



Komisja Ochrony Środowiska

## PODSTAWA I CEL PRACY

- Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych wykonuje na zlecenie Urzędu Miasta Mikołów pracę:
  - Wsparcie w opracowaniu planu adaptacji do zmian klimatu miasta Mikołów do 2033 roku z perspektywą do 2050 roku
- Celem jest opracowanie Planu Adaptacji do Zmian Klimatu miasta Mikołów zgodnie z **Podręcznikiem Adaptacji dla miast**, stanowiącym ramowe wytyczne do przygotowania MPA do zmian klimatu (MŚ, 2015)

## CZYM JEST ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU?

**Adaptacja miasta do zmian klimatu** to proces systemowych i uporządkowanych działań kształtujących jego **adaptacyjność** – czyli **zdolność do ograniczania niekorzystnych skutków oraz optymalnego wykorzystania potencjalnie korzystnych skutków zmian klimatu**

**Janusz Krupanek, Kierownik Zespołu Ekspertów**

### Eksperci

- ◆ Jacek Borgulat
- ◆ Joachim Bronder
- ◆ Karol Cofała
- ◆ Piotr Cofała
- ◆ Janina Fudała
- ◆ Magdalena Głogowska
- ◆ Wanda Jarosz
- ◆ Anna Kurianowicz
- ◆ Joanna Piasecka
- ◆ Katarzyna Sitko
- ◆ Ewa Strzelecka-Jastrzęb
- ◆ Karolina Szaton-Orlińska





## CZYM JEST, A CZYM NIE JEST MIEJSKI PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU?

### MPA jest:

- instrumentem polityki miejskiej
- **dokumentem umożliwiającym aplikowanie o środki na projekty** (wynikające z MPA) ukierunkowane na adaptację miasta do zmian klimatu

### MPA nie jest:

- opracowaniem naukowym
- gwarancją otrzymania środków na projekty infrastrukturalne
- dokumentem zastępującym jakikolwiek dokument strategiczny bądź operacyjny w mieście

# ETAPY PRZYGOTOWANIA DOKUMENTU

## PRZEBIEG PRAC I REZULTATY





# Część Diagnostyczna



## ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE

Czyli zdarzenia pogodowe oraz wynikające z nich zjawiska przyrodnicze stanowiące zagrożenie (np. ulewne deszcze, powódzie, upały)



## PRAWDOPODOBIENSTWO

Czyli ocena szans wystąpienia danego zjawiska klimatycznego  
**ZALEŻY OD:** prognoz dot. zjawisk klimatycznych i zmian klimatu  
**MOŻE BYĆ:** małe, okazjonalne, średnie, duże, bardzo duże



## SEKTORY / OBSZARY

Czyli wrażliwe obszary miasta i ich części składowe, na które wpływają zjawiska klimatyczne (np. transport, energetyka, budownictwo, gospodarka wodna) – 18 sektorów/obszarów



## WRAŻLIWOŚĆ

Czyli stopień, w jakim miasto reaguje na zmiany klimatu  
**ZALEŻY OD:** zjawisk klimatycznych (np. deszcze nawalne, powódzie, fale upałów)  
**MOŻE BYĆ:** niska, średnia, wysoka lub jej brak



## PODATNOŚĆ

Czyli stopień, w jakim miasto jest niezdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu. Im większa podatność, tym niższa odporność miasta na zmiany  
**ZALEŻY OD:** wrażliwości i potencjału adaptacyjnego  
**MOŻE BYĆ:** wysoka (niska odporność), średnia lub niska (wysoka odporność)



## RYZYKO

Analiza ryzyka dotyczy oceny prawdopodobieństwa i konsekwencji zmian klimatu  
**ZALEŻĄ OD:** prawdopodobieństwa i podatności  
**MOŻE MIEĆ:** niski, średni, wysoki lub bardzo wysoki priorytet



## POTENCJAŁ ADAPTACYJNY

Zdolność miasta do dostosowania się do zmian klimatu – radzenia sobie z negatywnymi skutkami i wykorzystania szans, które niosą  
**ZALEŻY OD:** zasobów miasta  
**MOŻE BYĆ:** wysoki, średni lub niski

**DZIAŁANIA ADAPTACYJNE**  
Cel projektu



## NAJISTOTNIEJSZE ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE W MIKOŁOWIE

- **Termika | wysokie temperatury**
  - ciągły, systematyczny wzrost temperatur średniorocznych
  - ciągły, systematyczny wzrost temperatur maksymalnych,
  - występowanie tzw. miejskiej wyspy ciepła
  - występowanie obszarów zagrożonych suszą
- **Termika | oblodzenia, fale zimna**
- **Opady | wzrost intensywności opadów deszczu**
  - coraz częstsze występowanie krótkich, lecz intensywnych opadów, zagrożenie powodzią nagłymi miejskimi
- **Występowanie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi**
- **Burze i silny wiatr**
  - możliwość wystąpienia w ciągu roku wiatrów silnych i bardzo silnych 10-30 m/s



# Termika: Ryzyka związane z wysoką temperaturą

Fale upałów – ryzyko dla populacji i grup wrażliwych



Miejska Wyspa Ciepła



Fale upałów – ryzyko dla zabudowy

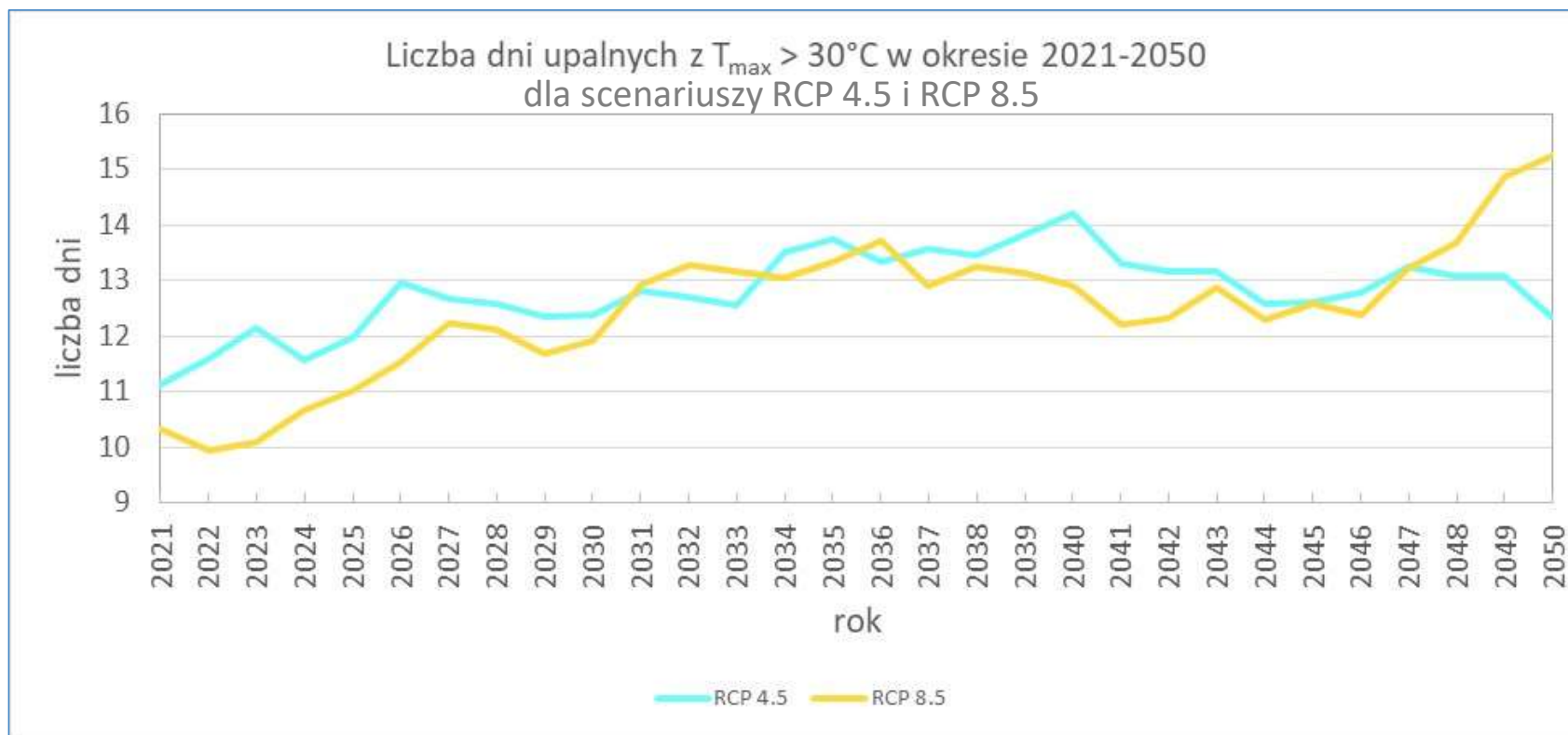


Susza – ryzyko dla zieleni miejskiej i walorów przyrodniczych



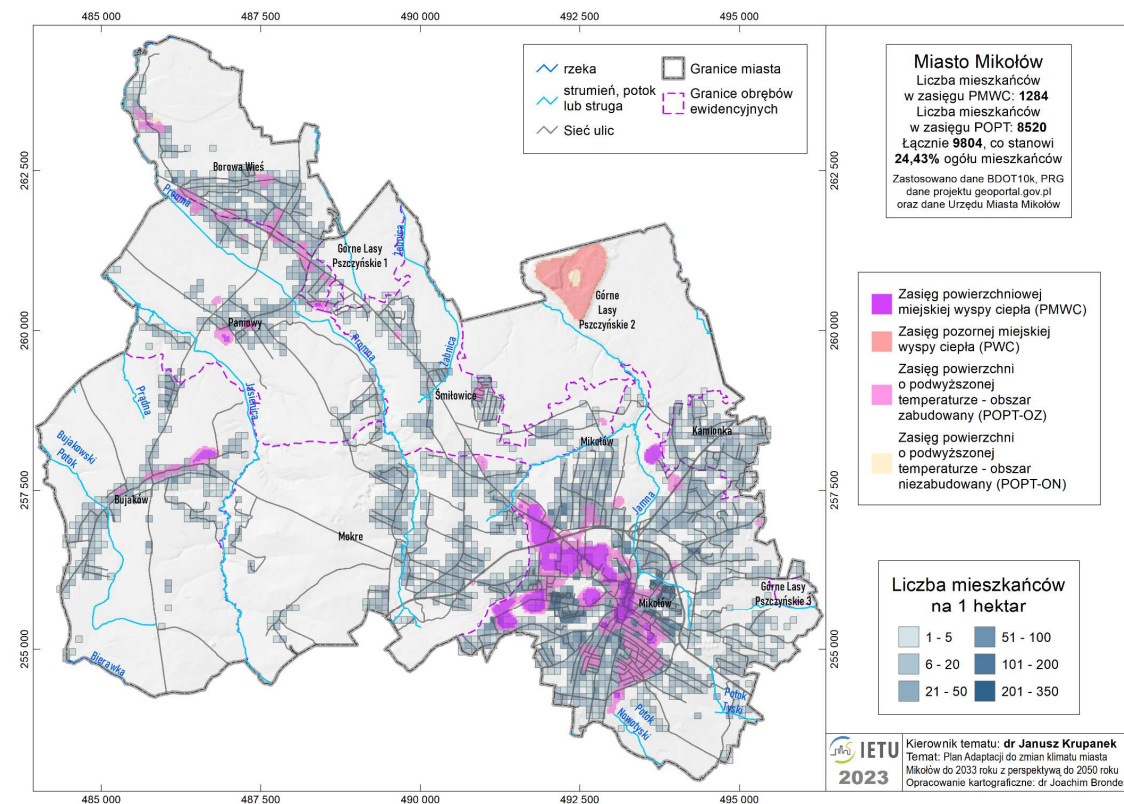
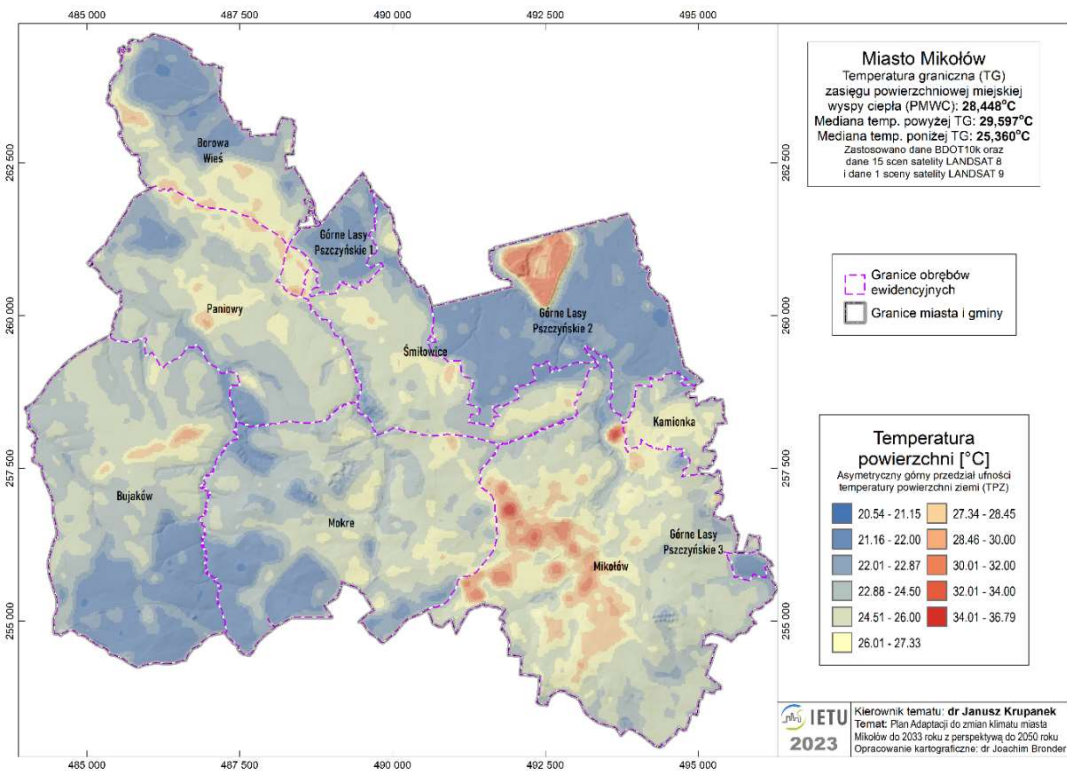


## TERMIKA – ZAGROŻENIE WYSOKIMI TEMPERATURAMI



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

# TERMIKA – POWIERZCHNIOWA MIEJSKA WYSPA CIEPŁA ZAGROŻENIE WYSOKIMI TEMPERATURAMI





# Termika: ryzyka związane z niską temperaturą

Fale zimna – ryzyko dla populacji i grup wrażliwych



Foto: [https://d-art.ppstatic.pl/kadry/k/r/cd/b3/4f3019cae9857\\_o\\_large.jpg](https://d-art.ppstatic.pl/kadry/k/r/cd/b3/4f3019cae9857_o_large.jpg)



Śląska.POLICJA.pl  
Mikołów

Temperatura przejściowa – ryzyko dla sektora transport drogowy

Foto: PK POLICJI Mikołów, [www.policja.mikolow.gov.pl](http://www.policja.mikolow.gov.pl)



Foto: FB UM Mikołów

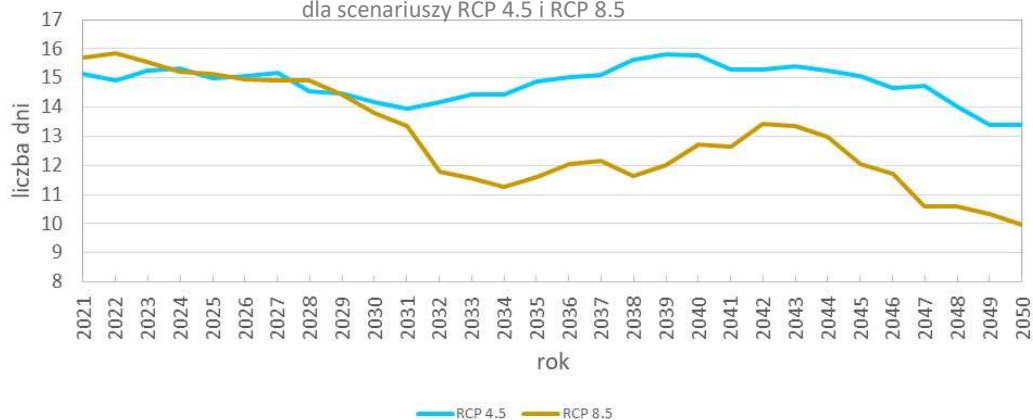
Oblodzenia | gołoledź – ryzyko dla sektora transport drogowy



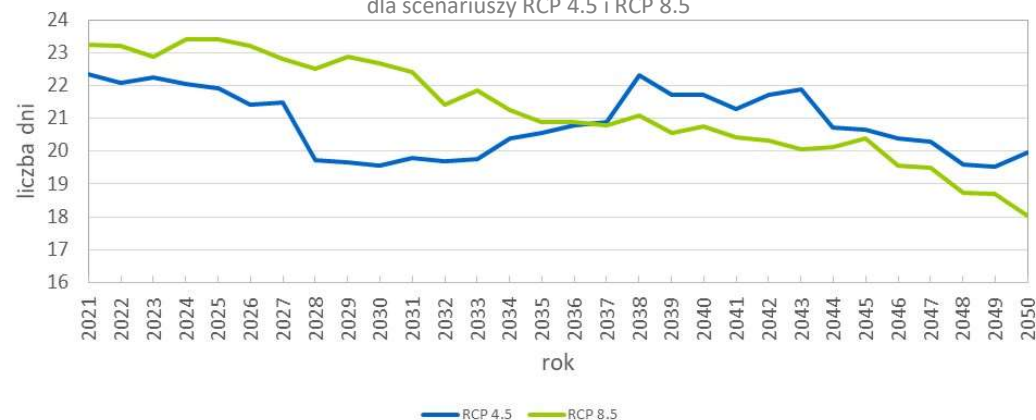
Foto: PK POLICJI Mikołów, [www.policja.mikolow.gov.pl](http://www.policja.mikolow.gov.pl)

# TERMIKA ZAGROŻENIE NISKIMI TEMPERATURAMI

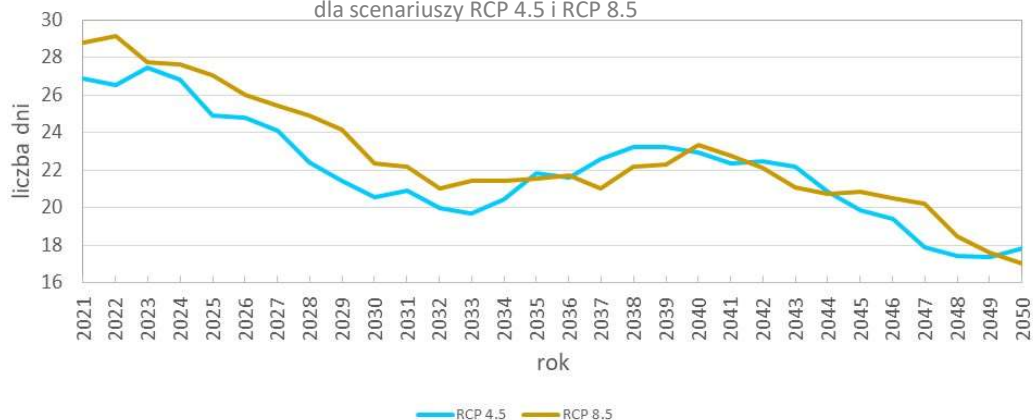
Liczba dni z przejściem przez 0°C w czasie wiosny (III - V), w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5



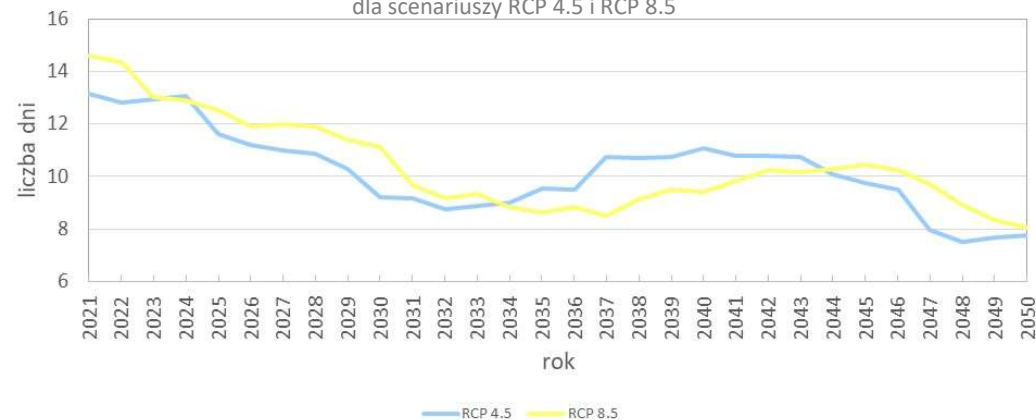
Liczba dni z gołoledzią w ciągu roku, w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5



Liczba dni mroźnych, z  $T_{max} < 0^{\circ}C$  w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5



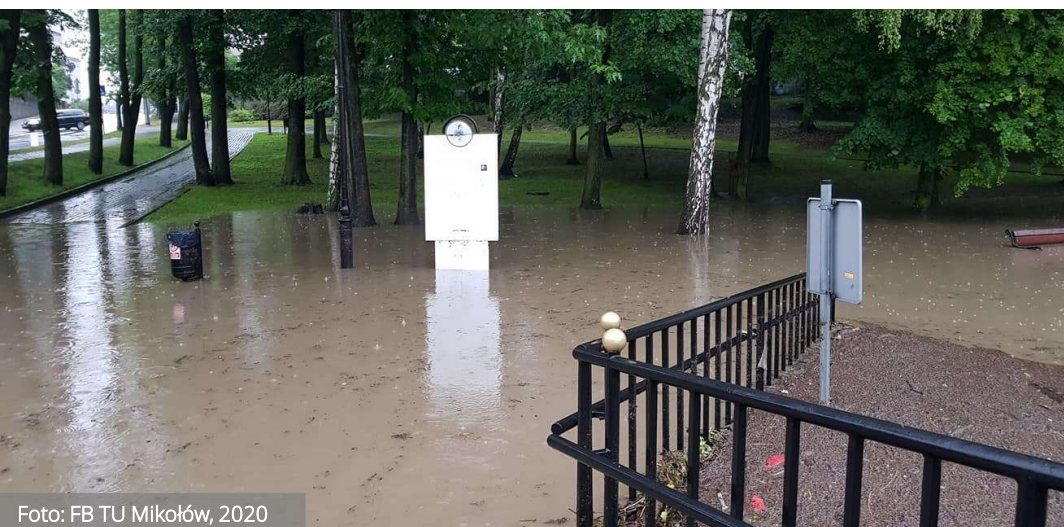
Liczba dni bardzo mroźnych, z  $T_{min} < -10^{\circ}C$  w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5





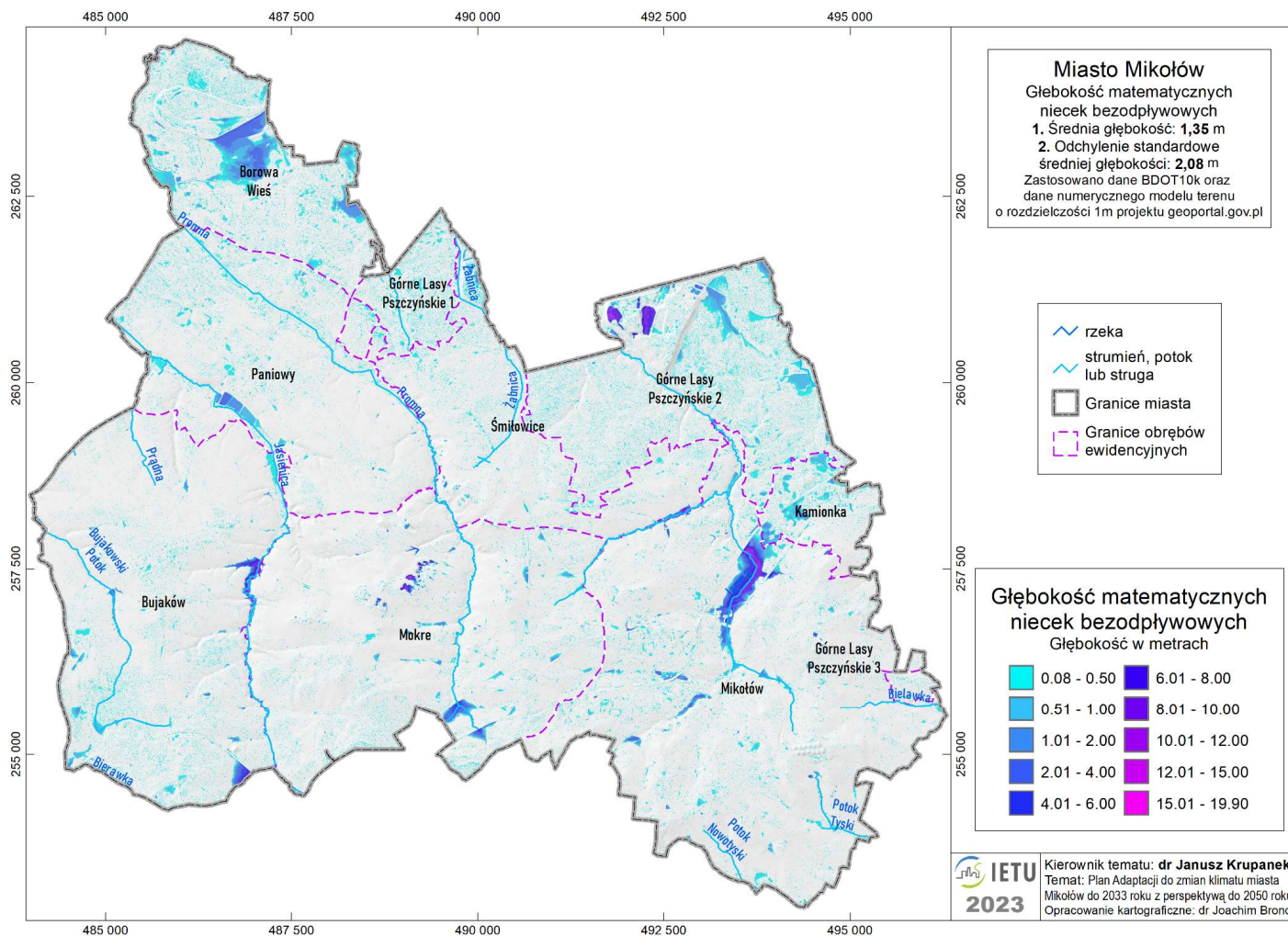
# Opady

Intensywne opady - ryzyko dla populacji i grup wrażliwych, transportu drogowego, zabudowy





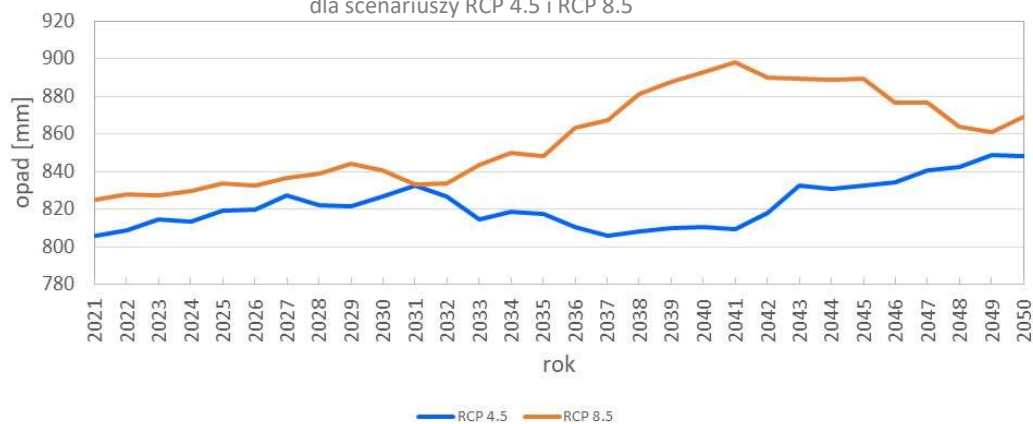
# CHARAKTERYSTYKA PLUWIALNA MIASTA



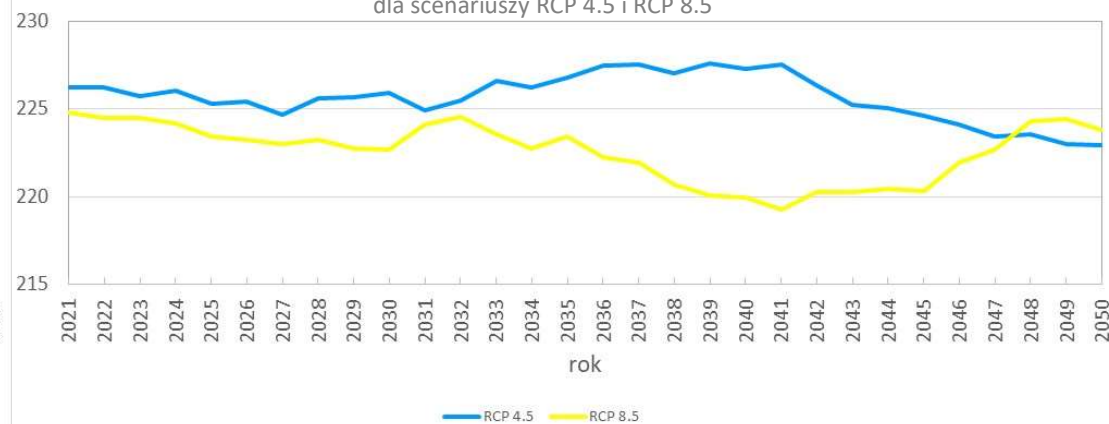


# CHARAKTERYSTYKA PLUWIALNA MIASTA

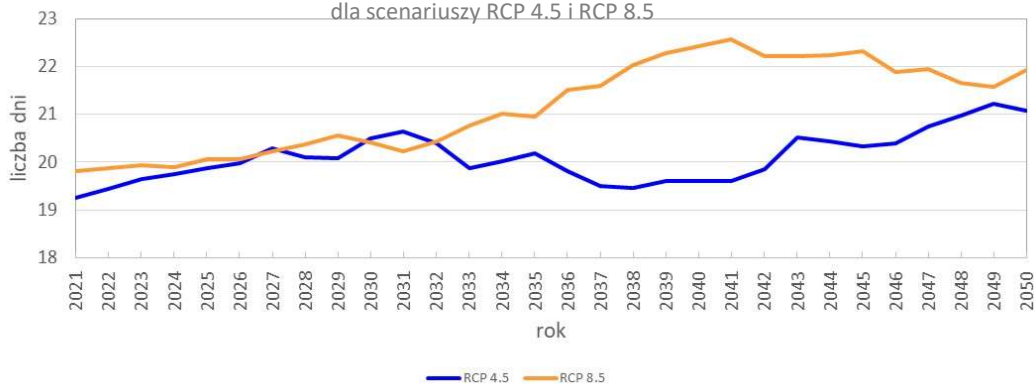
Roczne sumy opadu w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5



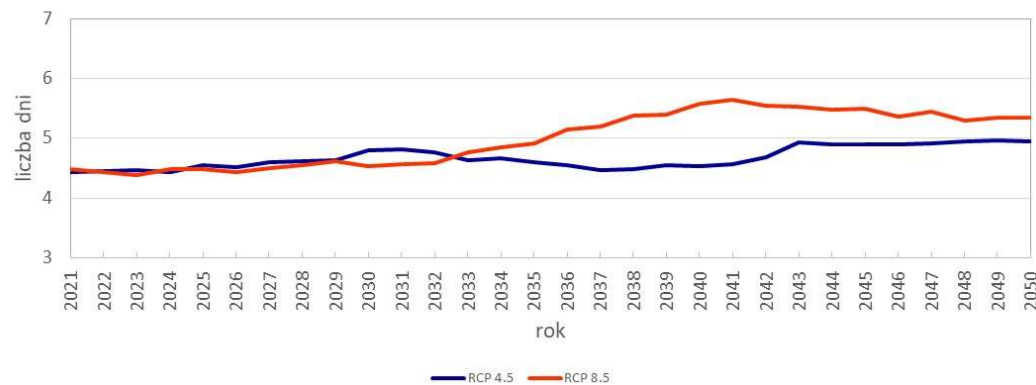
Liczba dni w roku bez opadu w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5



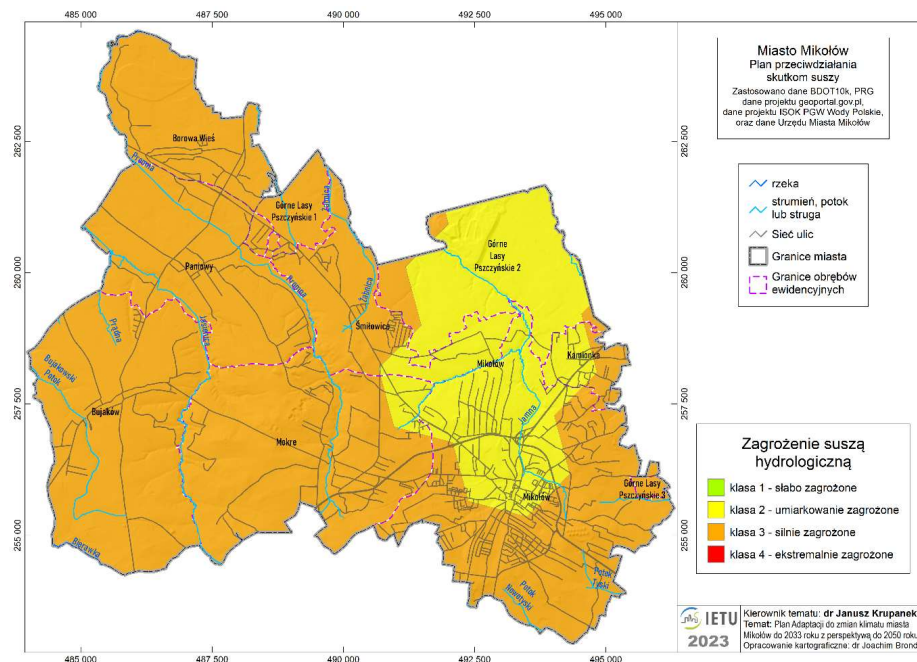
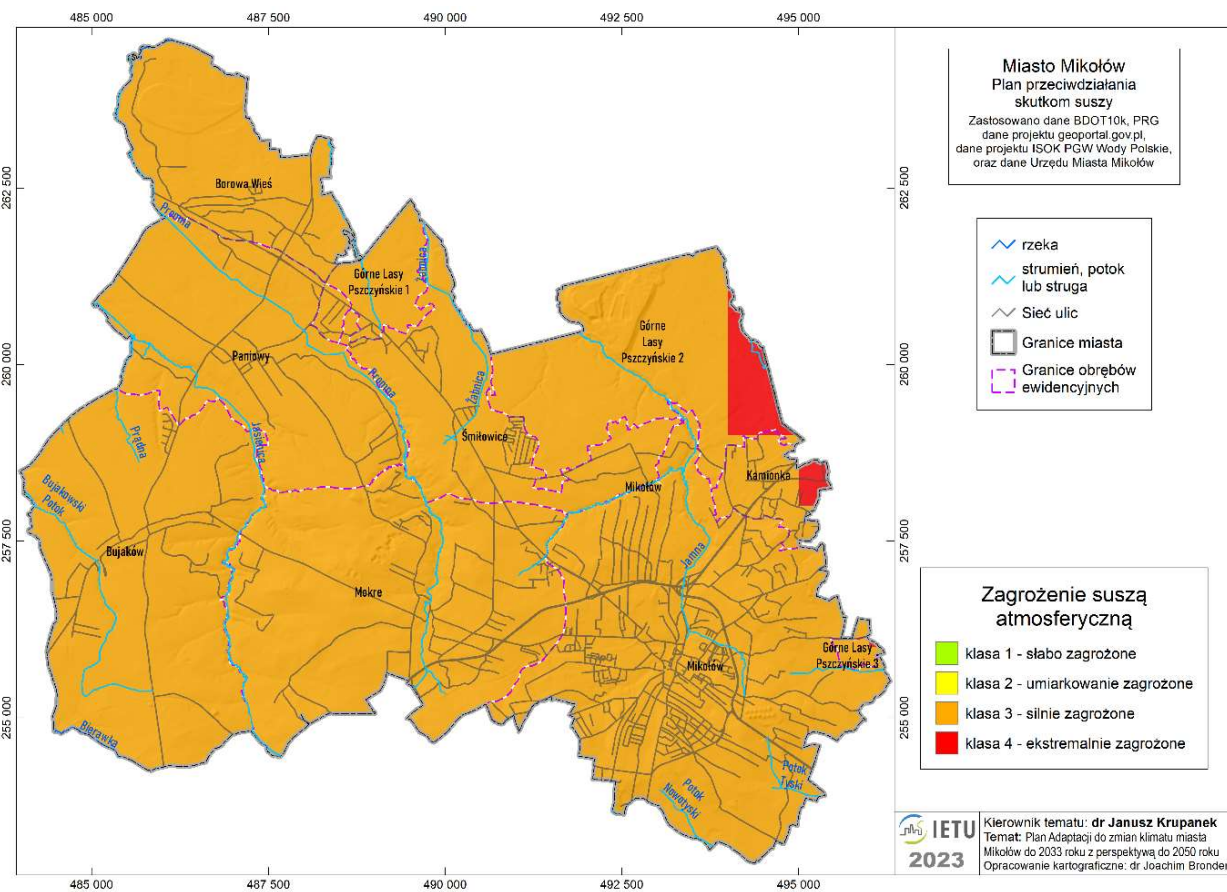
Liczba dni w roku z opadem dziennym  $\geq 10$  mm w okresie 2021-2050 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5



Liczba dni w roku z opadem dziennym  $\geq 20$  mm w okresie 2021-2050



# SUSZA



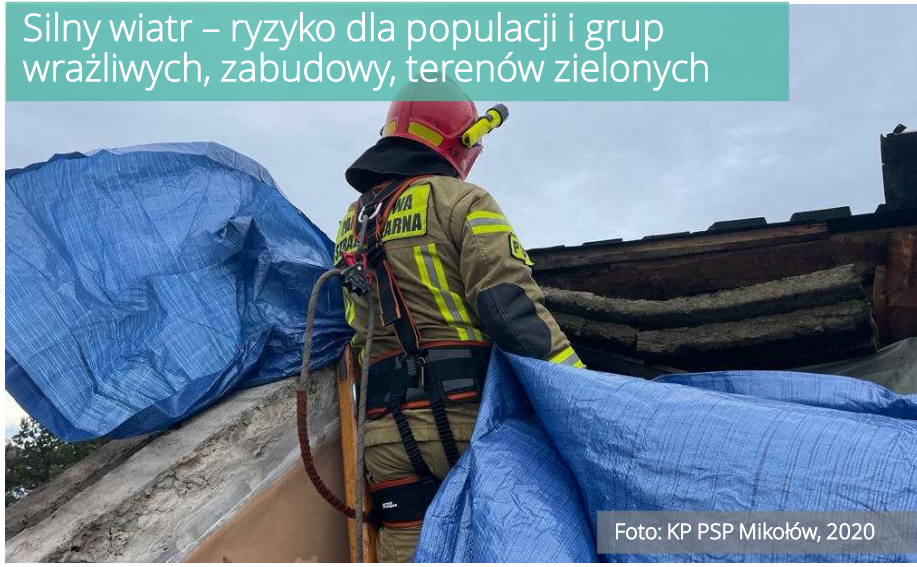


# Burze i silny wiatr

Burze – ryzyko dla populacji i grup wrażliwych



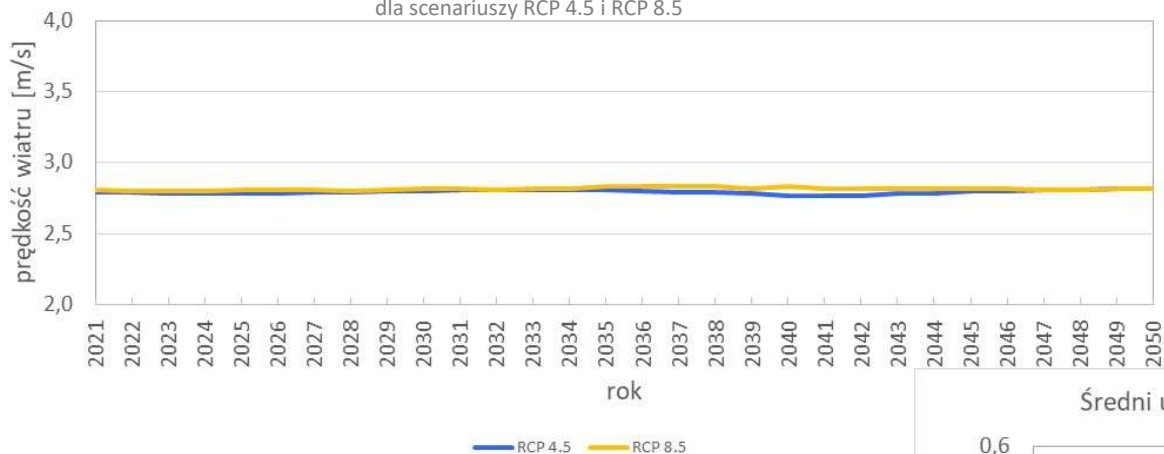
Silny wiatr – ryzyko dla populacji i grup wrażliwych, zabudowy, terenów zielonych



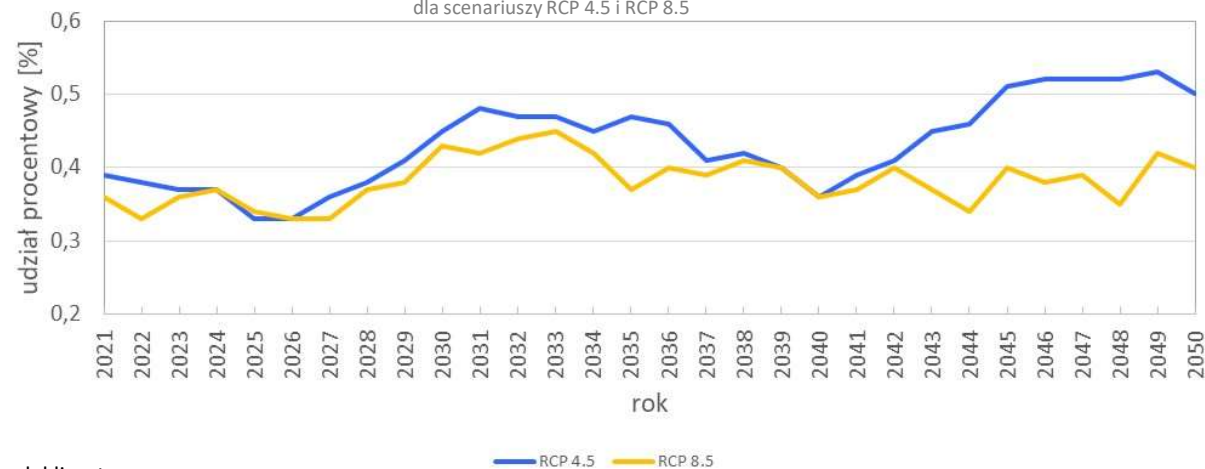


# CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW ANEMOMETRYCZNYCH MIKOŁÓWA

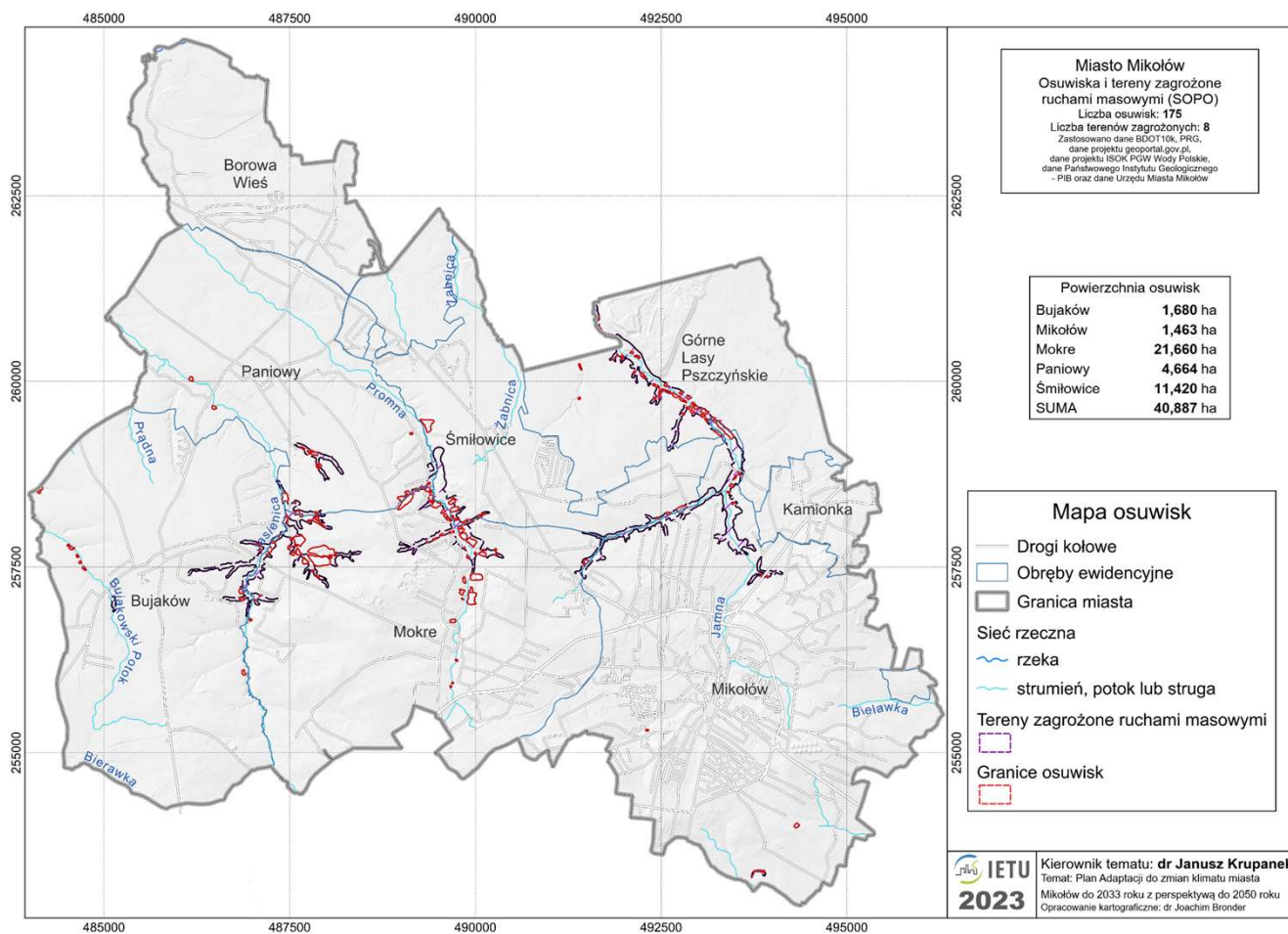
Średnia prędkość wiatru w roku w okresie 2021-2050  
dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5



Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych (10-30 m/s) w okresie 2021-2050  
dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5



# OSUWISKA I TERENY ZAGROŻONE RUCHAMI MASOWYMI





# Część programowa



## WIZJA

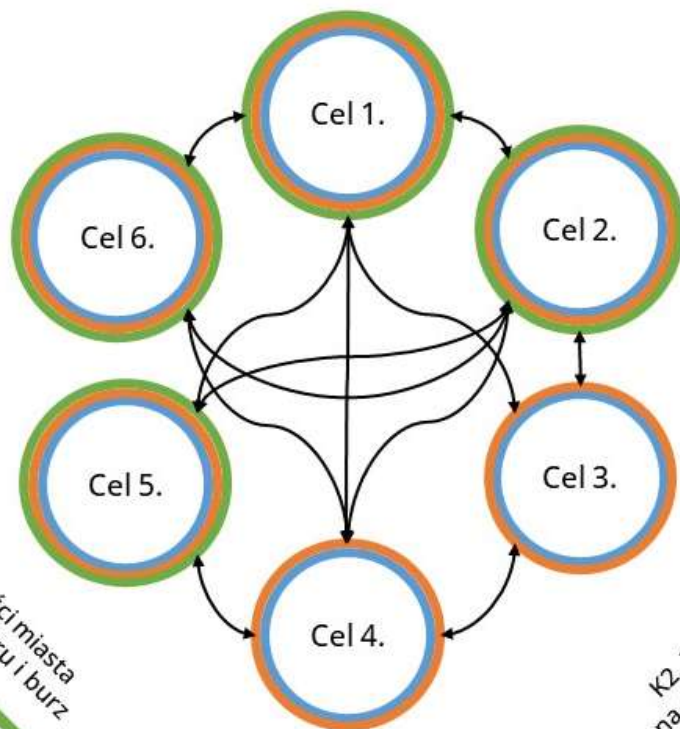
Mikołów miastem rozwijającym się w sposób zrównoważony, zachowującym ład przestrzenny, miastem odpornym i adaptującym się do zmian klimatu

## CEL NADRZĘDNY

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



K1. Zwiększanie odporności miasta  
na ekstremalne termiczne zjawiska meteorologiczne



**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

W celu skutecznego zaadaptowania się konieczne jest wdrożenie licznych działań tzw. **pakietu działań adaptacyjnych**, czyli zestawu działań adaptacyjnych będących odpowiedzią na zidentyfikowane zagrożenie klimatyczne



#### **Działania informacyjno–edukacyjne**

mają na celu budowanie współpracy, edukację i informację o zagrożeniach, o wizualizacji rozkładu i ekspozycji ryzyka, planowanych i podjętych działaniach adaptacyjnych, o funkcjonujących systemach monitorowania i ostrzegania oraz propagowanie dobrych praktyk



#### **Działania organizacyjne**

wymuszające zmiany w planowaniu przestrzennym, organizacji przestrzeni publicznej, zmiany prawa miejscowego, stworzenie wytycznych postępowania w sytuacjach zagrożenia, zmiany podejścia do komponentów miasta



#### **Działania techniczne**

o charakterze twardym/inwestycyjnym pozwalające w szybkim czasie uzyskać efekty adaptacji miasta do zmian klimatu





**MIKOŁÓW**  
ogród życia

## PAKIETY DZIAŁAŃ ADAPTACYJNYCH

18 pakietów działań, 41 działań



Działania techniczne poprawiające komfort termiczny mieszkańców miasta latem i zimą oraz wpływające pozytywnie na jakość powietrza w mieście w okresie grzewczym

Łagodzenie skutków ubóstwa energetycznego

Poprawienie komfortu termicznego w przestrzeni publicznej

Łagodzenie skutków i zmniejszanie powierzchni miejskiej wyspy ciepła

Kompleksowa informacja i edukacja mieszkańców o stanie środowiska i zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu i zachodzących procesów urbanizacyjnych

Zrównoważone gospodarowanie zasobem miasta

Minimalizowanie zapotrzebowania na budowę infrastruktury drogowej i technicznej w obszarach zabudowy

Uzupełnianie i integrowanie sieci przyrodniczej miasta

Ochrona powierzchni biologicznie czynnych

Planowanie i realizowanie nowych obszarów zieleni w miejscach zamieszkania

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

Powiązania systemowe gospodarki wodami opadowymi z zielenią i gospodarowaniem przestrzenią publiczną

Zagospodarowanie wód deszczowych jako działanie systematycznie zastępujące „szarą infrastrukturę” odprowadzającą wodę deszczową

Kształtowanie Błękitno-Zielonej Infrastruktury w mieście

Ochrona przed niekorzystnymi zjawiskami powodowanymi wiatrem (szkody, pylenie, wysoka temperatura powierzchni obszarów rolnych)

Edukacja mieszkańców i kształtowanie postaw obywatelskich w kontekście wrażliwości i dbałości o zieleni i wodę w mieście

Modelowanie cyfrowe – scenariusze jako narzędzie wsparcia decyzji planistycznej

Spójne systemy zarządzania informacją

# MITYGACJA I ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU

## ADAPTACJA

Działania łagodzące skutki zmian klimatu



Foto: W. Jarosz, IETU



## MITYGACJA

Działania zmniejszające wielkość emisji gazów szklarniowych

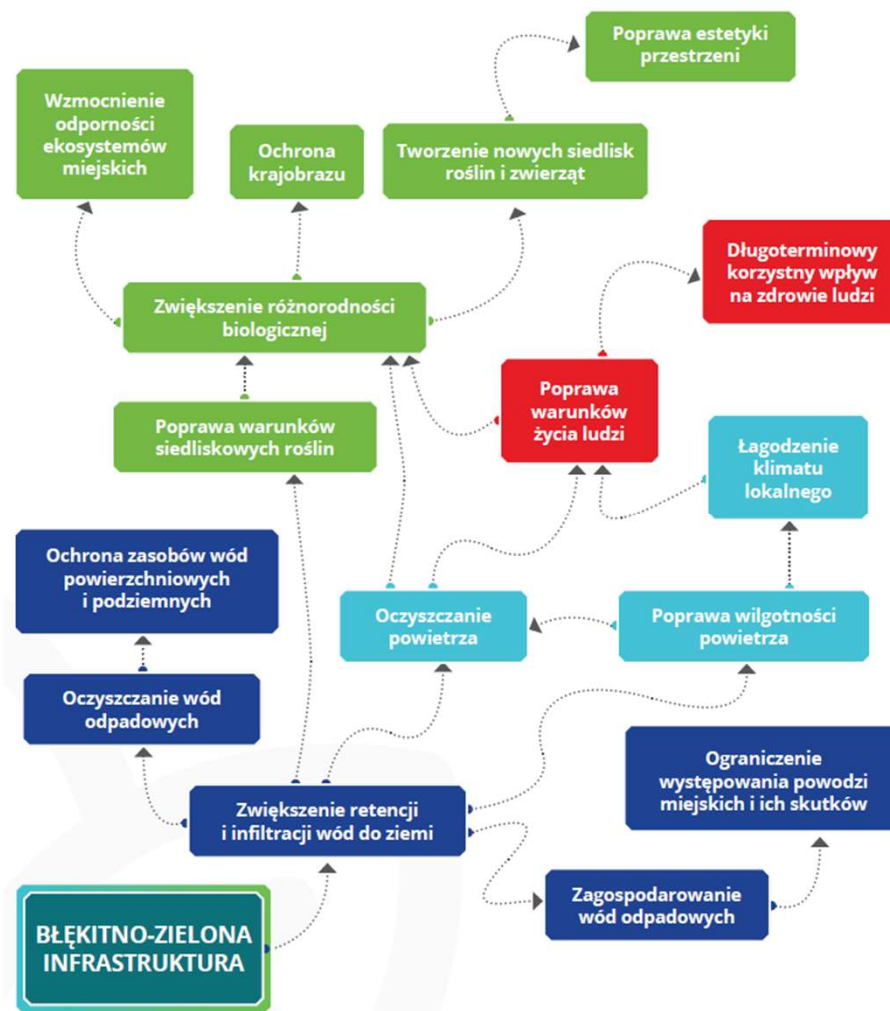


Foto: E. Cimander-Staszak, IETU



# MULTISOLWING

## BŁĘKITNO-ZIELONA INFRASTRUKTURA CZYLI JEDNO DZIAŁANIE I WIELE CELÓW







# Wdrażanie MPA

## Okres realizacji 2023-2033

<b>Fundusze krajowe i lokalne</b>
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FEnIKS) na lata 2021-2027
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)
Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach (WFOŚiGW)
<b>Fundusze europejskie</b>
LIFE
Horyzont Europa
Interreg Europa Środkowa
Instrument Sąsiedztwa oraz Współpracy Międzynarodowej i Rozwojowej (ISWMR)
Pożyczki preferencyjne

## KORZYŚCI Z PLANOWANIA I WDRAŻANIA DZIAŁAŃ ADAPTACYJNYCH

**Wzrost bezpieczeństwa i ochrona zdrowia mieszkańców**, np. dzięki efektywnym systemom gospodarowania zasobami wodnymi czy rozbudowanym systemom ochrony przeciwpowodziowej

**Poprawa jakości życia** w miastach przez wprowadzenie błękitno-zielonej infrastruktury w przestrzeń miasta i obniżenie ryzyka termicznego

Zapewnienie **spójności i trwałości przestrzennej osnowy przyrodniczej miast**

**Wzmocnienie spójności zagospodarowania przestrzennego z aspektami adaptacji do zmian klimatu**

**Podniesienie świadomości o zmianach klimatu** wśród mieszkańców i działania edukacyjne, które przyczynią się do wzrostu odpowiedzialności obywateli

**Poprawa współpracy między służbami ratowniczymi a innymi służbami miejskimi**

**Rozwój systemów szybkiego reagowania i ostrzegania**, m.in. stworzenie systemu wczesnego ostrzegania np. przed falami upałów



# Dziękujemy za uwagę!

dr Janusz Krupanek

e-mail: [j.krupanek@ietu.pl](mailto:j.krupanek@ietu.pl)



Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych

ul. Kossutha 6, 40-844 Katowice

[ietu@ietu.pl](mailto:ietu@ietu.pl)

[www.ietu.pl](http://www.ietu.pl)