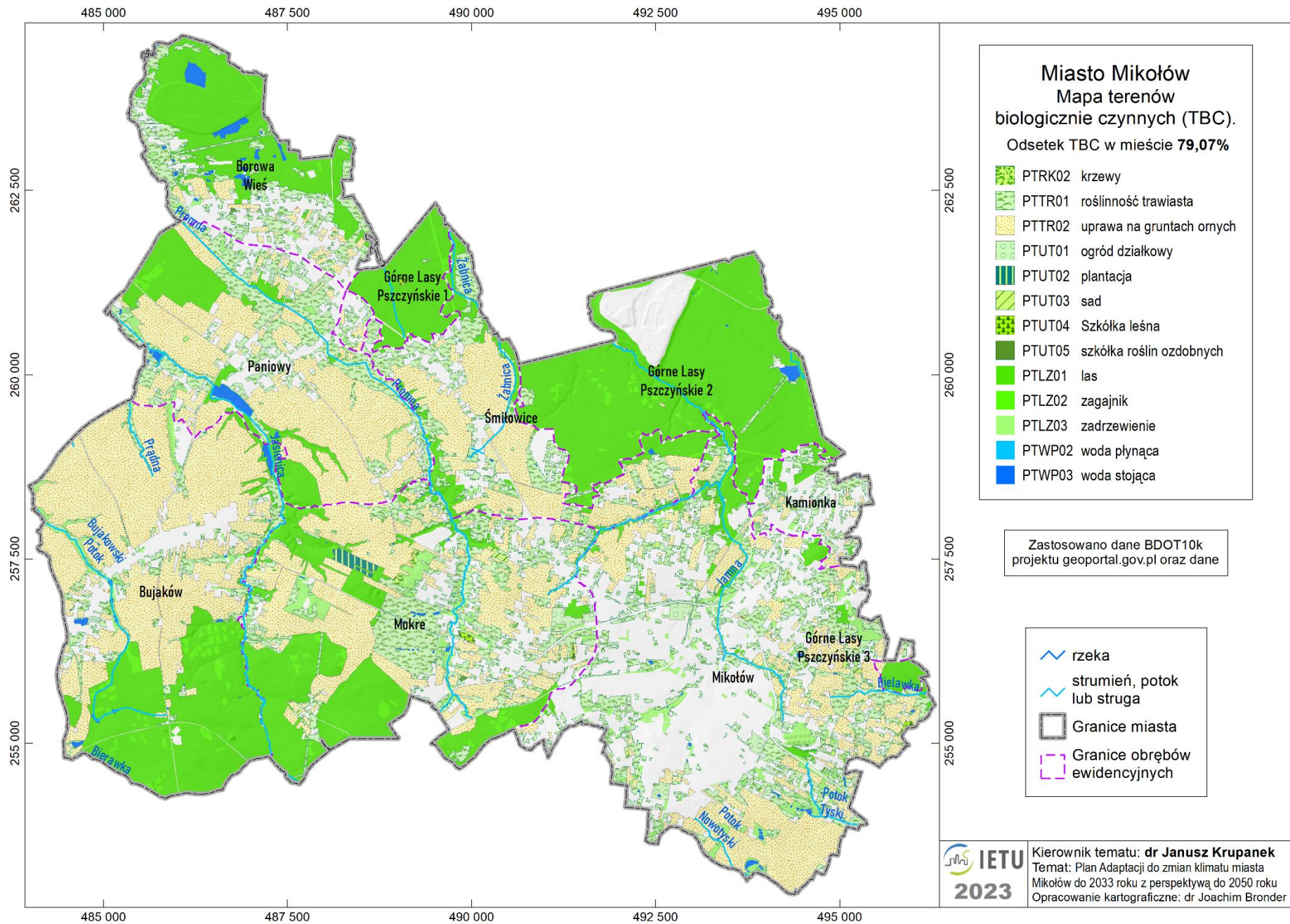
Mapa 8. Elementy liniowe sieci kanalizacyjnej



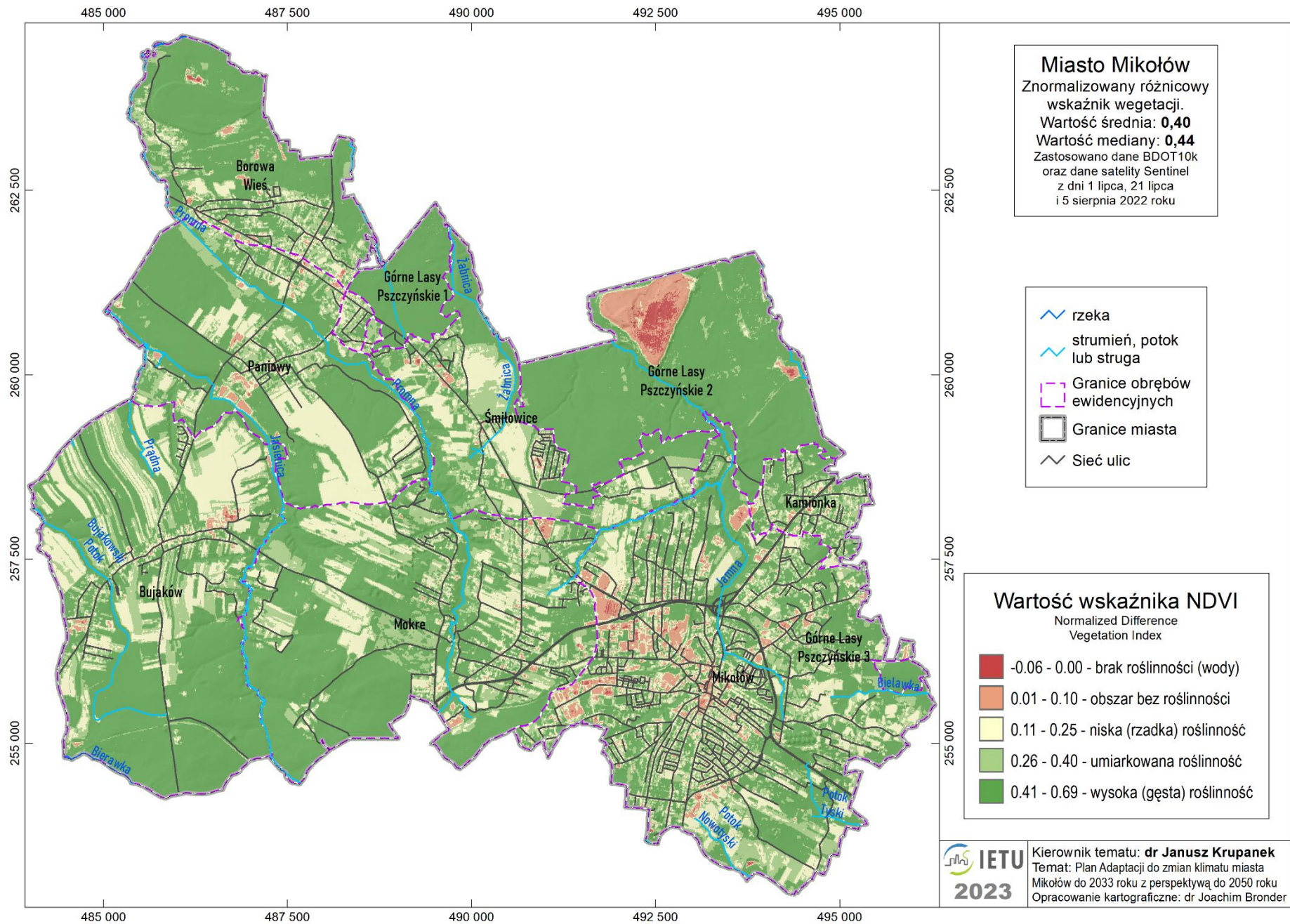
Mapa 9. Elementy punktowe sieci kanalizacyjnej - studnie



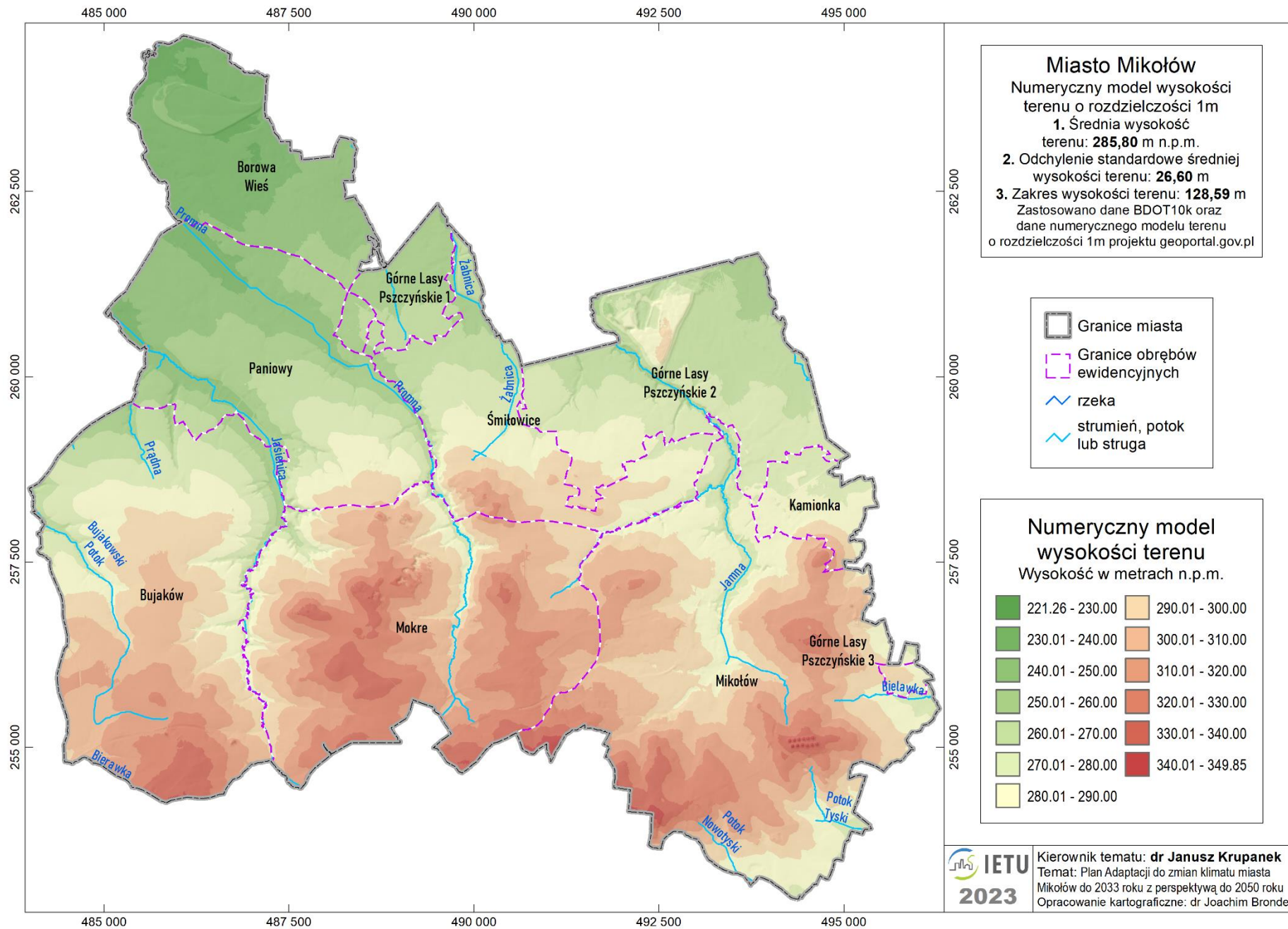
Mapa 10. Elementy punktowe sieci kanalizacyjnej - wpusty



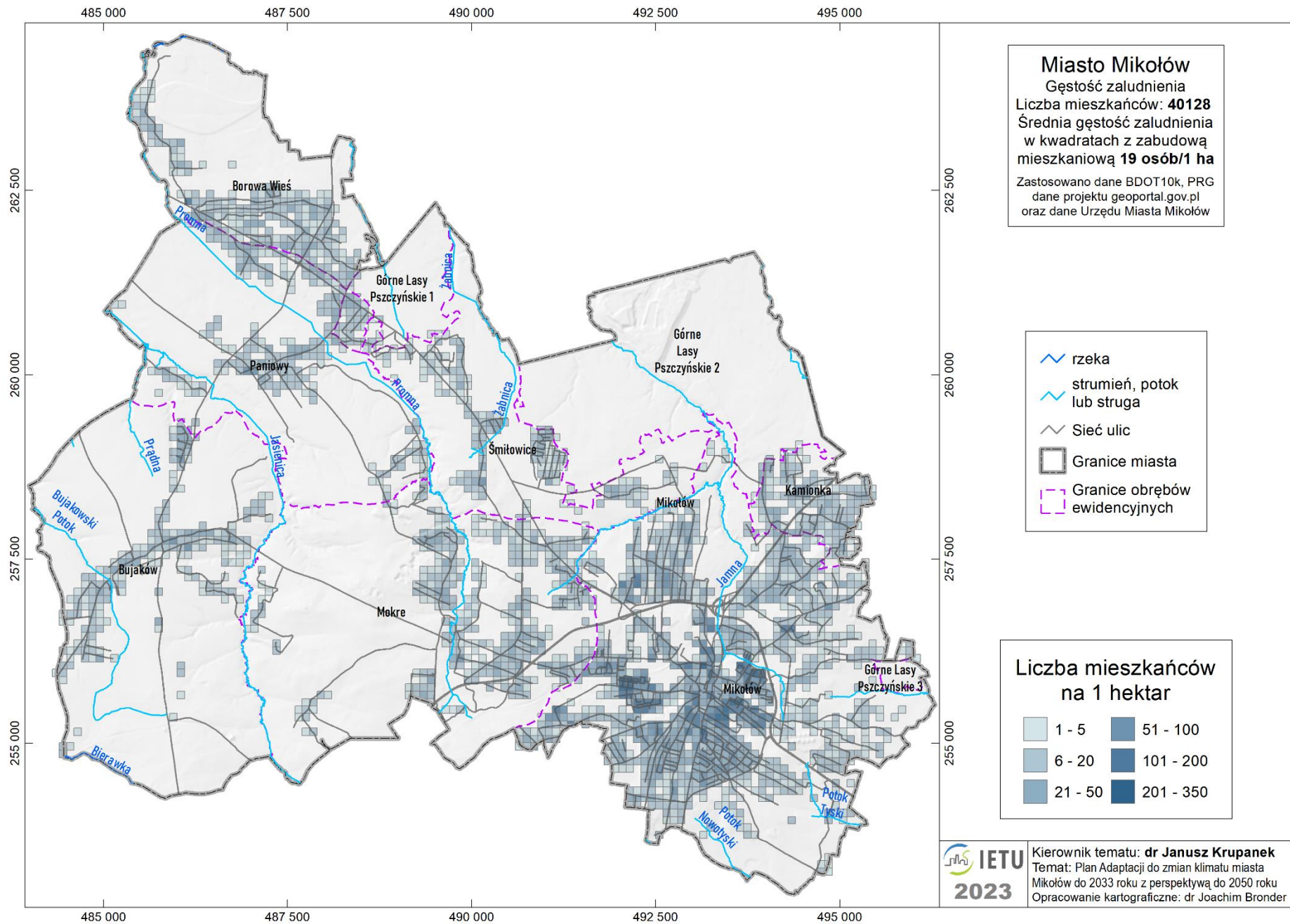
Mapa 11. Tereny biologicznie czynne - obszary retencyjne



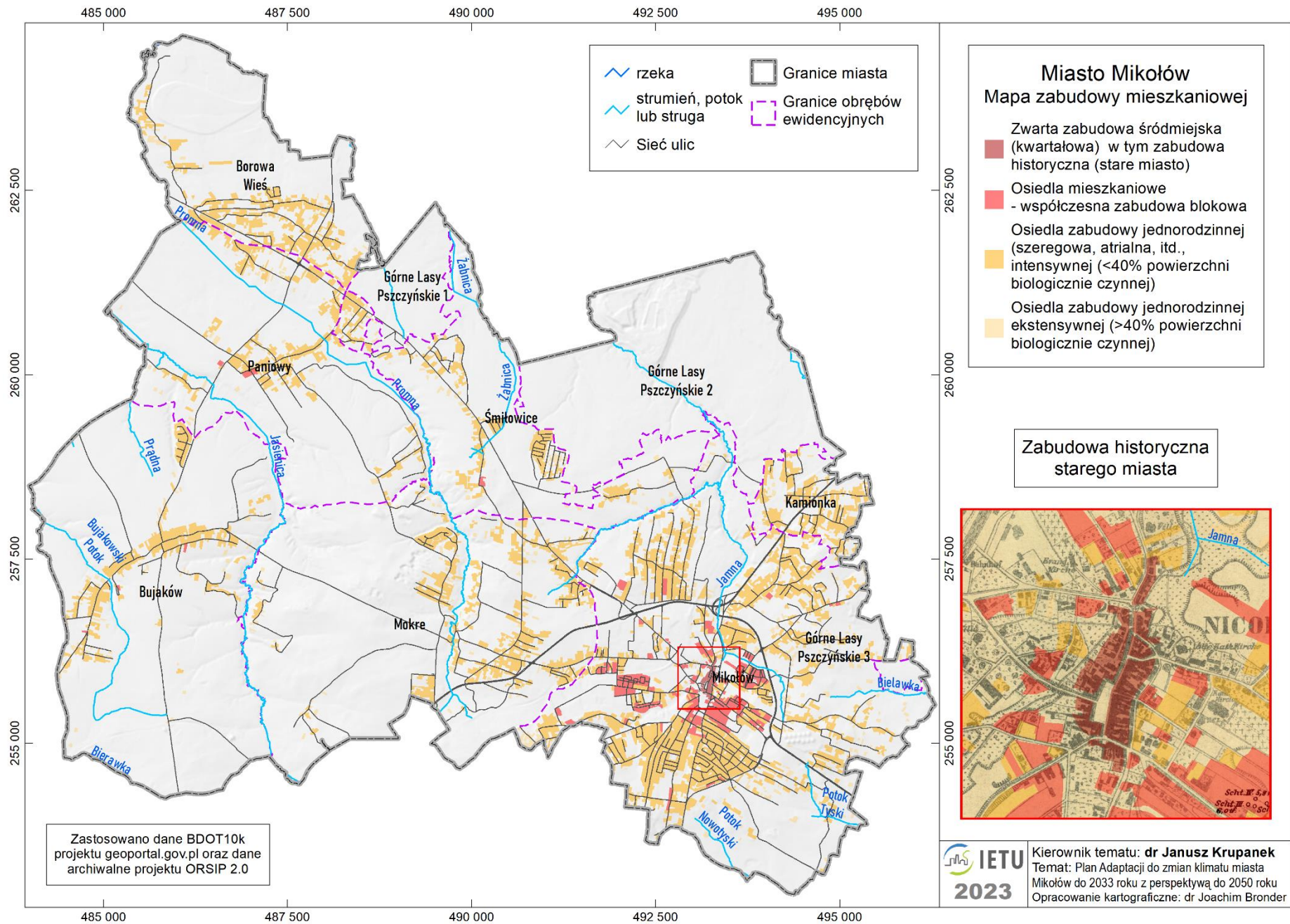
Mapa 12. Znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji - nasycenie zielenią



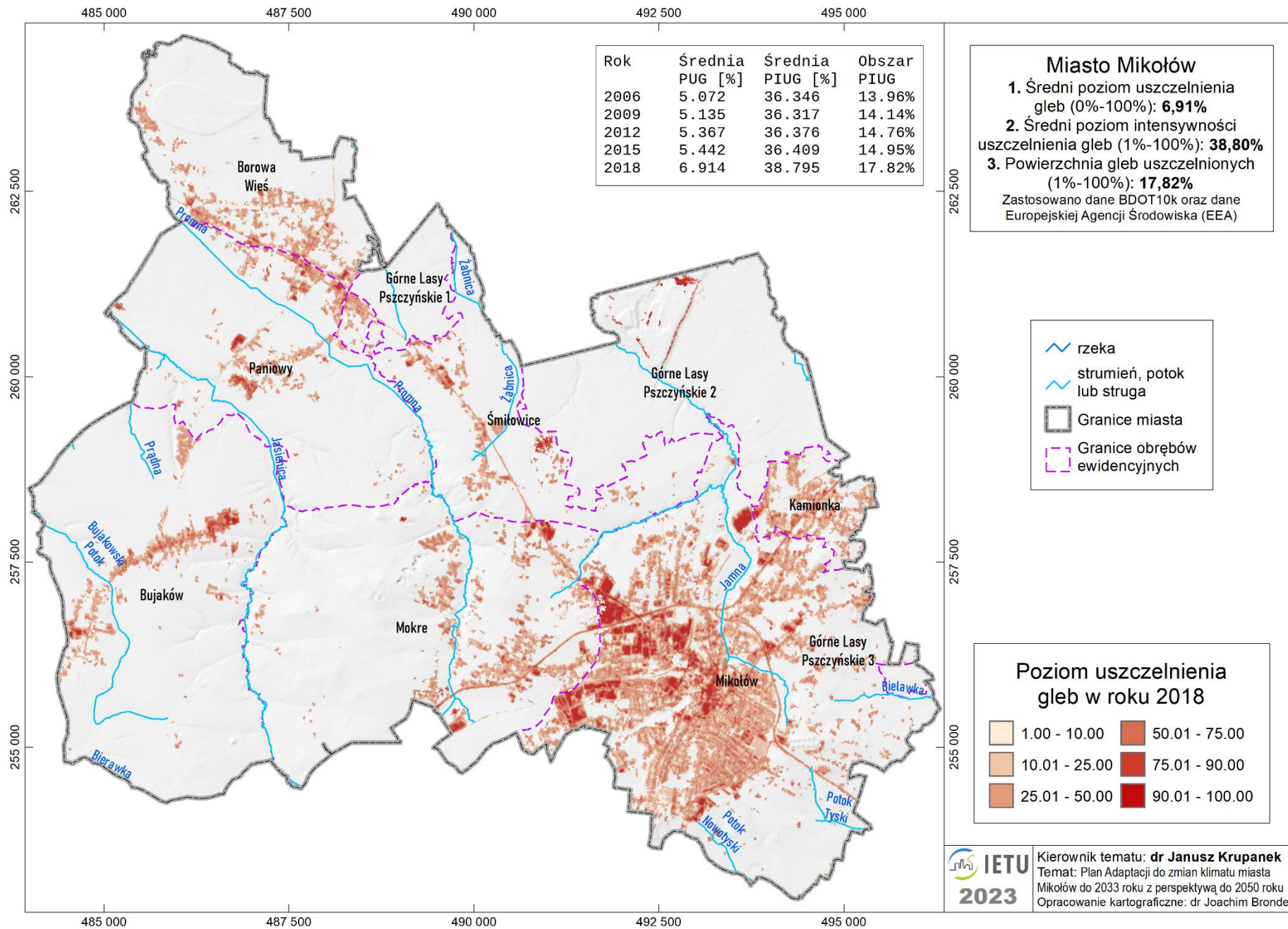
Mapa 13. Numeryczny model wysokości terenu



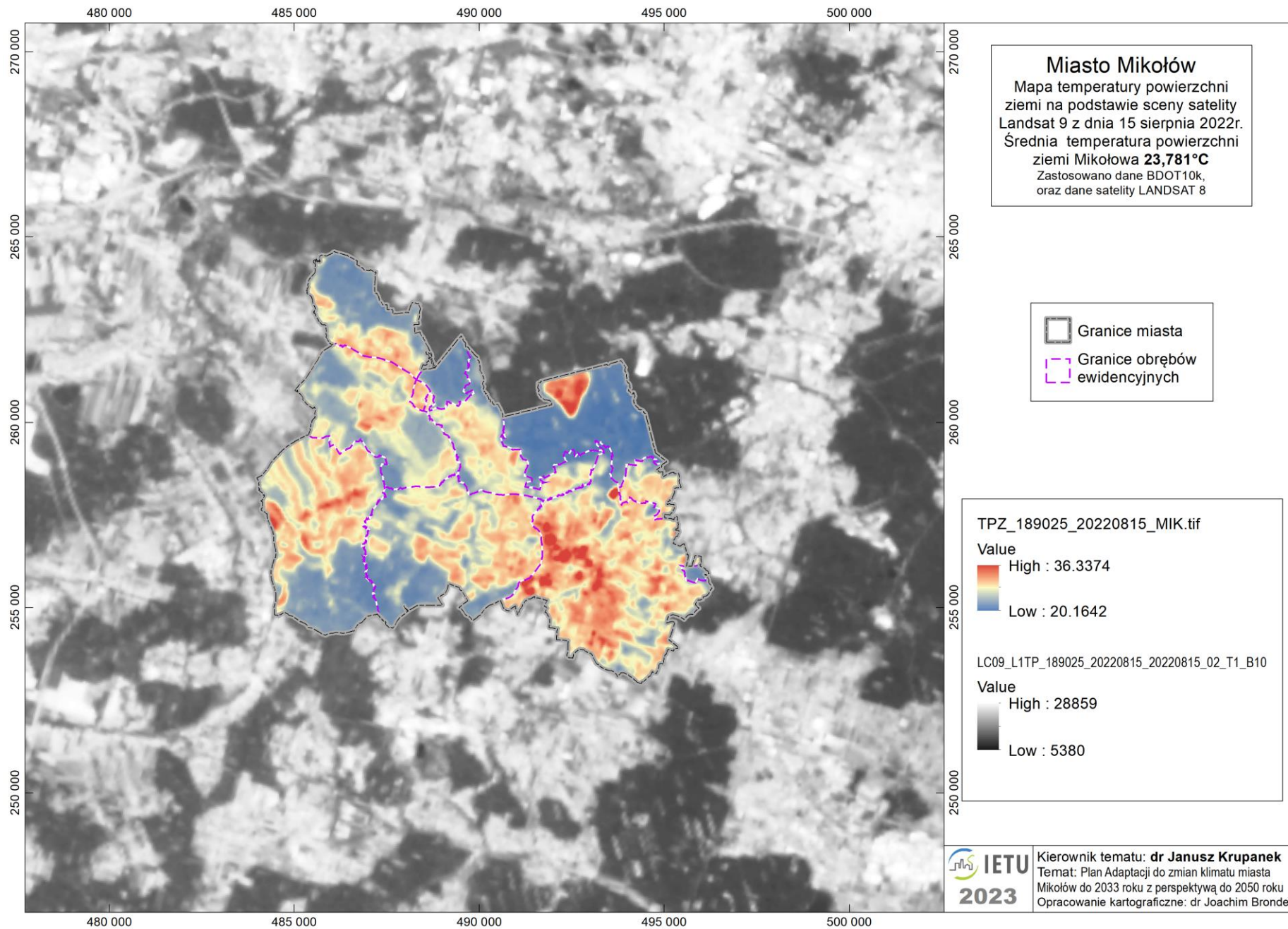
Mapa 14. Model gęstości zaludnienia Mikołowa



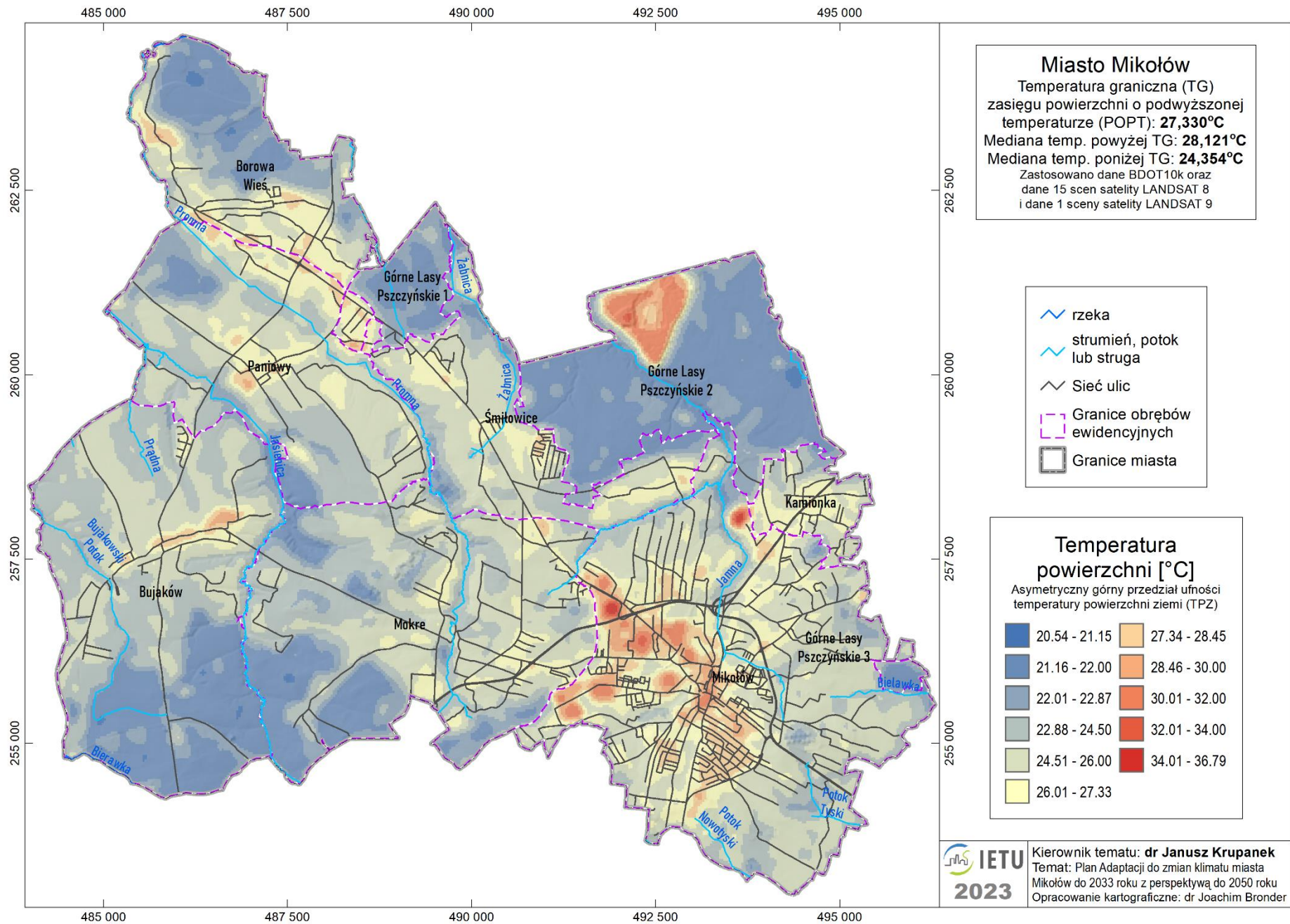
Mapa 15. Zabudowa mieszkaniowa Mikołowa



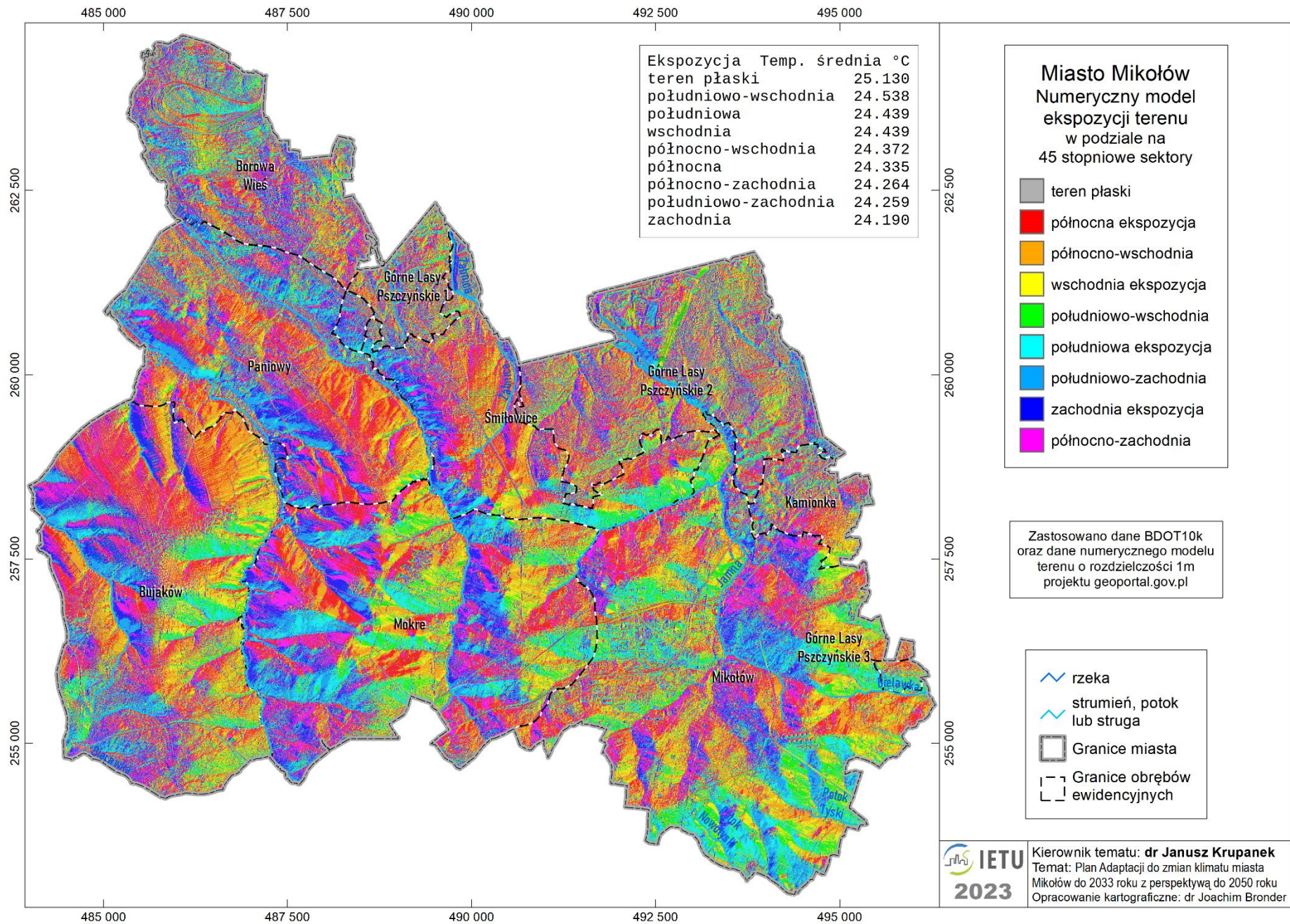
Mapa 16. Poziom uszczelnienia gleb miasta Mikołów



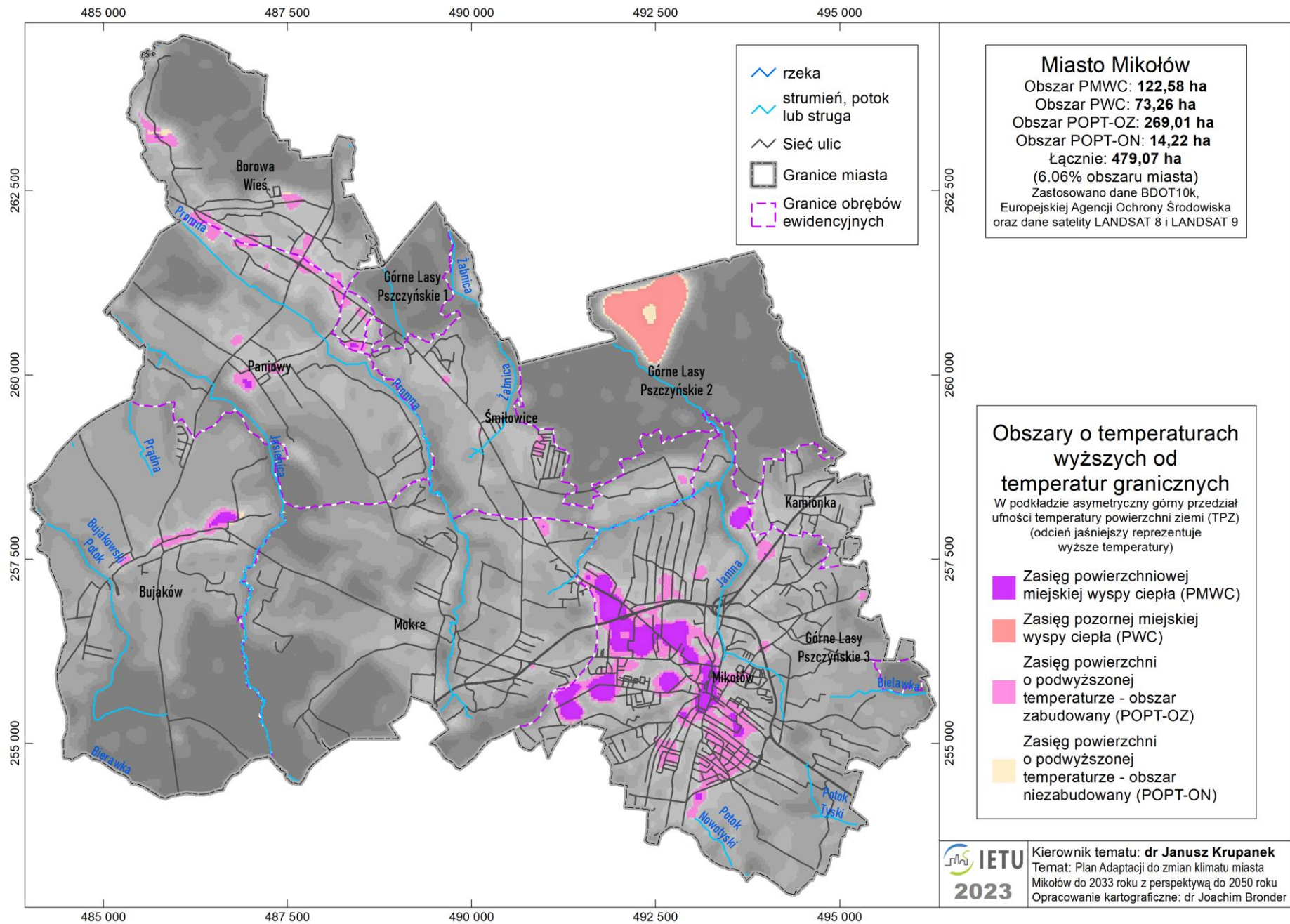
Mapa 17. Temperatura powierzchni ziemi dla dnia 15 sierpnia 2022 roku



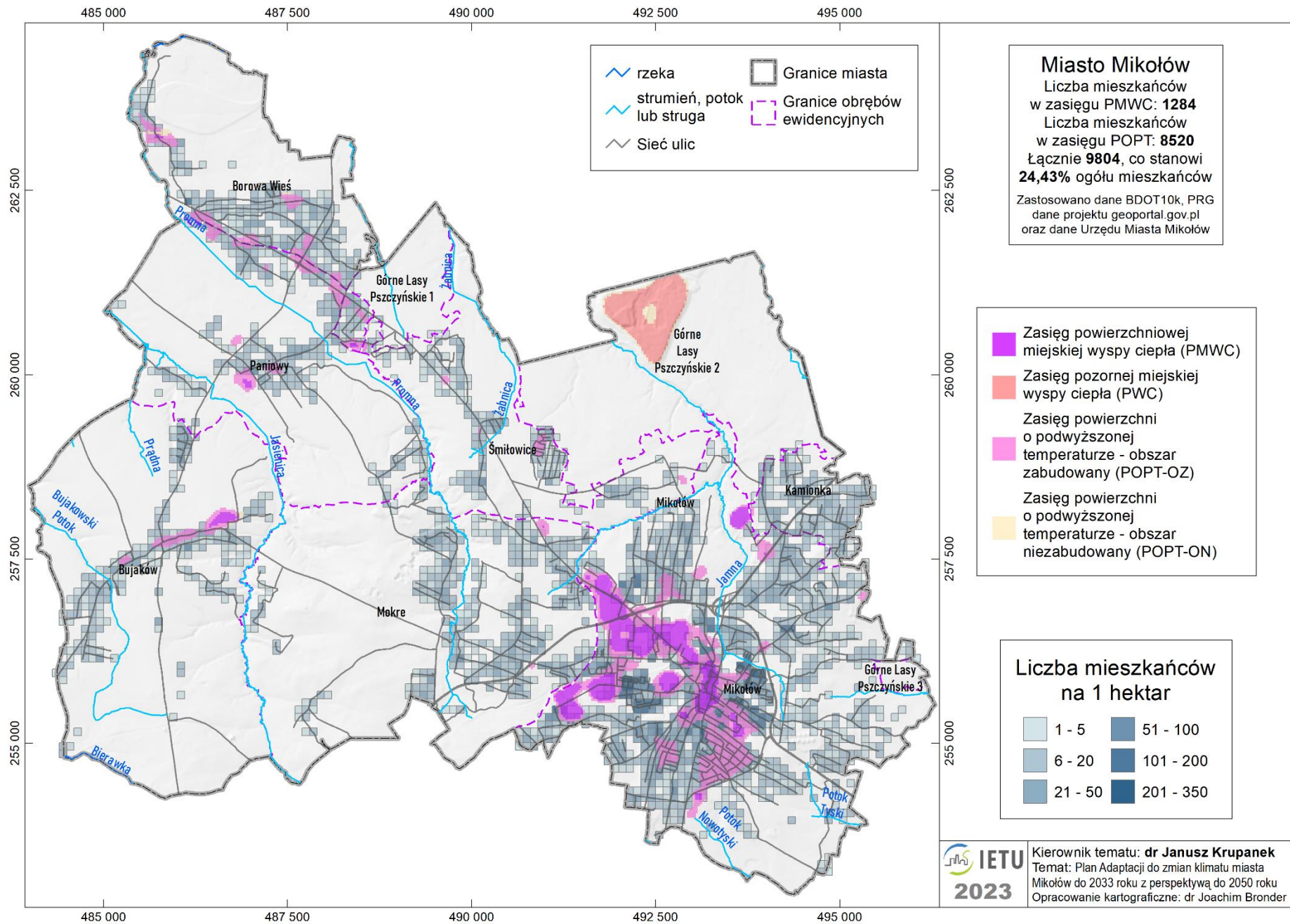
Mapa 18. Temperatura powierzchni ziemi jako asymetryczny górny przedział ufności temperatury



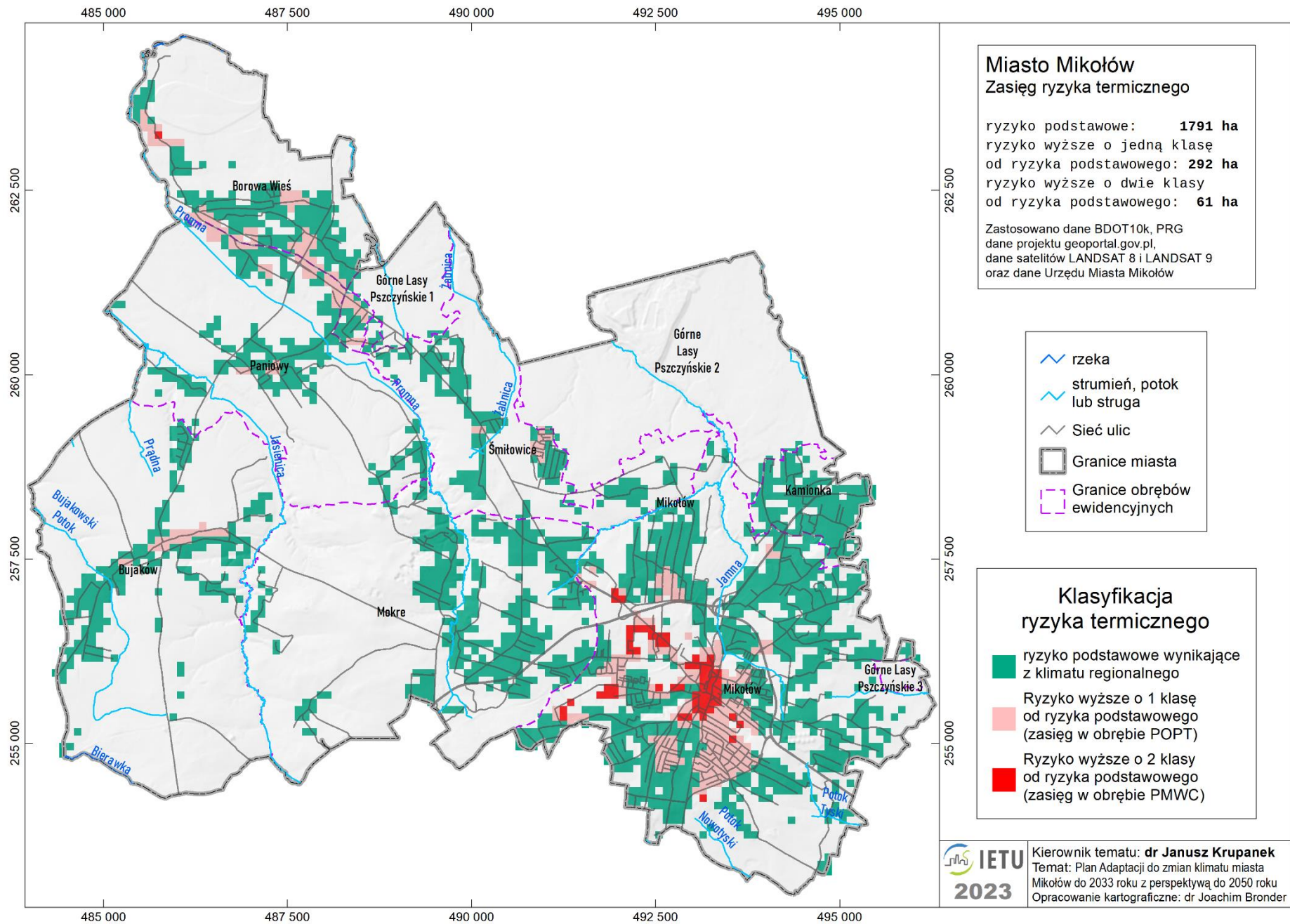
Mapa 19. Numeryczny model ekspozycji terenu w podziale na 45 stopniowe sektory



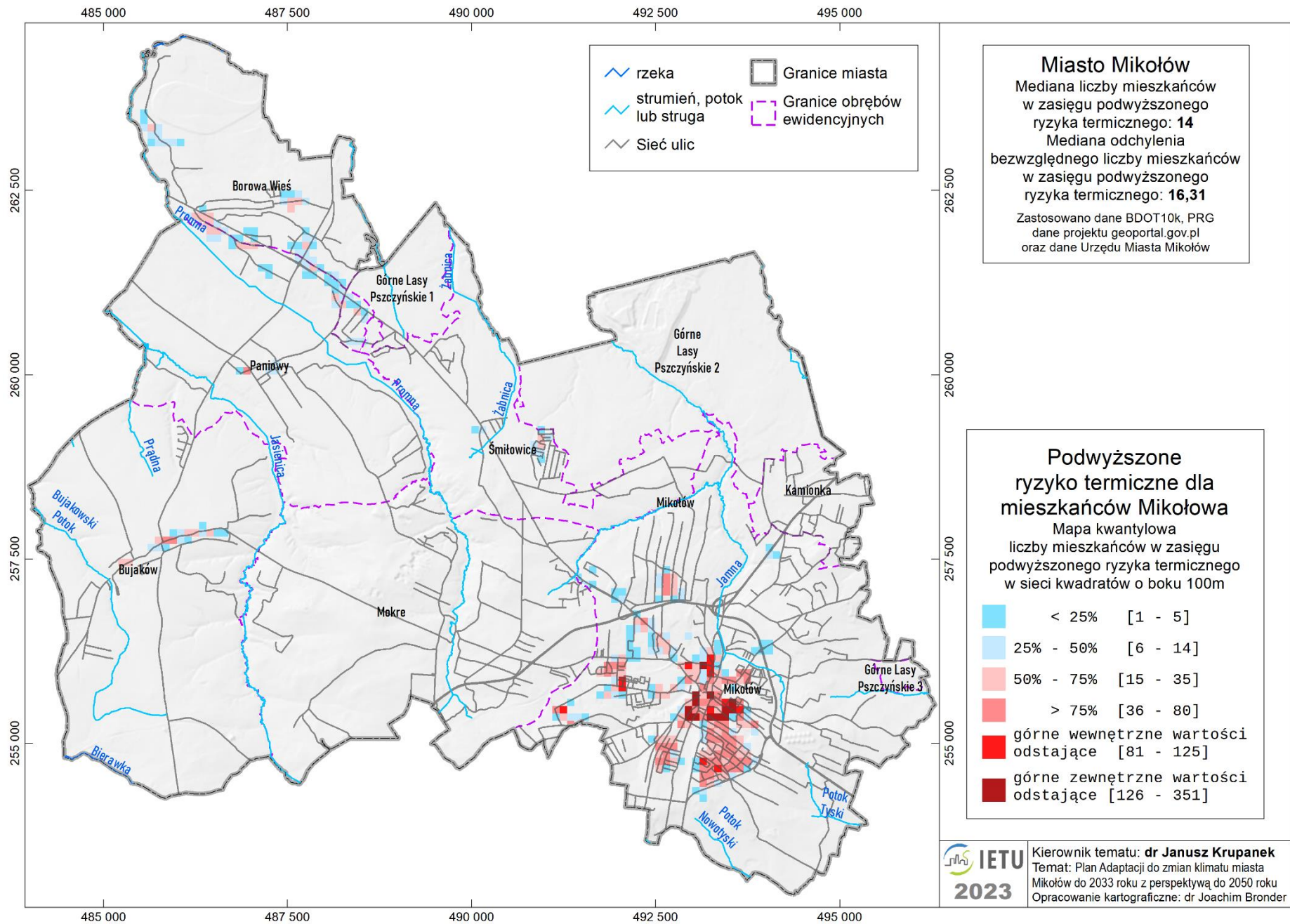
Mapa 20. Zasięg zjawiska powierzchniowej miejskiej wyspy ciepła na obszarze miasta Mikołów



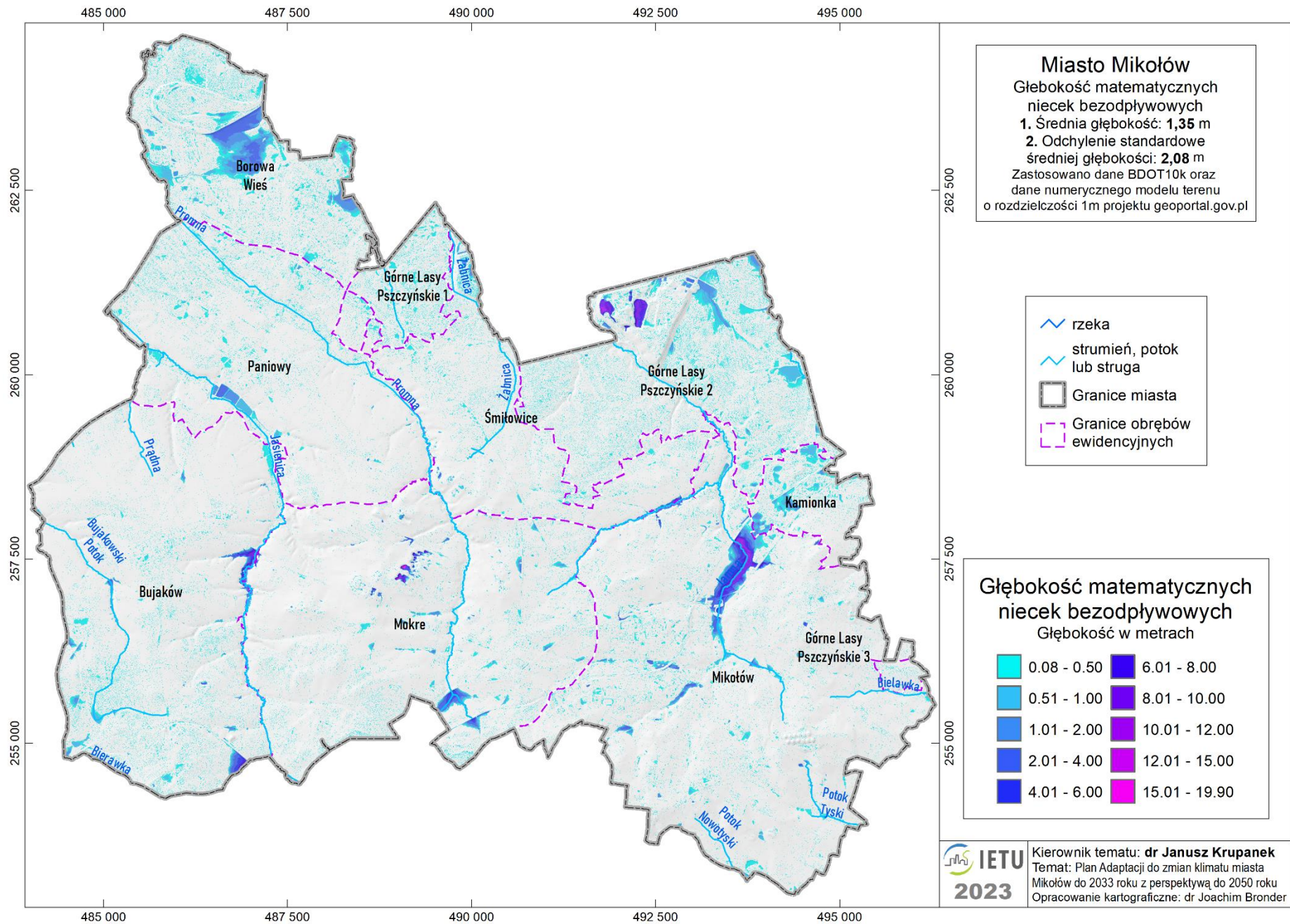
Mapa 21. Powierzchniowa miejska wyspa ciepła a model gęstości zaludnienia Mikołowa



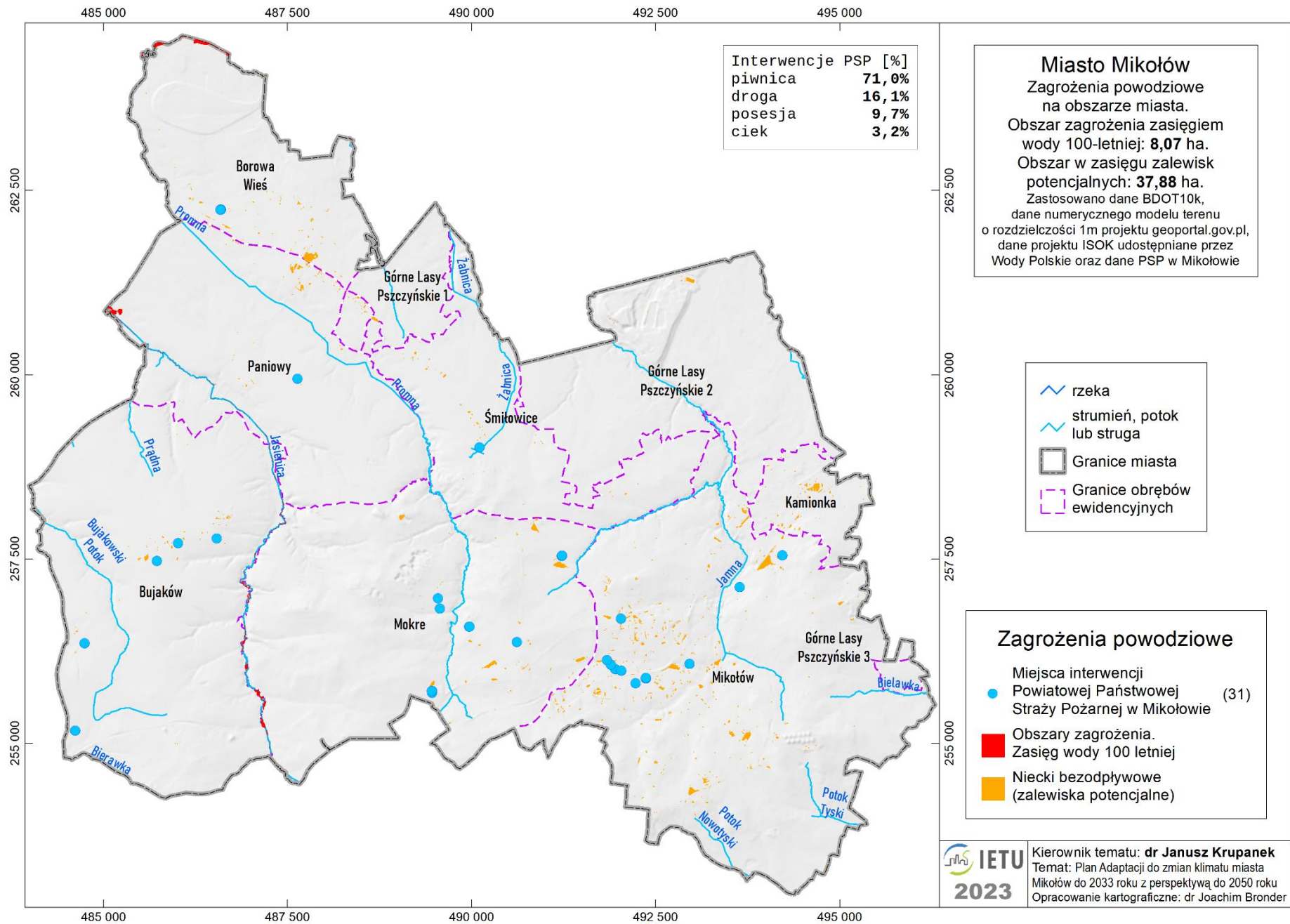
Mapa 22. Zasięg ryzyka termicznego dla mieszkańców Mikołowa



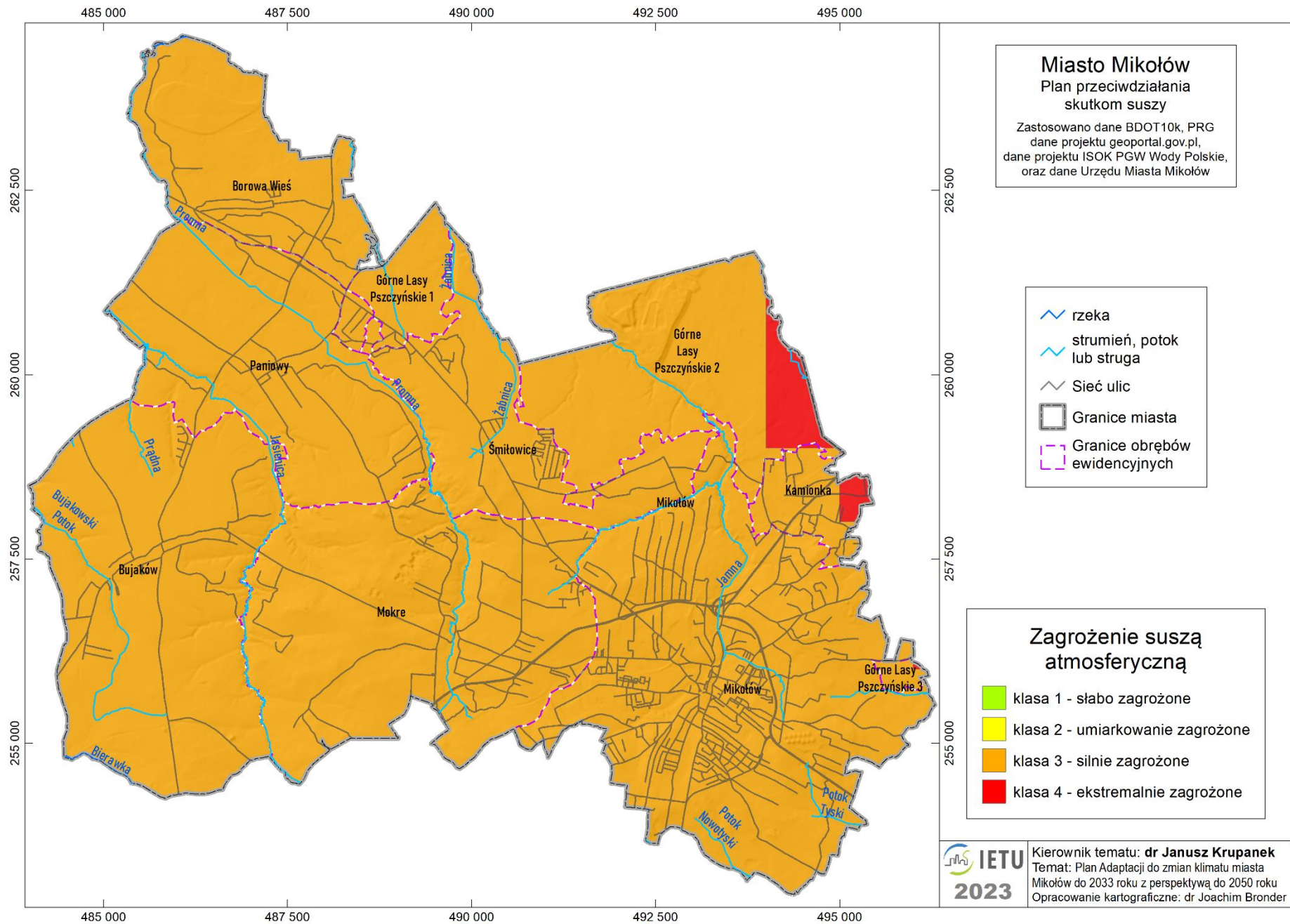
Mapa 23. Liczba mieszkańców Mikołowa w zasięgu podwyższonego ryzyka termicznego



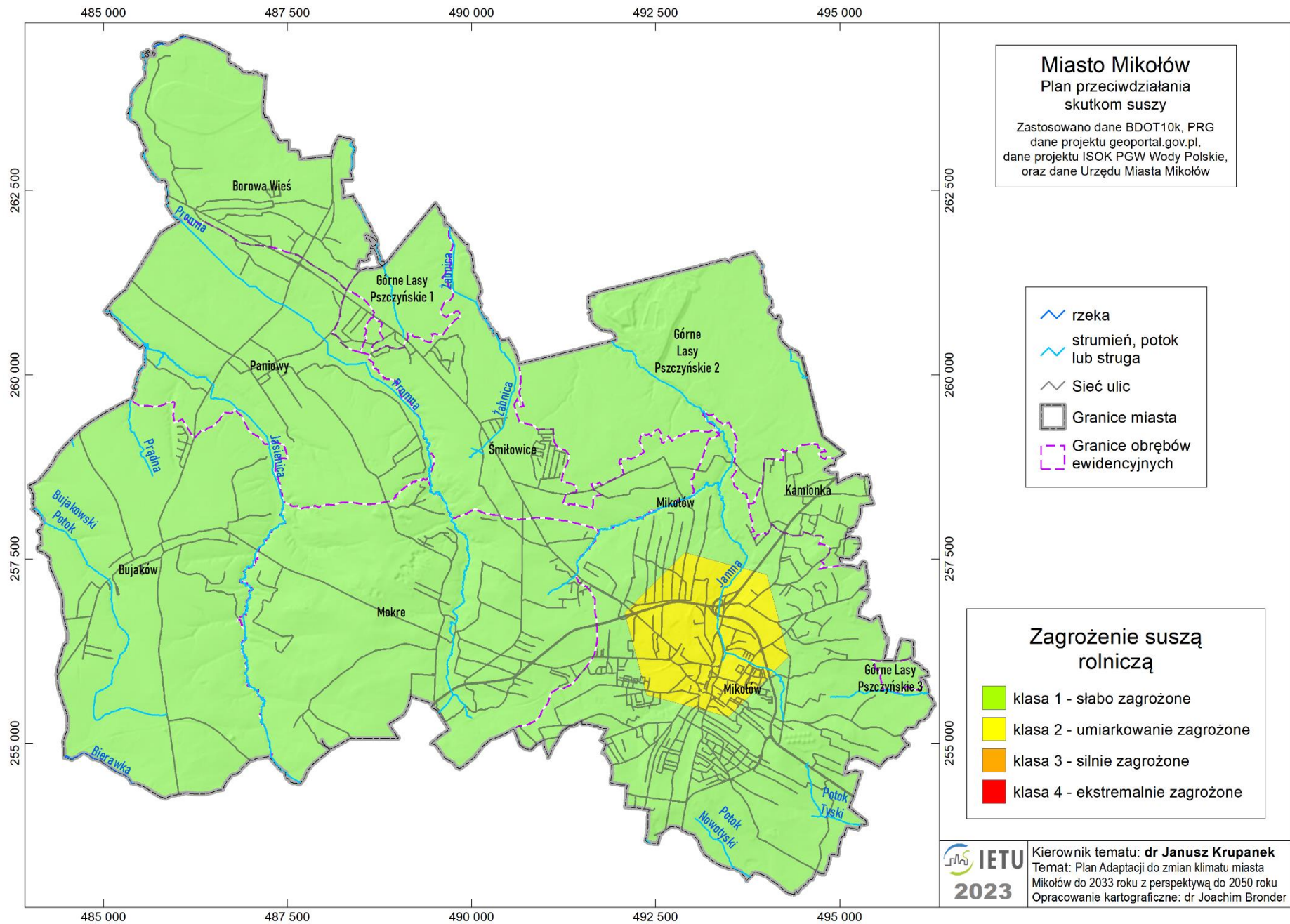
Mapa 24. Głębokość matematycznych nieek bezodpływowych na obszarze miasta Mikołów



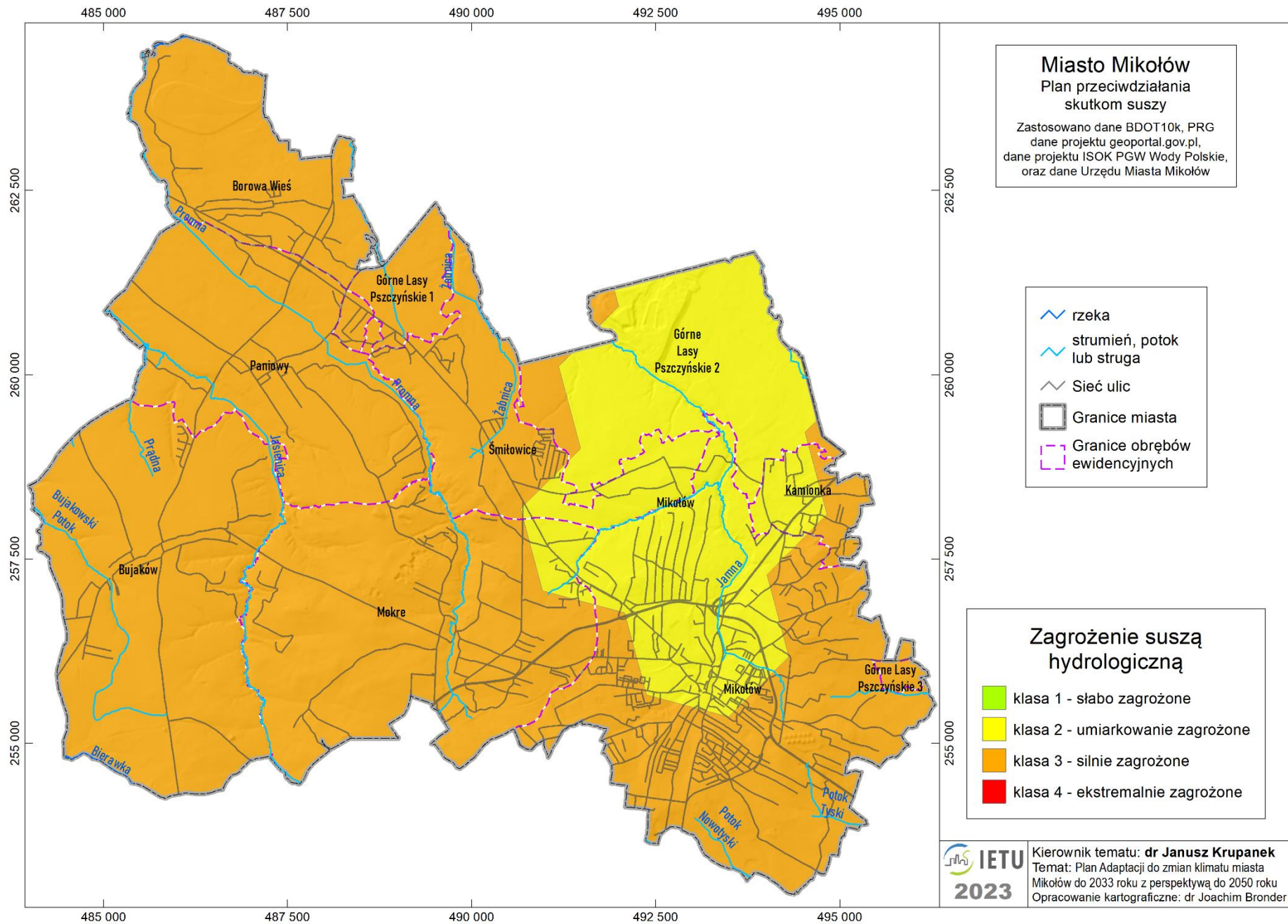
Mapa 25. Zagrożenia powodziowe na obszarze miasta Mikołów



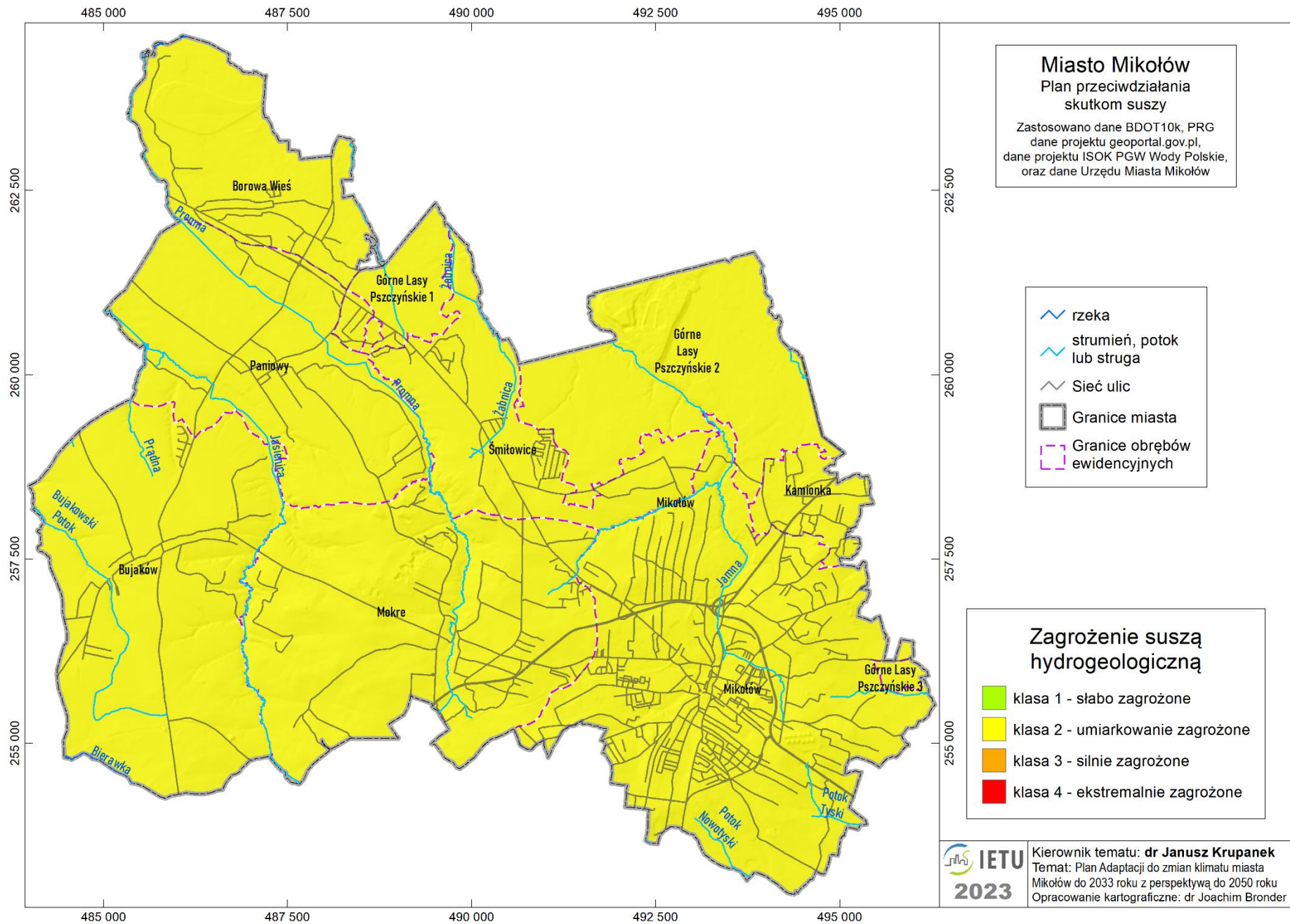
Mapa 26. Plan przeciwdziałaniu skutkom suszy. Zagrożenie suszą atmosferyczną



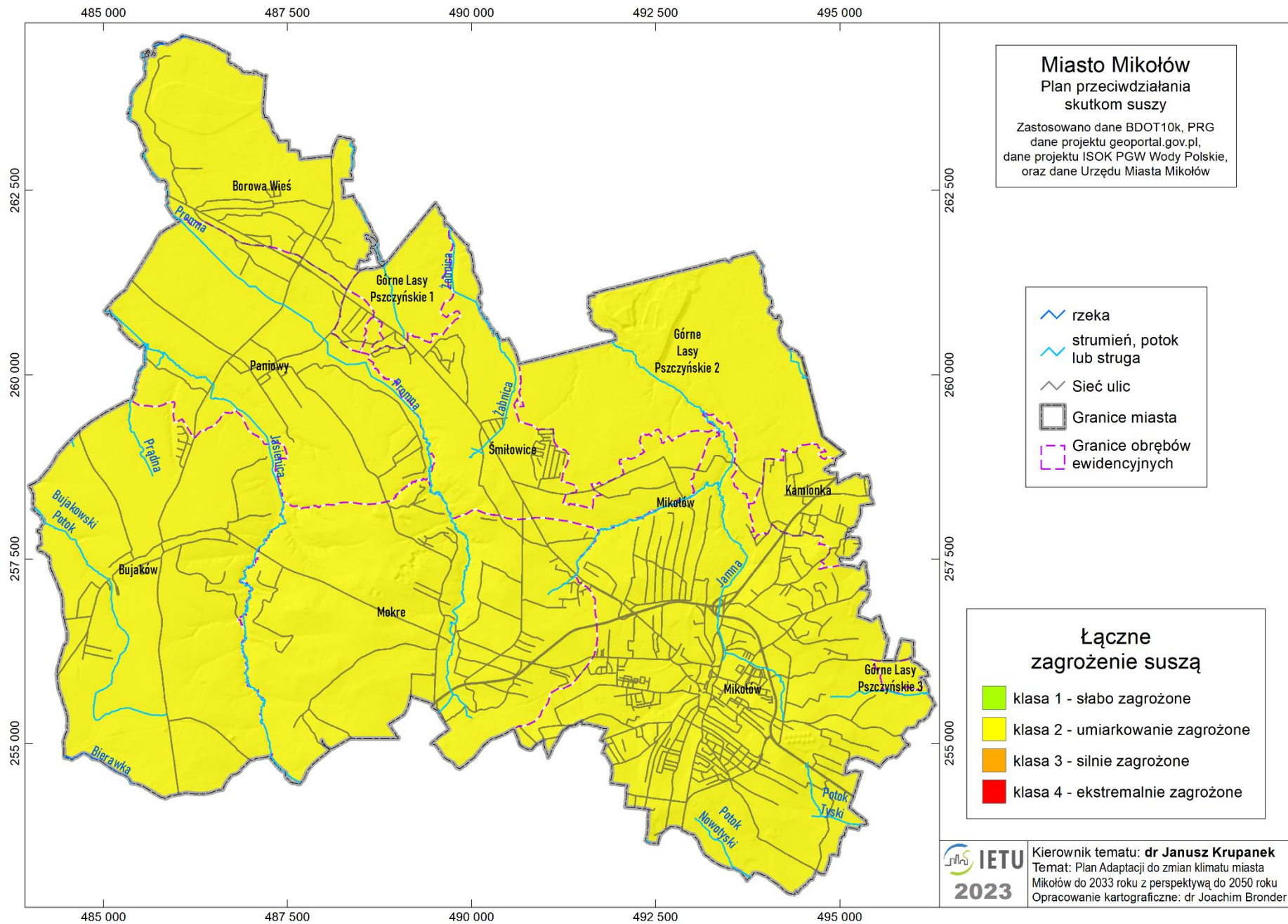
Mapa 27. Plan przeciwdziałaniu skutkom suszy. Zagrożenie suszą rolniczą



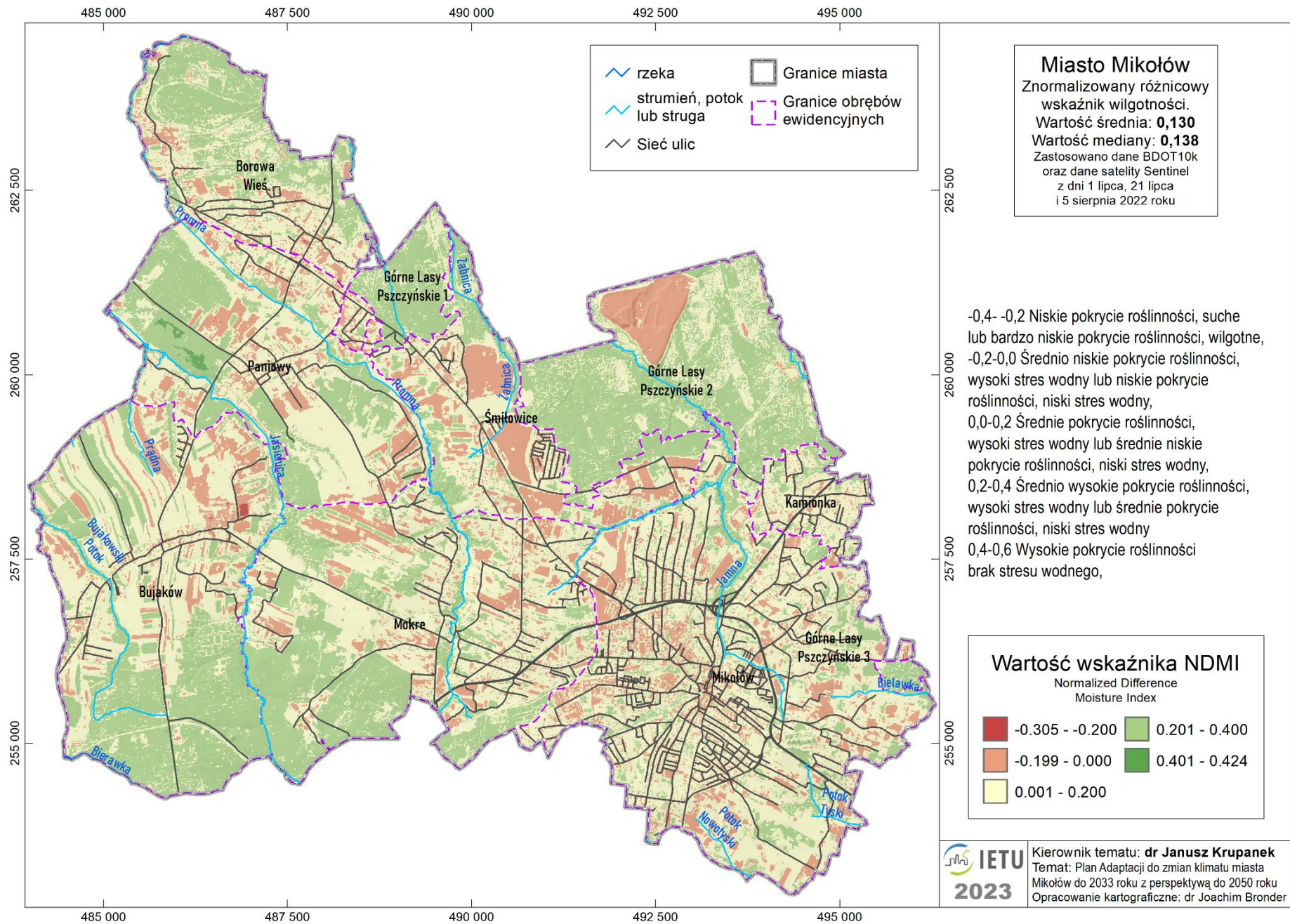
Mapa 28. Plan przeciwdziałaniu skutkom suszy. Zagrożenie suszą hydrologiczną



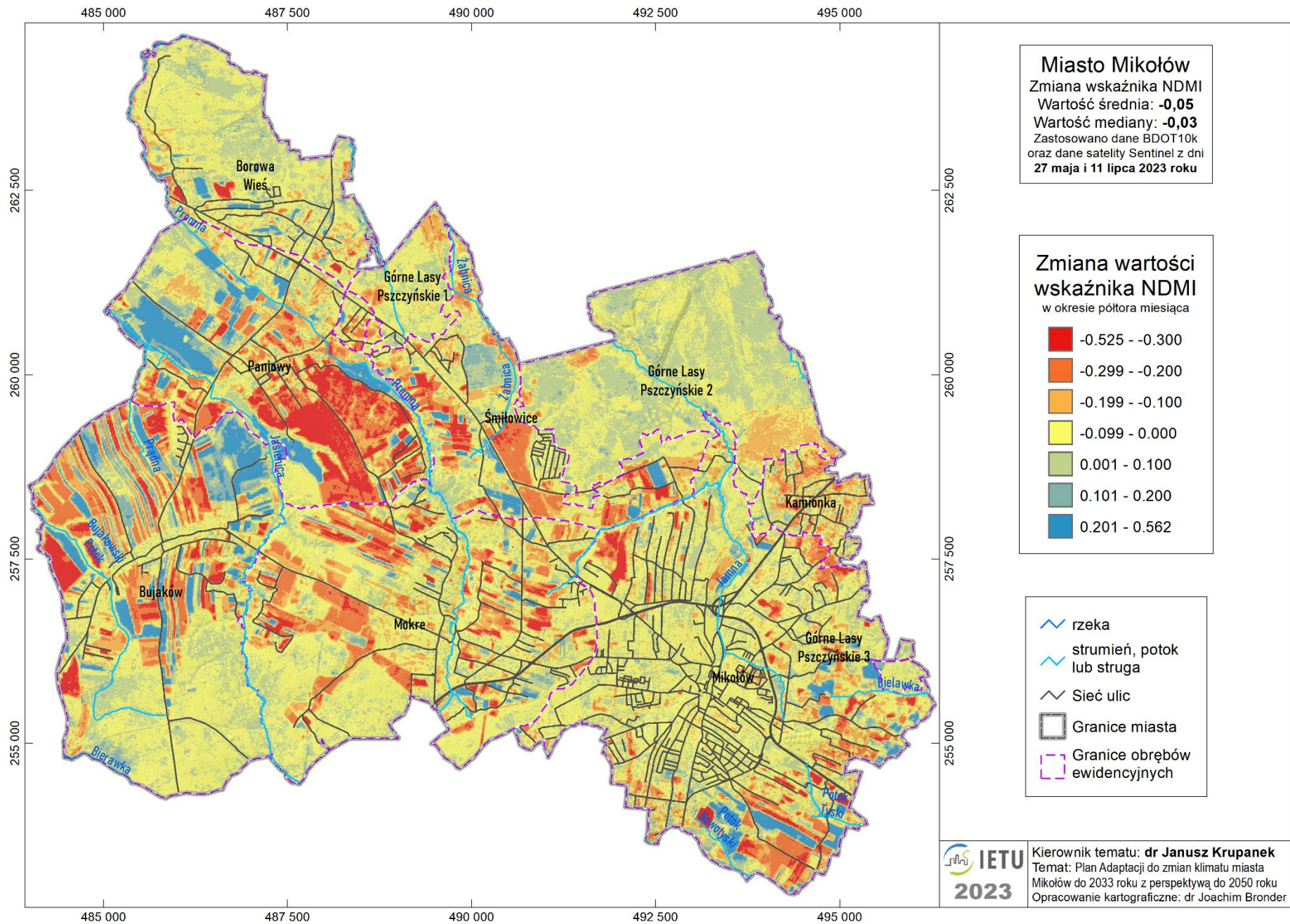
Mapa 29. Plan przeciwdziałaniu skutkom suszy. Zagrożenie suszą hydrogeologiczną



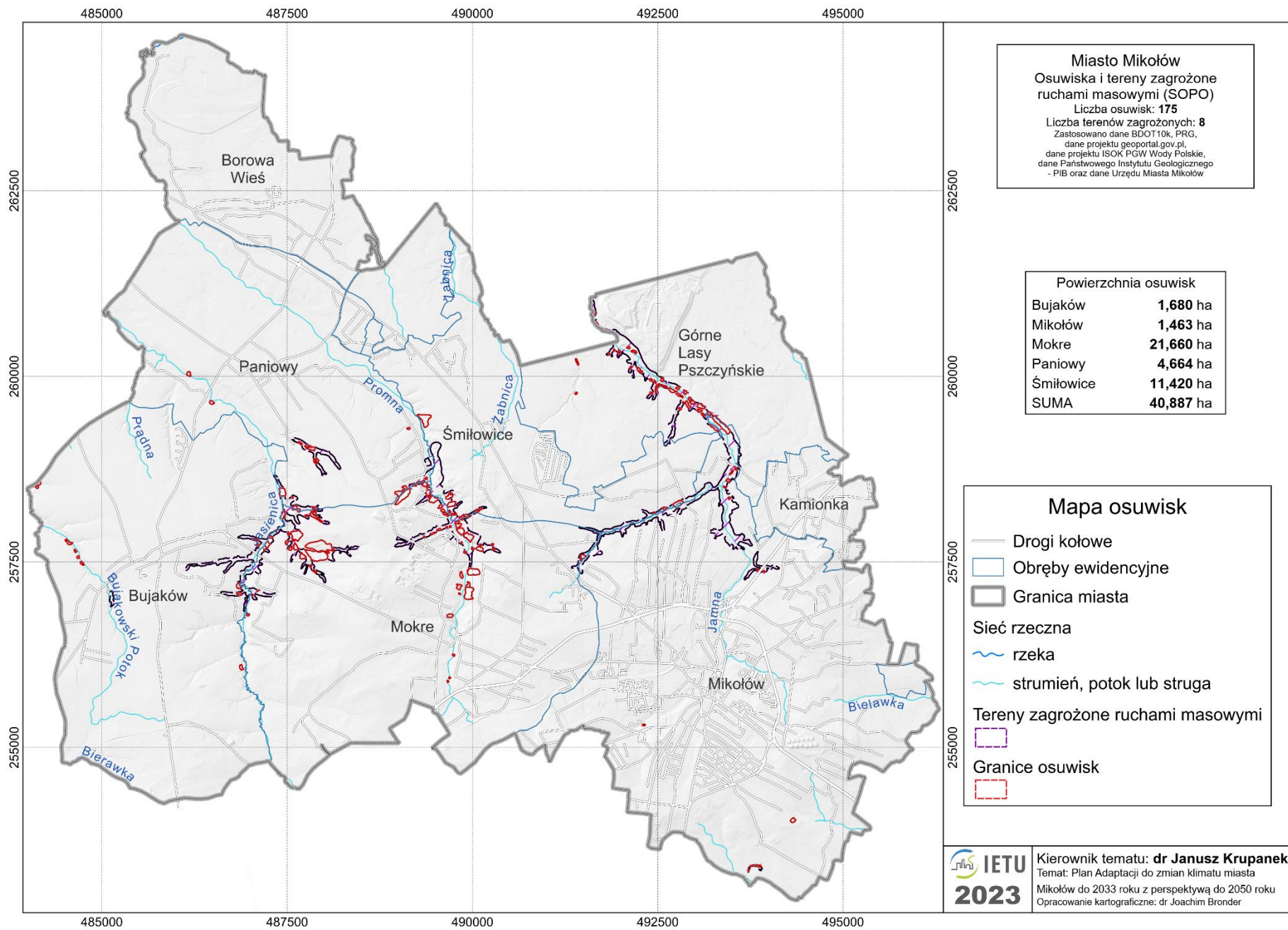
Mapa 30. Plan przeciwdziałaniu skutkom suszy. Łączne zagrożenie suszą



Mapa 31. Znormalizowany różnicowy wskaźnik wilgotności



Mapa 32. Zmiana znormalizowanego różnicowego wskaźnika wilgotności



Mapa 33. Osuwiska i tereny zagrożone ruchami masowymi

**Miejski Plan Adaptacji do
zmian klimatu dla miasta
Mikołów do 2033 roku
z perspektywą do 2050 roku**

Załącznik nr 4.

**Powiązanie działań Strategii
Rozwoju Gminy Mikołów na lata
2020-2030 z adaptacją do zmian
klimatu oraz Miejskim Planem
Adaptacji**

Opracowała: Anna Kurianowicz

Katowice, wrzesień 2023

Strategia Rozwoju Gminy Mikołów na lata 2020-2030

| Cele odnoszące się do zmian klimatu | Działania | Powiązanie działaniami MPA |
|--|--|----------------------------|
| O1: Konkurencyjna przedsiębiorczość przyszłości, transformacji, dziedzictwa i tradycji | 1.1.2.2 organizacja konkursów pn. „Mikołowski Biznes Nowych Czasów” wyróżniających innowacje i inne sukcesy usługowe, produktowe, techniczne, organizacyjne i w zakresie modeli biznesowych stanowiące reakcję lokalnych firm na współczesne zmiany społeczne, gospodarcze i środowiskowe , a także wykorzystujących lokalne dziedzictwo i tradycje, | |
| | 1.1.3.1 budowa nowego obiektu i utworzenie MTM - Mikołowskiego Targowiska Miejskiego (wyrażającego mikołowskie tradycje handlowe oraz nowoczesne idee i technologie lokalnego handlu, gastronomii, kultury, rekreacji i usług) jako miejsca małoskalowego, obrotu niezunifikowanymi i niezglobalizowanymi produktami lokalnymi, w tym zdrową żywnością, wyrobami historycznymi, zabytkowymi, pamiątkowymi, starociami, lokalnymi dziełami sztuki i innymi przedmiotami nacechowanymi tradycją i kulturą śląską oraz ideami rozwoju zrównoważonego, ochrony środowiska, adaptacji klimatycznej, transformacji energetycznej, zdrowego życia, | |
| | 1.1.3.2 utworzenie e-MTM Wirtualnego Mikołowskiego Targowiska Miejskiego – internetowej platformy lokalnego handlu i dystrybucji lokalnych produktów, szczególnie spożywczych, rzemieślniczych, rękodzielniczych, a także usług świadczonych przez lokalne firmy, ściśle powiązanego z Mikołowskim Targowiskiem Miejskim, | |
| | 1.1.3.3 realizacja kampanii „Kupuję Lokalnie” promującej nabywanie produktów, towarów i usług wytwarzanych, sprzedawanych i świadczonych na terenie Gminy Mikołów, w szczególności przez przedsiębiorców z branż dotkniętych kryzysem, | |
| | 1.1.3.5 wsparcie promocji dóbr i usług wytwarzanych przez lokalne firmy, w tym nacechowanych tradycją i kulturą śląską oraz ideami rozwoju zrównoważonego, ochrony środowiska, adaptacji klimatycznej, transformacji energetycznej, zdrowego życia. | |
| | 1.1.4. Pozyskiwanie inwestorów zewnętrznych o wysokim poziomie innowacyjności, rezyliencji oraz przyjazności środowiskowej oraz wspieranie lokalnych firm uzyskiwaniu tych cech, zwłaszcza prowadzących działalność spójną z transformacją społecznogospodarczą Śląska, adaptacją klimatyczną, postępowaniem cyfrowym oraz lokalnymi tradycjami gospodarczymi: 1.1.4.4 pozyskiwanie ponadlokalnych, dużych i średnich, innowacyjnych, rezyliencyjnych, przyjaznych środowiskowo inwestorów przemysłowych oraz wspieranie ich procesów inwestycyjnych, | |
| | 1.1.6. Wspieranie akumulacji kapitału mikroprzedsiębiorstw: 1.1.6.1 wspieranie mikroprzedsiębiorców w pozyskiwaniu środków z funduszy UE i innych pomocowych, | TAK |
| | 1.1.7.2 promocja lokalnych mikro- i małych przedsiębiorców odnoszących sukcesy w biznesie oraz proekologicznie transformujących swoją działalność, | |
| | 1.1.7.3 rozwijanie przez szkoły gminne postaw innowacyjnych i przedsiębiorczych, a jednocześnie środowiskowo zrównoważonych wśród dzieci i młodzieży, | TAK |
| | 1.1.7.4 organizacja wizyt studialnych młodzieży szkolnej w innowacyjnych, dynamicznych i prośrodowiskowo zarządzanych firmach, | |
| | 2.1.2. organizacja i wspieranie edukacji rolników nt. pozyskiwania środków pomocowych, rachunkowości rolniczej, oceny efektywności agroprzedsięwzięć, zrównoważonej gospodarki rolnej w strefach aglomeracyjnych, prawa rolnego, | |

| | | |
|---|--|------------|
| O2: Nowoczesne, wielofunkcyjne rolnictwo podmiejskie. | agromarketingu, działalności komplementarnych dla rolnictwa (agroturystycznej, gastronomicznej, spożywczej i in.), lokalnego handlu, a także cyklicznych szkoleń pod przewodnią nazwą „Aglomeracyjny rolnik w sieci” itp., | |
| | 2.1.5. wspieranie rozwoju ekorolnictwa, w szczególności powiązanego z ekoedukacją i produkcją ekoproduktów spożywczych, kosmetycznych, parafarmaceutycznych itp., | |
| | 2.1.6. wspieranie rozwoju małej retencji w rolnictwie, w tym jej pozarolniczego wykorzystania, | TAK |
| | 2.1.7. stosowanie w sytuacjach kryzysowych obniżek podstawy ustalenia podatku rolnego, | |
| | 2.1.8. promowanie rolnictwa i pszczelarstwa podmiejskiego i śródmiejskiego, w tym zakładanie mikropasiek i mikrosadów na terenach gminnych obiektów użyteczności publicznej. | TAK |
| O4: Nowoczesne, oparte na ekologii i tradycji, aglomeracyjne funkcje turystyczno-edukacyjno-rekreacyjne | 2.2. Uchwalenie i wdrożenie „Planu Urzędniowo-Rolnego Gminy Mikołów” [PUR], w tym: | |
| | 2.2.1. poprawa gospodarowania rolniczymi zasobami wodnymi, | |
| | 2.2.2. kształtowanie krajobrazu przyrodniczego i kulturowego terenów produkcji rolnej, | |
| | 2.2.3. wsparcie ochrony i rekultywacji gruntów rolnych, | |
| | 2.2.4. ochrona rolniczej przestrzeni produkcyjnej przed przeznaczaniem jej na inne cele, | |
| | 2.2.5. doskonalenie gospodarowania gruntami rolnymi i struktury agrarnej, | |
| | 2.2.6. poprawa przestrzennej organizacji gospodarstw, w tym scalanie gruntów. | TAK |
| O5: Kompletna i efektywna infrastruktura zrównoważonego rozwoju | 4.1.3.3 opracowanie i wdrożenie „Planu rozbudowy sieci turystyczno-rekreacyjne dróg, ścieżek i szlaków pieszo-rowerowych oraz hippicznych Mikołowa, a także informacyjnej, obsługowej i rekreacyjnej infrastruktury towarzyszącej na lata 2021-2030” [PSRTR 2021-2030] zgodnie z przyjętymi standardami i wytycznych kształtowania infrastruktury rowerowej, | TAK |
| | 4.1.3.4 rozwój pola golfowego i towarzyszących mu kolekcji siedliskowych w Śląskim Ogrodzie Botanicznym. | TAK |
| | 4.1.5.9 edukacja i monitoring ruchu turystyczno-edukacyjno-rekreacyjnego dla ochrony udostępnianych walorów środowiskowych gminy. | TAK |
| O5: Kompletna i efektywna infrastruktura zrównoważonego rozwoju | 5.1. Rozwój gminnej infrastruktury drogowej i okołodrogowej: | |
| | 5.1.1. przebudowa najbardziej obciążonych skrzyżowań w ciągach dróg gminnych na ronda, | |
| | 5.1.2. budowa, przebudowa i rozbudowa dróg gminnych oraz ich infrastruktury okołodrogowej oraz miejsc parkingowych, | |
| | 5.1.3. budowa i organizacja miejsc parkowania typu Park&Ride, Bike&Ride oraz Kiss&Ride, | |
| | 5.1.4. zakończenie budowy Zintegrowanego Centrum Przesiadkowego w Mikołowie, | |
| | 5.1.5. odtworzenie i zapewnienie przejezdności dróg transportu rolniczego, | |
| | 5.1.6. rozbudowa energooszczędnego, hybrydowego, bazującego na odnawialnych źródłach energii, inteligentnego oświetlenia gminnych ulic, skrzyżowań, placów, drogowych przejść dla pieszych i innych miejsc publicznych, | |
| | 5.1.7. budowa inteligentnych systemów monitorowania, informowania i zarządzania ruchem kołowym oraz wykorzystaniem miejsc parkingowych, | TAK |
| | 5.1.8. tworzenie i wsparcie tworzenia publicznych punktów ładowania pojazdów elektrycznych, | |
| | 5.2. Rozwój gminnej infrastruktury rowerowej: | |
| 5.2.1. opracowanie i wdrożenie „Planu rozbudowy sieci dróg i ścieżek rowerowych oraz urządzeń transportu osobistego Mikołowa pełniących głównie funkcje komunikacyjne oraz serwisowej i parkingowej infrastruktury towarzyszącej na lata 2021-2030” [PRUTO 2021-2030] zgodnie z przyjętymi standardami i wytycznych kształtowania infrastruktury rowerowej i UTO. | TAK | |
| O5: Kompletna i efektywna infrastruktura zrównoważonego rozwoju | 5.3. Rozwój sieci dróg powiatowych, wojewódzkich i krajowych oraz ich infrastruktury okołodrogowej na terenie Mikołowa: | |
| | 5.3.1. lobbng na rzecz i wsparcie budowy, przebudowy i rozbudowy dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych i ich skrzyżowań na terenie Mikołowa, a także ich skrzyżowań z drogami gminnymi oraz towarzyszącej im infrastruktury okołodrogowej, w szczególności w miejscach podwyższonego ryzyka zdarzeń drogowych, częstych zatorów komunikacyjnych, koncentracji niskiej emisji oraz ponadnormatywnego hałasu, | TAK |

| | | |
|--|---|-----|
| | <p>5.5. <i>Rozwój infrastruktury kanalizacji deszczowej:</i> 5.5.1. <i>budowa nowych urządzeń niezależnego systemu kanalizacji deszczowej w połączeniu z infrastrukturą retencyjną na obszarach intensywnego zrzutu wód deszczowych do kanalizacji sanitarnej,</i></p> | TAK |
| | <p>5.5.2. <i>odbudowa, przebudowa i rozbudowa nieczynnych, niewydajnych lub uszkodzonych urządzeń kanalizacji deszczowej z jednoczesnym wzbogaceniem ich o urządzenia retencyjne,</i></p> | TAK |
| | <p>5.5.3. <i>budowa urządzeń wykorzystania wód opadowych w nawadnianiu zieleni miejskiej,</i></p> | TAK |
| | <p>5.6. <i>Rozwój infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej i usług świadczonych na jej bazie:</i> 5.6.1. <i>powiązanie dopłat do cen 1 m³ wody i 1 m³ odprowadzanych ścieków z sytuacją materialną beneficjentów oraz ustalenie limitów ilościowych wody i ścieków objętych dopłatami,</i> 5.6.2. <i>wspieranie gospodarstw domowych o najniższych dochodach w przyłączaniu do sieci kanalizacyjnej,</i></p> | |
| | <p>5.6.3. <i>modernizacja ujęcia wody Mikołów Rusinów,</i></p> | |
| | <p>5.6.4. kontynuacja wdrażania „Wieloletniego Plan Rozwoju i Modernizacji Urządzeń Wodociągowych i Kanalizacyjnych 2017-2021” [PRMUWUK 2018-2021], w tym: 5.6.4.1 <i>rozbudowa i rozwój sieci wodociągowej, w tym wykupy sieci,</i> 5.6.4.2 <i>sukcesywna wymiana (modernizacja) istniejących sieci wodociągowych wraz z przyłączami,</i> 5.6.4.3 <i>sukcesywna rozbudowa, rozwój oraz modernizacja sieci kanalizacyjnej, w tym wykupy sieci,</i> 5.6.4.4 <i>zakończenie modernizacji i budowy kolejnych urządzeń i ciągów technologicznych Oczyszczalni Ścieków „Centrum” wraz z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii,</i> 5.6.4.5 <i>budowa i wdrożenie kompleksowego systemu monitoringu sieci wodno-kanalizacyjnej opartego o SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition),</i> 5.6.4.6 <i>zabudowa reduktorów i zarządzanie ciśnieniem w sieci wodociągowej,</i> 5.6.4.7 <i>wdrażanie radiowego odczytu wodomierzy (AMR),</i> 5.6.4.8 <i>wdrożenie systemu mieszania wody z ujęcia Śmiłowice z wodą z punktu zakupowego GPW przy ul. Jesionowej,</i> 5.6.4.9 <i>wykrywanie i eliminowanie niewidocznych awarii sieci dla ograniczenia przenikania wód opadowych i gruntowych do kanalizacji sanitarnej oraz strat wody z wodociągów,</i></p> | TAK |
| | <p>5.8. <i>Rozwój infrastruktury gospodarowania wodami powierzchniowymi:</i> 5.8.2. <i>lobbing na rzecz prawidłowego utrzymania urządzeń melioracji głównej i szczegółowej,</i></p> | TAK |
| | <p>5.8.3. <i>lobbing na rzecz i wsparcie budowy, przebudowy i remontów urządzeń melioracji wodnych szczegółowych,</i></p> | TAK |
| | <p>5.8.4. <i>opracowanie i wdrożenie „Programu Rozwoju Małej Retencji w Gminie Mikołów na lata 2020-2030” [PRMR 2020-2030] obejmującego realizację, wsparcie i promocję budowy, montażu, rozbudowy oraz odbudowy lokalnych urządzeń małej retencji wodnej,</i></p> | TAK |
| | <p>5.8.5. <i>konserwacja zbiorników wodnych należących do gminy.</i></p> | TAK |
| | <p>5.10. Kontynuacja wdrażania „Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Mikołów z perspektywą do roku 2030” [ZPZ 2030].</p> | TAK |
| | <p>5.11. Rozwój gminnej infrastruktury ciepłowniczej i usług świadczonych na jej bazie: 5.11.1. <i>modernizacja, rozbudowa i przebudowa węzłów ciepłowniczych,</i> 5.11.2. <i>modernizacja, rozbudowa i integracja sieci ciepłowniczych,</i> 5.11.3. <i>modernizacja w technologii wysokosprawnej kogeneracji kotłowni Zakładu Inżynierii Miejskiej Sp. o.o. z siedzibą w Mikołowie,</i> 5.11.4. <i>instalacja i modernizacja systemów automatyki i monitoringu węzłów i sieci ciepłowniczych,</i> 5.11.5. <i>przyłączanie nowych odbiorców do sieci ciepłowniczych,</i></p> | |

| | | |
|---|---|-----|
| O6: Aktywizujące, jednoczące, chroniące przed problemami społecznymi i wysoce dostępne sport oraz rekreacja | <p>6.1. <i>Rozwój infrastruktury sportowo-rekreacyjnej:</i></p> <p>6.1.1. <i>budowa łożni solankowej w Mikołowie,</i></p> <p>6.1.2. <i>utworzenie sieci Parków Trzech Pokoleń,</i></p> <p>6.1.7. <i>budowa wodnego placu zabaw oraz modernizacja Otwartego Kapieliska Miejskiego,</i></p> | TAK |
| O7: Edukacja i wychowanie odpowiadające na wyzwania teraźniejszości i przyszłości. | <p>7.3. <i>Rozwój szkolnej i przedszkolnej działalności dydaktycznej, wychowawczej, terapeutycznej i społecznej:</i></p> <p>7.3.2. <i>wyrównywanie szans edukacyjnych dzieci i młodzieży dotkniętych problemami społecznymi i zdrowotnymi oraz zagrożonych różnymi formami wykluczenia,</i></p> <p>7.3.3. <i>rozwój praktycznych i teoretycznych zajęć przedszkolnych oraz pozalekcyjnych szkolnych, rozwijających kompetencje miękkie i interpersonalne (kreatywność, innowacyjność, przedsiębiorczość, nieschematyczne i logiczne myślenie, odpowiedzialność, asertywność, komunikatywność, zespołowość, przywództwo, życzliwość, elastyczność środowiskowa, organizacja edukacji i pracy (w tym odmiejscowionej), umiejętność zarządzania czasem, terminowość, odporność na stres, perswazyjność, umiejętność konstruktywnej oceny i przyjmowania krytyki, samodyscyplina, rozwiązywanie konfliktów, wypracowywanie kompromisów, motywowanie siebie i innych, skupianie się na celu, delegowanie i egzekwowanie zadań, wysoka kultura osobista, chęć samorozwoju), w tym ich indywidualizacja i wdrożenie metod ich zdalnego prowadzenia,</i></p> <p>7.3.4. <i>rozwój praktycznych i teoretycznych zajęć przedszkolnych oraz pozalekcyjnych szkolnych, rozwijających świadomość współczesnych wyzwań społecznych, środowiskowych i gospodarczych w wymiarze lokalnym, krajowym i międzynarodowym oraz wiedzę nt. pożądanym wobec nich postaw lokalnych, w tym ich indywidualizacja i wdrożenie metod ich zdalnego prowadzenia,</i></p> <p>7.3.5. <i>rozwój praktycznych i teoretycznych zajęć przedszkolnych oraz pozalekcyjnych szkolnych, rozwijających wiedzę o innych krajach i kręgach kulturowych oraz ich współczesnych cechach gospodarczych, społecznych i środowiskowych,</i></p> <p>7.6. <i>Dostosowanie szkolnictwa ponadpodstawowego do przyszłych potrzeb lokalnego i aglomeracyjnego rynku pracy:</i></p> <p>7.6.1. <i>wspieranie rozwoju szkół ponadpodstawowych w tworzeniu i rozwijaniu przyszłościowych kierunków kształcenia, w tym związanych z transformacją energetyczną Polski i Górnego Śląska, popandemicznymi zmianami społeczno-gospodarczymi, adaptacją klimatyczną kraju, nowymi technologiami, telepracą, starzeniem się ludności i innymi zmianami strukturalnymi regionu.</i></p> | TAK |
| O8: Wysoka świadomość i powszechność postaw obywatelskich | <p>8.1. <i>Opracowanie i wdrożenie „Programu Edukacji i Integracji Obywatelskiej Mieszkańców Mikołowa na lata 2021-2030” [PEIO 2021-2030], w tym:</i></p> <p>8.1.1. <i>dalszy rozwój działań wspierających organizacje pozarządowe, w szczególności z wykorzystaniem Mikołowskiego Centrum Organizacji Pozarządowych,</i></p> <p>8.1.5. <i>edukacja mieszkańców dla upowszechnienia odpowiedzialnych postaw przestrzennych, w szczególności na obszarach rozproszenia urbanistycznego i presji urbanistycznej na obszary cenne środowiskowo,</i></p> <p>8.1.6. <i>wspieranie inicjatyw proobywatelskich, prośrodowiskowych i patriotyczno-wychowawczych,</i></p> <p>8.1.9. <i>nagradzanie i promowanie mieszkańców za szczególne postawy obywatelskie w życiu prywatnym, publicznym i zawodowym,</i></p> | TAK |
| | <p>8.1.10. <i>wspieranie lokalnych organizacji pozarządowych w wykorzystywaniu wolontariatu na rzecz rozwiązywania problemów społecznych i środowiskowych gminy,</i></p> <p>8.1.11. <i>wspieranie działalności organizacji pozarządowych w zakresie edukacji obywatelskiej,</i></p> <p>8.1.12. <i>promowanie i edukowanie w zakresie relacji dobrosąsiedzkich,</i></p> <p>8.1.13. <i>wspieranie inicjatyw lokalnych,</i></p> <p>8.1.14. <i>inicjowanie i wspieranie współpracy między radami sołectw i radą dzielnicy,</i></p> <p>8.1.16. <i>coroczne tworzenie i wykonywanie budżetu partycypacyjnego (obywatelskiego),</i></p> | TAK |

| | | |
|--|---|--|
| O9: Aktywizujący, integrujący, efektywny i zapobiegający system pomocy i opieki społecznej | 9.11. Tworzenie materialnych i organizacyjnych warunków integracji i rozwoju społecznego: 9.11.10. rozwój, mobilnych platform lokalnego zaangażowania społecznościowego w poprawę jakości życia mieszkańców, prewencję problemów społecznych, ochronę środowiska itp., | TAK |
| O10: Wysoki poziom kompleksowego bezpieczeństwa publicznego | 10.1. Wzmocnienie gminnego systemu zapewnienia bezpieczeństwa i porządku publicznego: 10.1.1. szkolenie w zakresie nowych zagrożeń i doposażanie Straży Miejskiej, 10.1.2. doskonalenie organizacyjno-techniczne oraz kompetencyjne Biura Zarządzania Bezpieczeństwem, 10.1.4. realizacja w Urzędzie Miasta Mikołów oraz jednostkach i spółkach gminy ćwiczeń obronnych i innych form doskonalenia organizacyjnego w stanie zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych. | TAK |
| | 10.3. Zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa pożarowego i ratownictwa: 10.3.1. wspieranie rozbudowy bazy lokalowej jednostek OSP, 10.3.2. wspieranie rozbudowy pożarniczego i ratowniczego wyposażenia technicznego oraz bazy samochodów ratowniczo-gaśniczych OSP, 10.3.3. organizacja i wspieranie organizacji edukacji publicznej dla bezpieczeństwa pożarowego, 10.3.4. wspieranie ratowniczych szkoleń specjalistycznych członków OSP, 10.3.5. organizacja i wspieranie organizacji szkolenia mieszkańców w udzielaniu pomocy przedmedycznej, 10.3.6. szkolenie pracowników Urzędu Miasta Mikołów oraz jednostek i spółek gminy w udzielaniu pomocy przedmedycznej, 10.3.7. wyposażenie obiektów gminy w aparaty AED. | |
| | 10.4. Utrzymanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa komunikacyjnego: 10.4.2. monitoring, doskonalenie organizacji i rozwój systemów zarządzania ruchem drogowym, | |
| | 10.6. Utrzymanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa osobistego oraz bezpieczeństwa mienia prywatnego i publicznego: 10.6.2. edukacja i wspieranie edukacji mieszkańców w zakresie bezpieczeństwa osobistego i bezpieczeństwa mienia, szczególnie w odniesieniu do zagrożeń przestępczością i pogodowych, 10.6.4. udzielanie wsparcia mieszkańcom w stwierdzaniu i usuwaniu szkód górniczych, | |
| | 10.6.5. rozwój systemu inteligentnego monitoringu wizyjnego, analizy obrazu i ostrzegania obejmującego miejsca publiczne oraz obiekty jednostek organizacyjnych i spółek gminy. | TAK |
| | 10.7. Utrzymanie wysokiego poziomu bezpieczeństwa dzieci: 10.7.1. organizacja i wspieranie organizacji edukacji dzieci nt. bezpieczeństwa zamieszkania i zabawy, 10.7.2. organizacja szkoleń rodziców nt. bezpieczeństwa zamieszkania i zabawy dzieci, | TAK |
| | O11: Zaawansowany, spójny wewnętrznie i zewnętrznie system zarządzania operacyjnego i strategicznego rozwojem miasta | 11.1. Równoważenie budżetowych wydatków bieżących i majątkowych: 11.1.5. obniżanie kosztów zakupów energii, jej nośników oraz usług wykorzystywanych przez jednostki gminy poprzez zakupy zbiorowe i inne działania rynkowe, 11.1.6. podnoszenie efektywności współpracy z partnerami społecznymi poprzez organizację otwartych konkursów ofert na realizację zadań publicznych, |
| 11.3. Rozwój platform i usług cyfrowych Urzędu Miasta Mikołów oraz jednostek i spółek gminy: 11.3.2. rozwój i wykorzystanie mobilnych aplikacji społecznościowych służących raportowaniu informacji ważnych dla Urzędu Miasta Mikołów oraz jednostek organizacyjnych i spółek gminy, zwiększeniu dostępności świadczonych przez nie usług, a także integracji społecznej, | | TAK |
| 11.3.3. rozwój komputerowych systemów informacji przestrzennej (GIS), w tym poprzez zwiększenie i uelastycznienie ich funkcjonalności dla mieszkańców, przedsiębiorców i pracowników samorządowych, udoskonalenie mobilnego dostępu do nich oraz obsługi i aktualizacji, a także umożliwienie masowego przetwarzania i pozyskiwania zawartych w nich danych, | | TAK |

| | | |
|--|--|-----|
| | 11.3.4. rozwój dziedzinowych, zintegrowanych, komputerowych systemów gromadzenia, przetwarzania i archiwizacji danych, wspomaganie decyzji zarządczych, kadrowo-finansowych, płatnościowopodatkowych, obsługi usług publicznych itp. w Urzędzie Miasta Mikołów oraz jednostkach organizacyjnych i spółkach gminy, | TAK |
| | 11.3.11. organizacja konkursów na innowacyjne koncepcje cyfryzacji działalności Urzędu Miasta Mikołów oraz jednostek i spółek gminy, implementację technologii smart city, Internetu Rzeczy, sztucznej inteligencji, cyfrowej promocji, robotyzacji procesów w administracyjnych itp., | TAK |
| | 11.4. Rozwój bazy materialnej administracji samorządowej oraz doskonalenie kompetencyjno-organizacyjne władz i kadr gminy, jej jednostek organizacyjnych i spółek: 11.4.2. podnoszenie kwalifikacji zawodowych oraz kompetencji społecznych władz i pracowników samorządowych poprzez szkolenia, konsultacje, konferencje i studia i inne formy edukacji formalnej i pozaformalnej, szczególnie w zakresie nowoczesnej organizacji usług administracyjnych, pozyskiwania inwestorów zewnętrznych i wspierania przedsiębiorczości, rozwijania aglomeracyjnych funkcji turystyczno-rekreacyjnych, rozwoju rynku pracy, aktywizującego świadczenia usług pomocy i prewencji społecznej, zapewnienia bezpieczeństwa i porządku publicznego, edukacji publicznej, popandemicznych zmian społeczno-gospodarczych, transformacji energetycznej kraju i Górnego Śląska, zmian klimatycznych i adaptacji do nich, ochrony środowiska, sportu, kultury, mieszkalnictwa i usług infrastrukturalnych, | |
| | 11.5. Pozyskiwanie środków zewnętrznych na rozwój miasta: 11.5.1. pozyskiwanie środków pomocowych przez gminę, jej jednostki i spółki, na realizację zadań własnych oraz fakultatywnych, w szczególności na inwestycje w infrastrukturę techniczną i społeczną, a także na działania wspierające rozwój lokalnej przedsiębiorczości, 11.5.2. udział w partnerstwach publicznych oraz innych sformalizowanych formach współpracy międzysamorządowej wspieranych ze środków pomocowych, 11.5.3. stosowanie partnerstw publiczno-prywatnego, publiczno-społecznego i publiczno-publicznego w finansowaniu kluczowych inwestycji w infrastrukturę techniczną i społeczną. | TAK |
| | 11.6. Integracja procesów zarządzania rozwojem miasta: 11.6.7. wspieranie organizacji pozarządowych w nabywaniu kompetencji w zakresie współrealizacji zadań publicznych gminy, 11.6.10. utworzenie „Radaru Rozwoju Mikołowa” – forum cyklicznych spotkań naukowców i władz miasta poświęconych dyskusjom na temat ponadlokalnych szans i zagrożeń rozwoju społecznego, gospodarczego i środowiskowego miasta. | |
| | 11.7. Rozwój systemów komunikacji społecznej: 11.7.1. realizacja kampanii informacyjnej „Witaj w Mikołowie” zapraszającej nowych mieszkańców do włączenia się w działalność społeczną, przybliżającej miasto, jego walory rekreacyjne i kulturalne, usługi publiczne, działalność i plany samorządu, a także zagadnienia środowiskowe. 11.7.4. zapewnienie poszczególnym grupom mieszkańców przystępnych, wyczerpujących, aktualnych informacji o działaniach gminy oraz jej jednostek i spółek – szczególnie inwestycyjnych, rozwijających usługi społeczne, chroniących środowisko i polegających na organizacji wydarzeń – wraz z wyjaśnieniem wynikających dla nich korzyści, 11.7.6. uporządkowanie zasad i prowadzenie wymaganych prawem oraz fakultatywnych konsultacji społecznych, w tym w formie e-konsultacji, 11.7.9. ankietowy monitoring opinii poszczególnych grup mieszkańców nt. społecznych, gospodarczych i środowiskowych warunków życia, 11.7.12. rozwój komunikacji z mieszkańcami przez SMS, aplikacje mobilne i powiadomienia push. | TAK |
| | 11.7.11. utworzenie i wykorzystywanie Mikołowskiego Banku Pomysłów i Inicjatyw – internetowej bazy ciekawych i innowacyjnych koncepcji oraz rozpoczętych już działań, posiadających istotny potencjał w zakresie lokalnego rozwoju społecznego, gospodarczego i środowiskowego, dla których poszukuje się realizatorów lub współrealizatorów z lub bez udziału Urzędu Miasta Mikołów, jego jednostek i spółek, | TAK |

| | | |
|---|--|-----|
| O15: Witalne i dostępne zasoby mieszkaniowe oraz bogata mała architektura | 15.1. Kontynuacja wdrażania „Lokalnego Programu Rewitalizacji na lata 2016-2020 z perspektywą do 2022 roku” [LPR 2016-2020]. | |
| | 15.2. Opracowanie i wdrożenie „Gminnego Programu Rewitalizacji Gminy Mikołów na lata 2021-2030” [GPR 2021-2030]. | |
| | 15.3. Rozwój małej architektury: 15.3.1. budowa nowych i rewitalizacja istniejących placów zabaw, rekreacyjno-edukacyjnych ogrodów jordanowskich oraz innych otwartych stref rekreacji dziecięcej i młodzieżowej, 15.3.2. instalacja i remonty wyposażenia miejsc prostego wypoczynku (ławki, stoły, nasadzenia itp.). | TAK |
| | 15.5. Kontynuacja wdrażania „Wieloletniego Programu Gospodarowania Gminnym Zasobem Mieszkaniowym Gminy Mikołów na lata 2018-2022” [PGM 2018-2022], w tym: 15.5.1. remonty i modernizacje budynków oraz lokali komunalnych, 15.5.7. pozyskiwanie bezwrotnych środków ze źródeł krajowych i unijnych na remonty i modernizacje komunalnych zasobów mieszkaniowych, 15.5.8. pozyskiwanie środków na budownictwo komunalne z rynkowych instrumentów finansowych. | TAK |
| O16: Upowszechniona, kompleksowa i ponadlokalnie zintegrowana komunikacja publiczna | 16.1. Rozwój lokalnej komunikacji publicznej: 16.1.5. lobbing na rzecz konwersji taboru Zarządu Transportu Miejskiego Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii na zeroemisyjny lub niskoemisyjny, 16.1.6. utworzenie systemu Mikołowskiego Roweru Miejskiego, 16.1.7. wspieranie rozwoju systemów zbiorowej niskoemisyjnej i zeroemisyjnej mobilności współdzielonej, | |
| O17: Spójna, estetyczna, animująca i efektywnie wykorzystana przestrzeń | 17.1. Doskonalenie gminnych systemów planowania przestrzennego: 17.1.1. zmiana charakteru przestrzenno-funkcjonalnego centrum Mikołowa na wizytówkę miasta, 17.1.2. aktualizacja „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Mikołowa” [SUKZP], 17.1.3. ocena aktualności, sporządzanie i aktualizowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego [MPZP] dla objęcia nimi całego miasta, 17.1.4. sporządzanie i ocena z udziałem mieszkańców koncepcji programowo-przestrzennych [KPP] przestrzeni i obiektów publicznych planowanych do budowy lub przebudowy przez gminę, 17.1.5. zapewnienie koordynacji planowania przestrzennego z gminami sąsiednimi, 17.1.6. organizowanie warsztatów mediacyjnych interesariuszy konfliktów przestrzennych związanych ze zmianami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, 17.1.7. organizowanie społecznych warsztatów i happeningów przestrzennych stanowiących element konsultacji społecznych prowadzonych w ramach budowy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obszarów potencjalnie konfliktogennych, 17.1.8. kontynuacja wdrażania „Podstrategii kształtowania przestrzeni publicznej (w tym rewitalizacji obszarów zdegradowanych i działania na rzecz rozwoju przestrzeni publicznych służących wzmocnieniu lokalnych więzi społecznych oraz opieki nad zabytkami) na lata 2016-2025 wraz z Planem Operacyjnym”19 [pPP 2016-2025] w zakresie dotyczącym Gminy Mikołów. | TAK |
| | 17.2. Przeciwdziałanie przestrzennemu rozproszaniu zabudowy: 17.2.1. zapobieganie rozpraszaniu zabudowy poprzez przestrzenną priorytetyzację inwestycji w infrastrukturę komunalną, 17.2.2. zapobieganie rozpraszaniu zabudowy w ramach aktualizacji MPZP. | TAK |
| | 17.3. Podniesienie poziomu estetyki i ładu przestrzeni prywatnych oraz publicznych oraz ochrona krajobrazu: 17.3.1. podjęcie uchwały ustalającej zasady i warunki sytuowania obiektów małej architektury, tablic reklamowych i urządzeń reklamowych oraz ogrodzeń, ich gabarytów, standardów jakościowych oraz rodzajów materiałów budowlanych, z jakich mogą być wykonane, | TAK |

| | | |
|---|---|-----|
| | <p>17.3.4. inicjowanie i wspieranie przedsięwzięć społecznych podnoszących poziom estetyki miejsc publicznych,</p> <p>17.3.5. utworzenie parku kulturowego w oparciu o zespół wapienników w Mikołowie Mokrem,</p> <p>17.3.6. zwiększenie gminnego nadzoru architektonicznego nad inwestycjami prywatnymi.</p> | |
| O18: Inteligentna prewencja środowiskowa, rozwój ekosystemów i adaptacja do zmian klimatu | <p>18.2. Kontynuacja wdrażania „Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Mikołów na lata 2019-2022 z perspektywą do 2026 roku” [POŚ 2019-2022], w tym:</p> <p>18.2.1. redukcja i wsparcie redukcji niskiej emisji²²,</p> <p>18.2.2. tworzenie nowych lub przebudowa istniejących terenów zielonych²³,</p> <p>18.2.3. rozbudowa systemów gospodarki wodnościekowej²⁴,</p> <p>18.2.4. edukacja ekologiczna mieszkańców²⁵,</p> <p>18.2.5. doskonalenie systemu gospodarki odpadami komunalnymi²⁶,</p> <p>18.2.7. wprowadzanie nowych prawnych form ochrony obiektów i obszarów cennych przyrodniczo</p> | TAK |
| | 18.3. Opracowywanie i wdrażanie czteroletnich „Programów Ochrony Środowiska dla Miasta Mikołów” [POŚ IV]. | TAK |
| | 18.4. Kontynuacja wdrażania „Podstrategii ochrony środowiska naturalnego i wspierania efektywności wykorzystania zasobów na lata 2016-2032” [POŚ 2016-2032] w zakresie dotyczących Gminy Mikołów. | TAK |
| | 18.5. Zakończenie i ewaluacja ex post „Aktualizacji Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Gminy Mikołów na lata 2017-2020” [PON 2017-2020]. | |
| | 18.6. Zakończenie i ewaluacja ex post „Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów z 2018 r.” [PGN 2018]. | |
| | <p>18.7. Opracowanie i wdrożenie „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Mikołów na lata 2021-2025” [PGN 2021-2025], w tym:</p> <p>18.7.1. termomodernizacja budynków jednostek gminnych i budynków z mieszkaniami komunalnymi,</p> <p>18.7.2. wymiana źródeł światła w budynkach jednostek i spółek gminnych na energooszczędne,</p> <p>18.7.3. instalacja urządzeń wykorzystujących OZE w gminnych obiektach użyteczności publicznej oraz na wybranych urządzeniach komunalnej infrastruktury technicznej,</p> <p>18.7.4. rozbudowa sieci ciepłowniczej i przyłączanie nowych odbiorców ciepła³⁰,</p> <p>18.7.5. instalacja zintegrowanych systemów zarządzania energią w obiektach jednostek oraz spółek gminy,</p> <p>18.7.6. motywowanie kadr jednostek i spółek gminy do racjonalnego wykorzystania energii w pracy,</p> <p>18.7.7. uwzględnianie w MPZP wymogów gospodarki niskoemisyjnej,</p> <p>18.7.8. stosowanie przez jednostki gminne systemu tzw. zielonych zamówień i zakupów,</p> <p>18.7.9. monitorowanie niskoemisyjnych zanieczyszczeń powietrza i ich źródeł,</p> <p>18.7.10. informowanie mieszkańców o poziomach i źródłach niskoemisyjnych zanieczyszczeń,</p> <p>18.7.11. wspieranie osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych w termomodernizacji budynków i lokali mieszkalnych,</p> <p>18.7.12. wspieranie osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych w inwestowaniu w odnawialne źródła energii,</p> <p>18.7.13. wspieranie konwersji innych niż gminne systemów ogrzewania, w tym indywidualnych, na proekologiczne,</p> <p>18.7.14. promowanie i edukowanie nt. budownictwa pasywnego,</p> <p>18.7.15. edukacja i wsparcie edukacji mieszkańców gminy w zakresie dobrych praktyk niskoemisyjnych i ich popularyzacja przez akcje społeczne, kampanie społecznościowe i happeningi,</p> <p>18.7.16. wymiana pojazdów należących jednostek i spółek gminy na niskoemisyjne i zeroemisyjne,</p> <p>18.7.17. wyposażenie zainteresowanych pracowników jednostek i spółek gminy w rowery i urządzenia transportu osobistego służące do wykonywania obowiązków służbowych,</p> <p>18.7.18. udział w lobbingu ponadlokalnym na rzecz działań poprawiających jakość powietrza na terenie aglomeracji śląskiej.</p> | TAK |
| | 18.8. Opracowanie i wdrożenie „Programu Rozwoju Zieleni Gminy Mikołów na lata 2021-2030” [PRZG 2021-2030], w tym: | TAK |

| | | |
|--|---|------------|
| | <p>18.8.1. opracowanie i wdrożenie Standardów Zieleni Urzędowej Mikołowa [SZUM] w zakresie jej projektowania, urządzania i utrzymania,</p> <p>18.8.2. koordynacja rozwoju zieleni urządzonej z realizowanymi inwestycjami w infrastrukturę techniczną i społeczną,</p> <p>18.8.3. rearanżacja i pielęgnacja istniejących terenów zieleni gminnej,</p> <p>18.8.4. budowa nowych założeń wielofunkcyjnej zieleni gminnej, zwłaszcza z funkcjami społecznej integracji, edukacyjną i rekreacyjną,</p> <p>18.8.5. przebudowa i rewitalizacja nieużytkowej i zdegradowanej zieleni gminnej, w tym nadawanie jej funkcji społecznej integracji, edukacyjnej i rekreacyjnej.</p> | |
| | <p>18.9. Wspieranie rozwoju innych założeń zielonych oraz działalności na ich rzecz:</p> <p>18.9.1. wspieranie rozwoju zieleni urządzonej Śląskiego Ogrodu Botanicznego, a także infrastruktury technicznej i obiektów jej obsługi,</p> <p>18.9.2. wspieranie rozwoju działalności edukacyjnej, integracyjnej, naukowej i turystycznorekreacyjnej Śląskiego Ogrodu Botanicznego,</p> <p>18.9.3. wspieranie rozwoju rodzinnych ogrodów działkowych, zwłaszcza jako infrastruktury aktywizacji fizycznej i integracji społecznej, mikroretencji, edukacji ekologicznej oraz jako części założeń zielonych.</p> | TAK |
| | <p>18.10. Realizacja innych działań na rzecz ochrony środowiska:</p> <p>18.10.1. zobowiązanie Urzędu Miasta Mikołów oraz jednostek organizacyjnych miasta do wyeliminowania produktów jednorazowego użytku i zastąpienia ich wielorazowymi odpowiednikami lub jednorazowymi produktami ulegającymi kompostowaniu lub biodegradacji podczas codziennego funkcjonowania oraz organizowanych imprez, a także wydanie analogicznych zaleceń spółkom miasta,</p> <p>18.10.2. lobbting na rzecz minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko robót geologicznych i innych prac związanych z eksploatacją zasobów węgla kamiennego,</p> <p>18.10.3. udział w działaniach lobbgingowych na rzecz działań redukujących emisję zanieczyszczeń pyłowo-gazowych na obszarze aglomeracji śląskiej,</p> <p>18.10.4. intensywna kontrola przestrzegania przepisów o ochronie środowiska naturalnego oraz postępowania z odpadami,</p> <p>18.10.5. ochrona i wspieranie ochrony bioróżnorodności, w tym przez nasadzenia śródpolne,</p> <p>18.10.6. wspieranie ochrony lasów i zalesień gruntów o najniższych klasach gleb,</p> <p>18.10.7. wspieranie rekultywacji gleb,</p> <p>18.10.8. wspieranie organizacji pozarządowych w działaniach na rzecz ochrony środowiska,</p> <p>18.10.9. wspieranie upowszechniania dobrych praktyk rolniczych, szczególnie w zakresie nawożenia,</p> | |
| | <p>18.10.10. lobbting na rzecz i wsparcie budowy Instytutu Badań nad Złożonymi Systemami Adaptacyjnymi Śląskiego Ogrodu Botanicznego,</p> <p>18.10.11. lobbting na rzecz i wsparcie budowy Śląskiego Centrum Badań nad Zmianami Klimatu w Śląskim Ogrodzie Botanicznym.</p> | TAK |
| O19: Zoptymalizowana i kompleksowa gospodarka odpadami | <p>19.1. Doskonalenie systemu gospodarki odpadami komunalnymi:</p> <p>19.1.5. rozwój systemu zbierania, sortowania i odzysku komunalnych odpadów biodegradowalnych,</p> <p>19.1.9. wykrywanie, ewidencja oraz likwidacja nielegalnych składowisk odpadów,</p> <p>19.1.11. usuwanie i wspieranie usuwania odpadów rozproszonych obszarowo, w tym w ramach integracyjnych akcji społecznych „Sprzątania Świata”, „Dnia Ziemi” itp.,</p> | |
| O20. Powszechne zaangażowanie, | <p>20.1. Pozyskiwanie i dystrybucja informacji o lokalnym środowisku i źródłach jego zanieczyszczeń:</p> <p>20.1.1. opracowanie Inwentaryzacji Przyrodniczej Mikołowa [IPGM],</p> <p>20.1.2. samodzielne monitorowanie i pozyskiwanie informacji na temat działalności górniczej prowadzonej na terenie miasta oraz jej skutków środowiskowych,</p> | TAK |

| | | |
|---------------------------------------|---|------------|
| wiedza i umiejętności prośrodowiskowe | <p>20.1.3. pozyskiwanie danych o stanie środowiska miasta oraz źródłach jego zanieczyszczeń, 20.1.4. upublicznianie danych nt. lokalnych zanieczyszczeń powietrza, wód i gleb oraz ich źródłach, 20.1.5. upublicznianie danych na temat stanu środowiska naturalnego miasta i działaniach na rzecz jego poprawy.</p> | |
| | <p>20.2. Opracowanie i wdrożenie „Programu Edukacji Ekologicznej Mieszkańców Gminy Mikołów na lata 2021-2030” [PEE 2021-2030], w tym:</p> <p>20.2.1. kreowanie właściwych postaw wobec przyrody i przyrodniczej tożsamości lokalnej, 20.2.2. edukacja i wspieranie edukacji w zakresie postępowania z odpadami, 20.2.3. promocja usług komunikacji publicznej i systemów zbiorowej mobilności współdzielonej 20.2.4. promocja, edukacja i wspieranie edukacji nt. domowego upcyklingu i refreshingu, 20.2.5. promocja, edukacja i wspieranie edukacji nt. wykorzystania odnawialnych źródeł energii, 20.2.6. edukacja i wspieranie edukacji nt. gromadzenia i racjonalnego wykorzystywania wody, 20.2.7. edukacja i wspieranie edukacji nt. prawidłowego postępowania ze ściekami komunalnymi, 20.2.8. edukacja i wspieranie edukacji nt. oszczędzania energii elektrycznej i ciepłej, 20.2.9. edukacja w zakresie szkodliwości wypalania traw, 20.2.10. utworzenie publicznych urządzeń i serwisów informacyjnych o stanie powietrza, 20.2.11. organizacja konkursów, happeningów, ćwiczeń i warsztatów proekologicznych, 20.2.12. wspieranie działalności organizacji pozarządowych w zakresie edukacji ekologicznej, 20.2.13. organizacja szkolnych terenowych zajęć dydaktycznych „w przyrodzie”, 20.2.14. rozwój i wspieranie podnoszenia kompetencji edukatorów i bazy edukacji ekologicznej, 20.2.15. przyznawanie mieszkańcom nagród za szczególne osiągnięcia, postawy oraz działania proekologiczne, 20.2.16. organizowanie i wspieranie organizacji spotkań mieszkańców z wybitnymi postaciami ochrony środowiska i znanymi twórcami prośrodowiskowych innowacji i przedsiębiorcami prowadzącymi prośrodowiskową działalność.</p> | TAK |

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów do 2033 roku z perspektywą do 2050 roku

Załącznik nr 5.

Podsumowanie wyników spotkań warsztatowych z interesariuszami

Opracowanie: Karolina Szaton-Orlińska, Anna Kurianowicz

Katowice, wrzesień 2023

MIEJSKI PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

WARSZTATY NR 1 PODSUMOWANIE

Mikołów, 7 czerwca 2023

ZADANIE 1

Wybór wrażliwych sektorów/ obszarów w oparciu o piramidę priorytetów

Wśród sektorów wrażliwych miasta Mikołowa, które zostały wybrane przez grupy warsztatowe znalazły się:

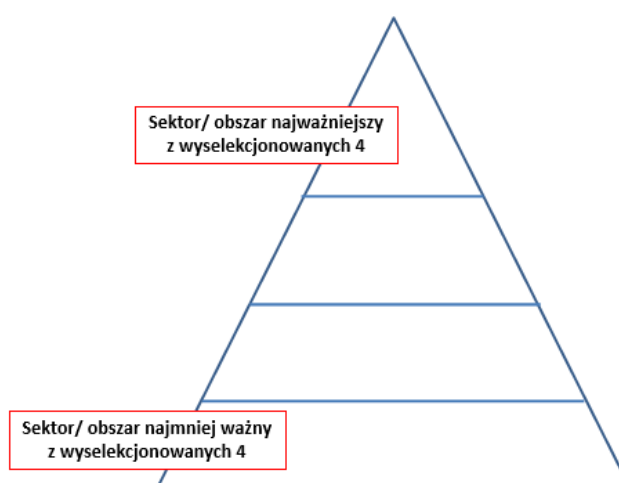
- Zdrowie publiczne,
- Transport,
- Energetyka,
- Gospodarka wodna,
- Różnorodność biologiczna,
- Gospodarka przestrzenna miasta,
- Tereny zabudowy mieszkaniowej.

Gospodarka przestrzenna miasta została uznana jako najistotniejszy sektor wrażliwy w każdej grupie warsztatowej. Ponadto, wszystkie grupy wymieniły *Tereny zabudowy mieszkaniowej* oraz *Gospodarkę wodną*.

Tereny zabudowy mieszkaniowej grupy omawiały bez podziału na intensywność zabudowy (niskiej czy wysokiej) podkreślając, że problemy pojawiają się na wszystkich terenach bez względu na intensywność i typ zabudowy. Wśród terenów zabudowanych został wyróżniony przez jedną grupę obszar Centrum Miasta, co zostało zapisane jako osobny sektor wrażliwy.

Podsumowując ile razy wszystkie sektory zostały wymienione oraz jaki priorytet im przypisano na Piramidzie, Zleceniobiorca wyselekcjonował 4 najważniejsze sektory wrażliwe:

- I. Gospodarka przestrzenna miasta (ład przestrzenny w odniesieniu do rozwoju miasta, struktura przestrzenna, funkcje przestrzeni)
- II. Gospodarka wodna (sieć kanalizacji deszczowej, sanitarnej i ogólnospławnej oraz ich rozplanowanie, urządzenia, retencja wody, wody powierzchniowe i ich funkcje ekologiczne, bilans wodny)
- III. Zdrowie publiczne (populacja miasta, grupy wrażliwe, osoby przewlekle chore, bezpieczeństwo środowiskowe)
- IV. Zabudowa mieszkaniowa (zabudowa o niskiej i wysokiej intensywności, funkcjonalność budynków, warunki lokalowe, bezpieczeństwo, uwarunkowania otoczenia, zależność od zewnętrznej infrastruktury)



Ponadto w dalszych analizach zostanie zwrócona szczególna uwaga na Centrum Mikołowa.

ZADANIE 2

Wstępna ocena potencjału adaptacyjnego w oparciu o badanie ankietowe

Grupy warsztatowe oceniały potencjał adaptacyjny miasta Mikołowa wobec skutków zmian klimatu na podstawie ankiety poruszającej zagadnienia:

- Możliwości finansowych Mikołowa – budżetu miasta, dostępu do funduszy zewnętrznych, zdolności do mobilizacji środków partnerów prywatnych,
- Kapitału społecznego – funkcjonowania organizacji społecznych, poziomu świadomości społecznej grup lokalnych, gotowości do zaangażowania się w działania miasta,
- Przygotowania służb miejskich – przeszkolenia służb inżynierskich, medycznych,
- Mechanizmu informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu,
- Sieci infrastruktury społecznej,
- Organizacji współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej),
- Systemowości ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej),
- Innowacyjności w Mikołowie.

Wyniki dyskusji, oceny potencjału, wyznaczonych mocnych i słabych stron danych zagadnień podsumowano w formie tabeli:

| Kategoria | Ocena Grupy 1 | Ocena Grupy 2 | Ocena Grupy 3 | Wynik | Mocne strony | Słabe strony |
|---------------------------------------|---------------|----------------|---------------|-------------------|---|---|
| Potencjał finansowy | ŚREDNI | ŚREDNI | ŚREDNI | ŚREDNI | <ul style="list-style-type: none"> – Pozyskiwanie środków zewnętrznych, – Pozyskiwanie funduszy europejskich. | <ul style="list-style-type: none"> – Niewystarczający budżet miasta, – Liczba pracowników Urzędu Miasta, – Brak waloryzacji środków, – Mniejsze wpływy do budżetu miasta w ostatnim czasie. |
| Kapitał społeczny | WYSOKI | ŚREDNI | WYSOKI | WYSOKI (-) | <ul style="list-style-type: none"> – Silna tożsamość społeczna z miastem, – Organizacje pozarządowe, ŚOB, CAS i inne stowarzyszenia, – Przestrzeń do działania, – Wzrost świadomości i aktywności społecznej. | <ul style="list-style-type: none"> – Niska aktywność mieszkańców, – Brak środków finansowych dla dotarcia z informacją do społeczeństwa. |
| Przygotowanie służb miejskich | WYSOKI | ŚREDNI / NISKI | ŚREDNI | ŚREDNI (+) | <ul style="list-style-type: none"> – Zasoby, umiejętności oraz wyposażenie służb miejskich i OSP, – Różnorodność służb na miejscu w mieście. | <ul style="list-style-type: none"> – Brak koordynacji inwestycji, – Brak środków na wyposażenie, – Warunki lokalowe (OSP). |
| Mechanizmy informowania i ostrzegania | WYSOKI | ŚREDNI | ŚREDNI | ŚREDNI (+) | <ul style="list-style-type: none"> – Social media, – Aktywność społeczna w zakresie komunikacji między mieszkańcami, – NPP, | <ul style="list-style-type: none"> – Brak zainteresowania tematem, – Brak infrastruktury w tym zakresie, |

| | | | | | | |
|--|------------|------------|-----------------|-------------------|---|---|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> – Działania informacyjno-edukacyjne dla dzieci. | <ul style="list-style-type: none"> – Brak miejskiego systemu informowania. |
| Sieć infrastruktury społecznej | WYSOKI | WYSOKI | WYSOKI / ŚREDNI | WYSOKI | <ul style="list-style-type: none"> – Działania w zakresie termomodernizacji budynków, – Projektowanie OZE, rozwiązań wykorzystania wody szarej i deszczówki. | <ul style="list-style-type: none"> – Komunikacja miejska. |
| Współpraca w zakresie zarządzania kryzysowego | WYSOKI | brak oceny | WYSOKI | WYSOKI | <ul style="list-style-type: none"> – GZM, – Zarządzanie kryzysowe w powiecie, – Służby ratownicze. | <ul style="list-style-type: none"> – Współpraca/komunikacja między miastami. |
| Błękitno-zielona infrastruktura | WYSOKI | ŚREDNI | WYSOKI | WYSOKI (-) | <ul style="list-style-type: none"> – Ilość przeznaczanych funduszy, – „Mikołów dla klimatu”, – ŚOB i jego działania, – ZIM – jako eko-doradca w zakresie eko-rozwoju. | <ul style="list-style-type: none"> – Zaangażowanie i świadomość społeczna, – Możliwość braku środków finansowych na rozszerzenie działań. |
| Innowacyjność | WYSOKI (?) | ŚREDNI | WYSOKI | ŚREDNI (+) | <ul style="list-style-type: none"> – Pozyskiwanie funduszy, – ZIM, – Klaster energetyczny, – Zasoby ludzkie, – Zielone przystanki, – Łąki kwietne, – Stacje ładowania samochodów elektrycznych, – Zielone parkingi z nawierzchniami przepuszczalnymi, | <ul style="list-style-type: none"> – Obawy mieszkańców (m.in. wobec spalarni odpadów), – Zagospodarowanie wody opadowej w obiektach wielkopowierzchniowych, – Brak firm/przedsiębiorstw innowacyjnych. |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none">– Kopalnia doświadczalna „Barbara” (GIG),– ŚOB,– Pracownia Struktury Roślin PAN. | |
|--|--|--|--|--|--|--|

ZADANIE 3

Nakreślenie wizji i celu nadrzędnego MPA

Uczestnicy warsztatów dyskutowali na temat przygotowanych wcześniej trzech wizji i celów. Każda wizja i odpowiadający jej cel nadrzędny był nastawiony na inny sektor:

- Gospodarkę,
- Przyrodę,
- Społeczeństwo.

Grupy warsztatowe zgodnie zdecydowały, że konieczne jest przygotowanie nowej wersji wizji i celu. Żadna z zaproponowanych wizji nie poruszyła zagadnienia współpracy, rozwoju Mikołowa z zachowaniem równowagi między sektorami oraz za bardzo były nastawione na jedną dziedzinę.

Oczekiwana wizja powinna obejmować wszystkie wymienione sektory oraz przedstawiać przyszłość i rozwój Mikołowa w sposób zrównoważony w zgodzie ze wszystkimi dziedzinami. Podkreślono, że ważnym aspektem w Mikołowie jest rozwój współpracy między Urzędem Miasta, społecznością lokalną oraz wszelkimi podmiotami publicznymi bądź prywatnymi.

MIEJSKI PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

WARSZTATY NR 2 PODSUMOWANIE

Mikołów, 19 lipca 2023

ZADANIE 1

Ocena ryzyka dla miasta

Uczestnicy zweryfikowali poziom konsekwencji zjawisk klimatycznych oraz zaproponowali działania o najwyższym priorytecie oraz mające przyczynić się do obniżenia ryzyka związanego ze zmianami klimatu.

Proponowane zadania i uwagi w odniesieniu do oceny ryzyka:

- 1) Modelowanie cyfrowe zjawisk (powódź, podtopienia, osuwiska) – scenariusze, jako narzędzie wsparcia decyzji planistycznej
- 2) Nie należy dopuszczać do minimalizacji powierzchni biologicznie czynnej w nowej zabudowie (zapisy w MPZP)
- 3) Wprowadzanie i egzekwowanie polityki miasta w zakresie podtrzymania stabilności terenów zagrożonych osuwiskami (okrywa roślinna, tarasy, unikanie podcinania stoków)
- 4) Powiązanie systemowe (planowanie i zarządzanie) gospodarki wodno-ściekowej z gospodarką zielenią i gospodarowaniem przestrzenią publiczną
- 5) Usztywnienie zapisów w MPZP dotyczących obowiązku zagospodarowania wód deszczowych w granicach nieruchomości
- 6) Usztywnienie zapisów w MPZP na temat zakazu zabudowy terenów osuwiskowych
- 7) Zagwarantowanie w MPZP odpowiednią ilość i jakość zieleni wysokiej i rozwiązań wertykalnych
- 8) Tworzenie w miejscach zamieszkania enklaw zieleni publicznej i przestrzeni dla podstawowych usług publicznych (MPZP)
- 9) Zmiana paradygmatu w skali miasta – z odprowadzania nadmiaru wód na zagospodarowanie nadmiaru wód deszczowych
- 10) Podejmowanie projektów miejskich na rzecz łagodzenia skutków ubóstwa energetycznego (dotacje, wsparcie)
- 11) Integracja rozwiązań „szarych” i „zielonych” w gospodarce wodami deszczowymi
- 12) Samorząd: podejmowanie wspólnych projektów z inwestorami na rzecz kreowania zielonych osiedli
- 13) Ochrona przed wiatrem: ekrany z drzew i żywopłoty – planowanie/urządzenie nieruchomości
- 14) Zagwarantowanie w MPZP zasady w myśl której dbamy o miejsca zieleni wertykalnej
- 15) Rowy – umożliwić funkcje retencyjną (zachowanie rowów również wtedy, gdy utracą status „melioracyjnych” w wyniku odrolnienia)
- 16) Bieżące wprowadzanie drobnych ulepszeń w lokalnych systemach odwadniania (osiedla, blokowiska)
- 17) Ograniczanie areału z gruntem nieosłoniętym roślinnością (rolnictwo, budowy)
- 18) Dofinansowanie do opatu dla seniorów i osób przewlekle chorych (MOPS)
- 19) Uwaga: osuwiska występują głównie wzdłuż cieków, więc ich konsekwencje dla obszarów zabudowy są niewielkie
- 20) Uwaga: konsekwencje deszczy nawalnych dla obiegu wody występują tylko w obrębie Centrum (jest tam kanalizacja ogólnospławna)
- 21) Uwaga: stare osiedla mają dużo zieleni, temperatura jest problemem na osiedlach nowych i w centrum miasta

| L.p. | SEKTORY/OBSZARY I KOMPONENTY MIASTA | ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------------------------------|--|---|---|----------------------------|---|-----|--|---|---|-------------------------------------|-------|-----|-----------------------------------|---|-----|------------------------------|---|---|---|---|-------|-----------|---|-----|-----------------------|---|-----|---|---|-----|-------------------------------------|---|-----|---|---|-------|----------------|-----|-----|----------------------------------|---|-----|---|
| | | TERMIKA | | | | | | | | | | OPADY | | | | | | | | | | WIATR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 Temperatura maksymalna | | | 2 Temperatura minimalna | | | 3 Stropiodni <17 / liczba stopniocdni HDD | | | 5 Fale upałów liczba dni > 25 st | | | 6 Fale zimna liczba dni < 0 st | | | 7 Temperatura przejściowa | | | 9 Liczba dni z Tśr. - 5 do 2,51 opadem | | | 10 MWC | | | 12 Deszcze nawalne | | | 13 Ekstremalne opady śniegu / liczba dni pokrywa śnieżna | | | 14 Długotrwałe okresy bezopadowe | | | 20 Powodzenia mgły / powodzie miejskie | | | 21 Osuwiska | | | 24 Silny i bardzo silny wiatr | | | |
| P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | | | | | | | | | |
| 1 | GOSPODARKA PRZESTRZENNA MIASTA | Ład przestrzenny | 5 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 1 | █ | 5 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 4;2 | █ | 5 | 1 | █ | 1 | 1;2 | █ | 2 | 1 | █ | 5 | 4;3;█ | 5 | 3;1 | █ | 5 | 1 | █ | |
| | | Struktura osadnicza miejska, w tym obszar centrum | 5 | 3 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 3 | █ | 5 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 4;3 | █ | 5 | 3 | █ | 1 | 1 | █ | 2 | 2 | █ | 5 | 2;3 | █ | 5 | 3;1 | █ | 5 | 4;3 | █ |
| | | Struktura osadnicza wiejska | 5 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 1 | █ | 5 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 3;2 | █ | 5 | 3 | █ | 1 | 1;2 | █ | 2 | 1;3 | █ | 5 | 2 | █ | 5 | 3;1 | █ | 5 | 2;3 | █ |
| | | Struktura i funkcje przyrodnicze w tym systemowe kształtowanie BZI | 5 | 2 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 2;3 | █ | 5 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 4;2 | █ | 5 | 3 | █ | 1 | 1 | █ | 2 | 4 | █ | 5 | 2 | █ | 5 | 1 | █ | 5 | 3 | █ |
| | | Sieć komunikacyjna | 5 | 1 | █ | 1 | 1;3 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 1 | █ | 5 | 1;3 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 4;2 | █ | 5 | 4;3 | █ | 1 | 3 | █ | 2 | 4;2 | █ | 5 | 4;3 | █ | 5 | 3 | █ | 5 | 1 | █ |
| | | Przestrzeń gospodarcza miasta | 5 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 1 | █ | 5 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 4;2 | █ | 5 | 1 | █ | 1 | 2 | █ | 2 | 1 | █ | 5 | 3 | █ | 5 | 3;1 | █ | 5 | 1 | █ |
| | | Infrastruktura | 5 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 1 | █ | 5 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 1 | 1 | █ | 5 | 1 | █ | 5 | 4 | █ | 1 | 2 | █ | 2 | 1 | █ | 5 | 4 | █ | 5 | 3 | █ | 5 | 3 | █ |

Tab.1 Weryfikacja konsekwencji i ryzyka dla komponentów sektora „Gospodarka przestrzenna miasta”.

Kolor czerwony – propozycja uczestników warsztatów na zmianę poziomu konsekwencji

Kolor niebieski – ogólna propozycja uczestników warsztatów na podniesienie poziomu konsekwencji lub ryzyka

| L.p. | SEKTORY/OBSZARY I KOMPONENTY MIASTA | ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICII POCHODNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--------------------------------------|-----|-----|----------------------------|---|---|--|---|---|------------------------------------|-------|-----|-----------------------------------|---|---|------------------------------|-------|---|--|---|---|-----------|-----|-----|-----------------------|-----|-----|---|---|---|-------------------------------------|-----|-----|--|-----|-----|----------------|---|--|---------------------------------|-------|-----|
| | | TERMIKA | | | | | | | | | | OPADY | | | | | | WIATR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 Temperatura maksymalna | | | 2 Temperatura minimalna | | | 3 Stopniodni < 17 / liczba stopniodni HDD | | | 5 Fale upałów liczba dni > 25 s | | | 6 Fale zimna liczba dni < 0 st | | | 7 Temperatura przejściowa | | | 9 Liczba dni z Tśr. 5 do 2,5 l opadem | | | 10 MWC | | | 12 Deszcze nawalne | | | 13 Ekstremalne opady śniegu / liczba dni pokrywa śnieżna | | | 14 Długotrwałe okresy bezopadowe | | | 20 Powodzie nagle / powodzie miejskie | | | 21 Osuwiska | | | 24 Sily i bardzo silny wiatr | | |
| P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | | | | | | | | |
| 4 | Zwarta zabudowa śródmiejska (kwartałowa) w tym zabudowa historyczna (stare miasto) | 5 | 2;3 | ś | 1 | 2 | | 1 | 2 | | 5 | 2;3 | BAR | 5 | 3 | w | 1 | 2 | | 1 | 2 | | 5 | 2;3 | BAR | 5 | 3 | | 1 | 2 | | 2 | 2;3 | BAR | 5 | 3 | | 5 | 1 | | 5 | 3;2 | w |
| | Osiedla mieszkaniowe - współczesna zabudowa blokowa | 5 | 1;3 | BAR | 1 | 1 | | 1 | 2 | | 5 | 2;3 | BAR | 5 | 2 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | | 5 | 2 | | 5 | 3 | | 1 | 2 | | 2 | 2 | | 5 | 3;2 | BAR | 5 | 1 | | 5 | 3;2 | BAR |
| | Osiedla zabudowy jednorodzinnej (szeregowa, atrialna, ...) intensywnej (>40% powierzchni biologicznie czynnej) | 5 | 1;3 | BAR | 1 | 1 | | 1 | 2 | | 5 | 2 | | 5 | 3 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | | 5 | 2;3 | BAR | 5 | 2 | | 1 | 3 | | 2 | 2;3 | BAR | 5 | 2 | | 5 | 1 | | 5 | 2;4;5 | ś |
| | Osiedla zabudowy jednorodzinnej ekstensywnej (<40% powierzchni biologicznie czynnej) | 5 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 2 | | 5 | 2 | | 5 | 3 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | | 5 | 2 | | 5 | 2;3 | BAR | 1 | 3 | | 2 | 2;3 | BAR | 5 | 2 | | 5 | 1 | | 5 | 2;4;5 | BAR |

Tab.2 Weryfikacja konsekwencji i ryzyka dla komponentów sektora „Zabudowa mieszkaniowa”.

Kolor czerwony – propozycja uczestników warsztatów na zmianę poziomu konsekwencji

Kolor niebieski – ogólna propozycja uczestników warsztatów na podniesienie poziomu konsekwencji lub ryzyka

| L.p. | SEKTORY/OBSZARY I KOMPONENTY MIASTA | ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------------------------------|---|---|---|----------------------------|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------|---|---|------------------------------------|---|---|------------------------------|---|---|---|-------|---|-----------|---|---|-----------------------|-----|---|---|---|-------------------------------------|---|---|--|---|-----|-----------------|---|----------------------------------|--|---|---|--|
| | | TERMIKA | | | | | | | | | | OPADY | | | | | | | | | | WIATR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 Temperatura maksymalna | | | 2 Temperatura minimalna | | | 3 Stopniodni <17 / liczba stopniodni HDD | | | | 5 Fale upałów liczba dni > 25 st. | | | 6 Fale zimna liczba dni < 0 st. | | | 7 Temperatura przejściowa | | | 9 Liczba dni z T _{sr} 5 do 2,5 i opadem | | | 10 MWC | | | 12 Deszcze nawalne | | 13 Ekstremalne opady śniegu / liczba dni pokrywa śnieżna | | | 14 Długotrwałe okresy bezopadowe | | | 20 Powodzie nagle / powodzie miejskie | | | 21 Osauwiska | | 24 Silny i bardzo silny wiatr | | | | |
| P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | | | | | | | | | |
| 2 | GOSPODARKA WODNA | Sieć kanalizacji deszczowej w tym rowy melioracyjne | 5 | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 1 | | 5 | 1 | | 5 | 2 | | 1 | 1 | | 1 | 3 | | 5 | 1 | | 5 | 4 | | 1 | 1 | | 2 | 1 | | 5 | 3;4 | | 5 | 3;2 | | 5 | 1 | |
| | | Sieć kanalizacji ogólnospławnej | 5 | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 1 | | 5 | 1 | | 5 | 2 | | 1 | 1 | | 1 | 3 | | 5 | 1 | | 5 | 3 | | 1 | 1 | | 2 | 1 | | 5 | 3 | | 5 | 3;1 | | 5 | 1 | |
| | | Inne urządzenia infrastruktury wodnej w tym Infrastruktury przeciwpowodziowej | 5 | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 1 | | 5 | 1 | | 5 | 2 | | 1 | 1 | | 1 | 3 | | 5 | 1 | | 5 | 3 | | 1 | 1 | | 2 | 1 | | 5 | 3 | | 5 | 3;1 | | 5 | 2 | |
| | | Błękitno-zielona infrastruktura w tym tereny wód powierzchniowych | 5 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 5 | 1 | | 5 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 5 | 1 | | 5 | 1 | | 1 | 1 | | 2 | 1 | | 5 | 1 | | 5 | 3;1 | | 5 | 1 | |
| | | Obieg wody w mieście | 5 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 5 | 3 | | 5 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 5 | 2 | | 5 | 4;3 | | 1 | 1 | | 2 | 3 | | 5 | 2 | | 5 | 2 | | 5 | 1 | |

Tab.3 Weryfikacja konsekwencji i ryzyka dla komponentów sektora „Gospodarka wodna”.

Kolor czerwony – propozycja uczestników warsztatów na zmianę poziomu konsekwencji

Kolor niebieski – ogólna propozycja uczestników warsztatów na podniesienie poziomu konsekwencji lub ryzyka

| L.p. | SEKTORY/OBSZARY I KOMPONENTY MIASTA | ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|-----|----------------------------|---|---|--|---|-----|-------------------------------------|-------|-----|-----------------------------------|---|-----|------------------------------|-------|-----|--|---|-----|-----------|---|---|-----------------------|---|---|---|---|-------|-------------------------------------|---|---|--|---|---|----------------|---|---|--------------------------------|---|---|--|
| | | TERMIA | | | | | | | | | | OPADY | | | | | | WIATR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 Temperatura maksymalna | | | 2 Temperatura minimalna | | | 3 Stopniodni < 17 / liczba stopniodni HDD | | | 5 Fale upałów liczba dni > 25 st | | | 6 Fale zimna liczba dni < 0 st | | | 7 Temperatura przejściowa | | | 9 Liczba dni z 1st. - 5 do 2,5 i opadem | | | 10 MWC | | | 12 Deszcze nawalne | | | 13 Ekstremalne opady sniegu / liczba dni pokrywa śnieżna | | | 14 Długotrwałe okresy bez opadów | | | 20 Powodzie nagłe / powodzie miejskie | | | 21 Osuwiska | | | 24 Siły i bardo silny wiatr | | | |
| P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | P | K | R | | | | | | | | | |
| 3 | ZDROWIE PUBLICZNE | Populacja miasta | 5 | 3 | | 1 | 3 | | 1 | 3 | | 5 | 4 | | 5 | 4;3 | | 1 | 2 | | 1 | 2 | | 5 | 2 | | 5 | 2 | | 1 | 3 | | 2 | 1 | | 5 | 2 | | 5 | 1 | | 5 | 2 | |
| | | Osoby > 65 roku życia | 5 | 3 | | 1 | 3 | | 1 | 2;3 | | 5 | 3 | | 5 | 4;3 | | 1 | 3;2 | | 1 | 4;3 | | 5 | 3 | | 5 | 2 | | 1 | 3;3;5 | | 2 | 1 | | 5 | 2 | | 5 | 1 | | 5 | 2 | |
| | | Dzieci < 5 roku życia | 5 | 3 | | 1 | 4 | | 1 | 3 | | 5 | 3 | | 5 | 4;3 | | 1 | 3;2 | | 1 | 3 | | 5 | 2 | | 5 | 2 | | 1 | 3;2 | | 2 | 1 | | 5 | 2 | | 5 | 1 | | 5 | 2 | |
| | | Osoby przewlekle chore | 5 | 2;3 | | 1 | 2 | | 1 | 2;3 | | 5 | 2;3 | | 5 | 3;4 | | 1 | 3;2 | | 1 | 3 | | 5 | 3 | | 5 | 2 | | 1 | 2;3 | | 2 | 1 | | 5 | 2 | | 5 | 1 | | 5 | 2 | |

Tab.4 Weryfikacja konsekwencji i ryzyka dla komponentów sektora „Zdrowie publiczne”.

Kolor czerwony – propozycja uczestników warsztatów na zmianę poziomu konsekwencji

Kolor niebieski – ogólna propozycja uczestników warsztatów na podniesienie poziomu konsekwencji lub ryzyka

ZADANIE 2

Szanse dla Mikołowa wynikające ze zmian klimatu

Grupy warsztatowe oceniały szanse dla miasta Mikołowa wynikające ze zmian klimatu jako pozytywne konsekwencje czterech zjawisk klimatycznych:

1) Temperatura:

- Możliwość pozyskania energii z farm fotowoltaicznych
- Mniejsze zużycie materiałów i paliw na energię ciepłą (grzewczą)
- Mniejsza emisja
- Mniej przeziebień
- Lepsze samopoczucie wynikające z większej ilości dni słonecznych (witamina D)
- Lepsze warunki rozwojowe dla roślin
- Zwiększenie aktywności fizycznej mieszkańców
- Możliwość uprawy nowych gatunków roślin np. kukurydza spożywcza, winogrona, morele, zioła, liść laurowy
- Możliwość organizowania większej ilości imprez plenerowych
- Dłuższy sezon letni dla usług np. gastronomicznych
- Wzrost świadomości ekologicznej
- Rozwój terenów rekreacyjno-sportowych

2) Wiatr

- Poprawa jakości powietrza (przewietrzanie)
- Obniżenie temperatury powietrza
- Osuszanie podtopionych gruntów
- Rozwój alternatywnych źródeł energii (energia z elektrowni wiatrowych)
- Potencjał dla przewietrzania miasta
- Możliwość rozwinięcia energetyki prosumenckiej
- Wykorzystanie potencjału odpowiednio zaprojektowanym układzie zieleni wymuszającej ruch powietrza
- Wzrost świadomości ekologicznej
- Stymulowanie rozwoju terenów rekreacyjnych związanych ze sportami wodnymi

3) Opady

- Możliwość retencjonowania i wykorzystania wody deszczowej
- Naturalne oczyszczanie powietrza
- Nawodnienie gruntów i roślinności
- Wzrost świadomości ekologicznej
- Wymusza planowanie perspektywiczne korzystne dla miasta
- Potencjał kreowania nowej jakości przestrzeni publicznych
- Możliwość wykorzystania błękitno-zielonej infrastruktury
- Bardziej efektywna forma gospodarowania wodami deszczowymi

- Stymulowanie rolnictwa/przeciwdziałanie suszy

4) Jakość powietrza

- Zmniejszenie zachorowań na choroby dróg oddechowych (w przypadku poprawy)
- Zwiększenie aktywności rekreacyjno- sportowej (w przypadku poprawy)
- Wzrost świadomości ekologicznej (w przypadku poprawy)
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń (w przypadku poprawy)
- Zmiana źródeł grzewczych
- Poprawa zdrowia mieszkańców (w przypadku poprawy)
- Niższe koszty utrzymania służby zdrowia (w przypadku poprawy)

Zmniejszenie ruchu kołowego (w przypadku poprawy)

ZADANIE 3

Weryfikacja wizji i celu nadrzędnego MPA

Uczestnicy warsztatów uzgodnili ostateczną wersję wizji i celu nadrzędnego.

W wyniku dyskusji została sformułowana wizja:

„Mikołów miastem rozwijającym się w sposób zrównoważony, zachowującym ład przestrzenny, miastem odpornym i adaptującym się do zmian klimatu”.

W wyniku dyskusji został sformułowany cel:

„Zapewnienie wysokiego potencjału adaptacyjnego miasta poprzez skuteczne gospodarowanie zasobami oraz współpracę samorządu lokalnego z mieszkańcami i wszystkimi innymi interesariuszami”.

MIEJSKI PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU

WARSZTATY NR 3 PODSUMOWANIE

Mikołów, 14 września 2023

ZADANIE 1

Uzgodnienie proponowanych kierunków i celów adaptacji miasta Mikołowa

W trakcie pracy warsztatowej uczestnicy zweryfikowali zaproponowane przez ekspertów cele szczegółowe MPA dla Mikołowa. Cele są przedstawione w dokumencie głównym

ZADANIE 2

Omówienie i wybór działań adaptacyjnych dla Mikołowa

W trakcie pracy warsztatowej uczestnicy zweryfikowali zaproponowane przez ekspertów zadania do realizacji uporządkowanych w pakietach zadaniowych. Lista jest przedstawiona w dokumencie głównym

Uzasadnienie do uchwały Nr

Rady Miejskiej Mikołowa

z dnia 2023 r.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu jest dokumentem strategicznym, który uwzględnia specyficzne, lokalne uwarunkowania geograficzne, środowiskowe, społeczne i gospodarcze Mikołowa oraz zawiera propozycje konkretnych działań chroniących przed skutkami zmian klimatu.

Celem opracowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu jest stworzenie podstaw do podejmowania przez władze Miasta decyzji strategicznych i inwestycyjnych, które uwzględniałyby ograniczenie negatywnych skutków zmian klimatu oraz poprawę jakości życia i bezpieczeństwa mieszkańców.

Potrzeba wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu (MPA) wynika z kierunków polityki Unii Europejskiej w tym zakresie, a w szczególności ze wskazanej w Strategii adaptacji do zmian klimatu Unii Europejskiej z dnia 16 kwietnia 2013 r. konieczności wprowadzenia na szczeblu lokalnym problematyki zagrożeń wynikających ze zmian klimatu. Najważniejszym krajowym dokumentem stanowiącym punkt wyjściowy dla opracowania miejskich planów adaptacji jest Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020), przyjęty przez Rząd RP w październiku 2013 r. Dokument został opracowany w oparciu o wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu, przygotowane przez Ministerstwo Środowiska i zamieszczone w publikacji „Podręcznik adaptacji dla miast”.

Wielokierunkowa diagnoza wskazała cztery sektory miasta, obejmujące szereg komponentów, charakteryzujące się, co najmniej wysoką podatnością: gospodarka przestrzenna miasta, gospodarka wodna, zdrowie publiczne, zabudowa mieszkaniowa. Dla każdego z nich określono ryzyko, jako wypadkową prawdopodobieństwa wystąpienia zmian oraz skali konsekwencji prognozowanych zmian klimatycznych. Najwyższe ryzyko w sektorze gospodarki przestrzennej dotyczy przyszłego rozwoju miasta. W sektorze gospodarki wodnej najwyższe ryzyko dotyczy kanalizacji deszczowej. W sektorze zdrowie publiczne największe ryzyko jest związane z prognozowanymi zmianami w zakresie czynników termicznych, a w szczególności wysokimi temperaturami, ale również z niekorzystnymi zjawiskami w zakresie niskich temperatur. Najwyższe ryzyko dla sektora: zabudowa mieszkaniowa, wskazano dla zabudowy śródmiejskiej w zakresie fali zimna oraz występowania zjawiska powodzi naglej.

Wizja Gminy Mikołów, według Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu, to Mikołów, jako miasto rozwijające się w sposób zrównoważony, zachowujące ład przestrzenny, miasto odporne i adaptujące się do zmian klimatu.

Celem nadrzędnym jest zapewnienie wysokiego potencjału adaptacyjnego miasta poprzez skuteczne gospodarowanie zasobami oraz współpracę samorządu lokalnego z mieszkańcami i wszystkimi innymi interesariuszami. W MPA wyznaczono trzy kierunki strategiczne i sześć celów szczegółowych realizowanych poprzez działania adaptacyjne.

Efektami wdrożenia MPA będą między innymi: rozwój systemu gospodarowania wodą opadową i rozwój terenów zielonych, a także działania planistyczne mające na celu przystosowanie dalszego rozwoju miasta do prognozowanych zmian klimatycznych. W Miejskim Planie Adaptacji zakłada się szerokie zaangażowanie interesariuszy w jego realizację przez aktywną edukację, wzmocnienie systemu informacji o zagrożeniach oraz włączenie społeczności w działania planistyczne. Duże znaczenie w tym względzie będzie miał czynny udział podmiotów gospodarczych odpowiedzialnych za gospodarkę wodną oraz rozwój i gospodarowanie zabudową mieszkaniową.

MPA umożliwi ubieganie się o środki finansowe z funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej, krajowych i regionalnych programów operacyjnych czy środków z funduszy EOG, na rozwiązywanie problemów miasta wynikających ze zmian klimatu. Może również okazać się dokumentem niezbędnym do pozyskania funduszy ze źródeł Komisji Europejskiej.

MPA opracowano przy udziale mieszkańców oraz instytucji miejskich. Zapewniono udział społeczeństwa w opiniowaniu „Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów do roku 2033 z perspektywą do 2050 roku”. W dniu 27 października 2023 roku projekt dokumentu został przekazany do konsultacji społecznych. W wyznaczonym terminie 14 dni nie wpłynęły żadne uwagi i wnioski.

Zgodnie z wymaganiami 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 2023 r., poz. 1094 ze zm.) dla dokumentu pn „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Mikołów do 2033 roku z perspektywą do 2050 roku” Śląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w piśmie o numerze NS-NZ.9022.21.68.2023 z dnia 24 października 2023 r. uznał za zasadne odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych. Jednocześnie Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu w/w dokumentu w piśmie o numerze WOOS.410.523.2023.PB z dnia 19 października 2023.

W związku z powyższym konieczne i zasadne jest podjęcie przedmiotowej uchwały i wdrożenie jej do realizacji.