



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

Plan Adaptacji Miasta Białystok do zmian klimatu do roku 2030 (MPA Białystok)

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

Warszawa 3 grudnia 2018 r.

MPA Białystok - jak to się zaczęło?



Wzujmy się
w klimat!

14 lipca 2015 r. Miasto Białystok podpisało z Ministerstwem Środowiska porozumienie stanowiące deklarację udziału Miasta Białystok w projekcie pozakonkursowym, realizowanym przez Ministra w ramach POIiŚ 2014-2020 pt. „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców”.

12 stycznia 2017 r. w Ministerstwie Środowiska została podpisana umowa na realizację projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”.

8 lutego 2017 r. odbyło się w Urzędzie Miejskim w Białymstoku spotkanie inauguracyjne z przedstawicielami Wykonawcy opracowania, na którym omówiono szczegóły współpracy oraz przyjęto harmonogram pracy zespołów ZE i ZM nad MPA





Wzajmy się
w klimat!

Status dotychczas zrealizowanych prac MPA Białystok

Harmonogram opracowania



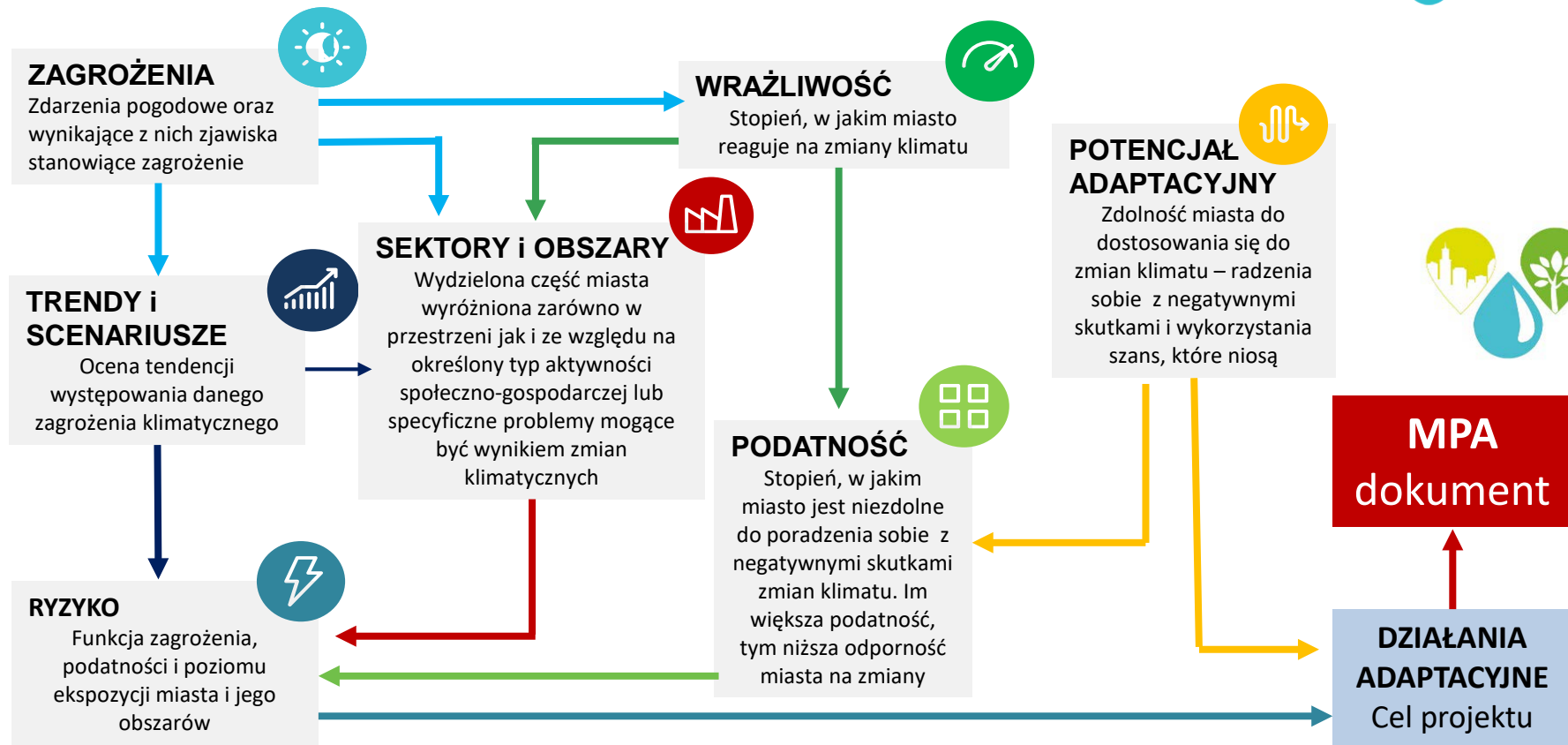
Trwają konsultacje społeczne
do 18 grudnia 2018 r.



MPA Białystok – uproszczony schemat realizacji



Wzujmy się
w klimat!



MPA Białystok etap I

Rozpoczęcie procesu



Wzujmy się
w klimat!

(8 luty – 27 marca 2017 r.)

Produkty etapu I

- Skład interdyscyplinarnego zespołu składającego się z Zespołu Miejskiego oraz Zespołu Ekspertckiego
- Regulamin Zespołu Miejskiego ds. opracowania Miejskich Planów Adaptacji do zmian klimatu
- Harmonogram pracy zespołów ZE i ZM nad MPA
- Rozszerzona lista interesariuszy

Zespół realizujący projekt (ZE)

Krzysztof Skotak – Kierownik Zespołu (IOŚ-PIB)
Jakub Bratkowski (IOŚ-PIB)
Anna Degórska (IOŚ-PIB)
Andrzej Górniak (Uniwersytet Białostocki)
Paulina Legutko-Kobus (Szkoła Główna Handlowa)
Katarzyna Osińska-Skotak (Politechnika Warszawska)
Tomasz Pecka (IOŚ-PIB)
Rafał Ulańczyk (IOŚ-PIB)

Zespół miejski (ZM) – 17 osób

Ewa Kułakowska – Kierownik Zespołu
oraz inni eksperci miasta z 7 Departamentów,
2 Biur i 1 Zarządu i interesariusze
(formalne powołanie na mocy zarządzenia
Prezydenta Miasta Białegostoku
z 14 marca 2017 r.)





Wzujmy się
w klimat!



Etap II Warsztaty MPA w Białymstoku 9 czerwca 2017 r. (źródło strona internetowa 44mpa.pl)

MPA Białystok etap II



Wczujmy się
w klimat!

Ocena podatności miasta na zmiany klimatu, warsztaty nr 1

(28 marca – 30 października 2017 r.)

Produkty etapu II

- Wizja i cel nadrzędny Miejskiego Planu Adaptacji (MPA)

„Białystok Miastem zrównoważonego rozwoju, przygotowanym do wyzwań wynikających ze zmian klimatu”

„Podniesienie potencjału adaptacyjnego miasta Białystok zapewniającego wdrażanie zrównoważonego rozwoju i osiągnięcie wysokiej jakości życia”

- Lista najistotniejszych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych (stresorów);
- Lista sektorów miasta najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu (receptorów);
- Macierz oceny potencjału adaptacyjnego miasta;
- Macierz oceny podatności miasta na zmiany klimatu;
- Karta informacyjna miasta Białystok.



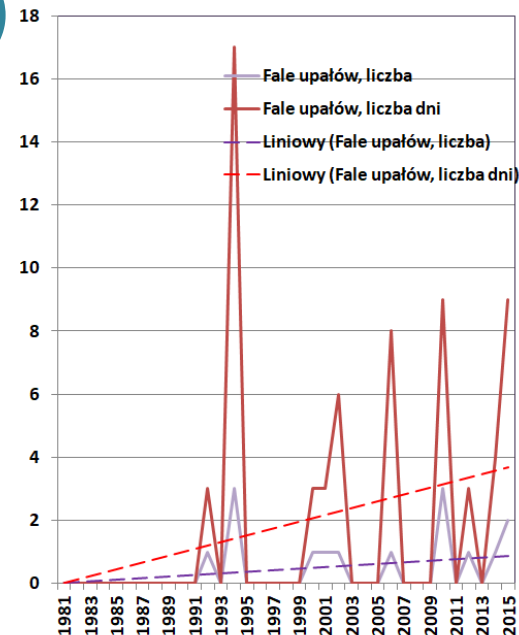
MPA Białystok etap II

Zmiany klimatu – Białystok (dane historyczne)



Wzujmy się
w klimat!

Typ parametru	Wskaźnik	Trend	Poziom istotności statystycznej trendu
Warunki średnie	Temperatura średnia (rok)	↗	0,1
	Międzydobowa zmiana temperatury (rok)	↗	0,05
	Wysokość opadu (rok)	↗	nieistotny
	Dni grzewcze, stopniodni<17 (rok)	↘	0,1
Upały	Temp. Maks ekstremum (rok)	↗	0,01
	Temp. Maks dobowa (rok)	↗	0,05
	Fale upałów	↗	nieistotny
Chłody	Fale chłódów, $T_{min} < -10^{\circ}C$, liczba fal (rok)	↘	nieistotny
	Fale chłódów, $T_{min} < -10^{\circ}C$, suma dni (rok)	↗	nieistotny
	Dni mroźne (rok)	↘	nieistotny
	Przejście przez 0°C ilość dni (rok)	↘	nieistotny
	Przejście przez 0°C ilość dni (jesień)	↗	nieistotny
Przymrozki	Liczba dni bez opadu z temp <-5;2.5> (rok)	↘	nieistotny
	Liczba dni z opadem z temp <-5;2.5> (rok)	↘	nieistotny
Susze	Najdłuższy okres bezopadowy (rok)	↗	nieistotny
	T> 25°C, brak opadu przez 3 dni, okresy i dni (rok)	↗	0,05
Zjawiska ekstremalne	Opad maksymalny (rok)	↗	0,05
	Najwyższa suma 2 i 5-dobowa opadów (rok)	↗	nieistotny
	Maks porywy wiatru >17, liczba dni (rok)	↘	0,1
	Liczba dni z burzą (rok)	↘	nieistotny



Trend określony z wykorzystaniem nieparametrycznego testu Mann'a-Kendall'a

- ↗ trend rosnący istotny statystycznie
- ↗ trend rosnący nieistotny statystycznie
- ↘ trend malejący istotny statystycznie
- ↘ trend malejący nieistotny statystycznie
- trend niemożliwy do obliczenia (niewystarczająca liczba danych lub dane dyskretne)

Poziom istotności:

- 0,001 - 0,1% przypadkowego rozkładu (trend silnie istotny statystycznie)
- 0,01 - 1% poziomu istotności przypadkowego rozkładu (trend istotny statystycznie)
- 0,05 - 5% przypadkowego rozkładu (trend mało istotny statystycznie)
- 0,1 - 10% przypadkowego rozkładu. (znikoma istotność trendu statystycznie)



MPA Białystok etap II

Lista sektorów miasta wraz z komponentami



Wzujmy się
w klimat!

Lp.	Sektor	Komponenty
1	Zdrowie publiczne	Populacja miasta
		Osoby > 65 roku życia
		Dzieci < 5 roku życia
		Osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i układu oddechowego)
		Osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością
		Osoby bezdomne
		Infrastruktura ochrony zdrowia
		Infrastruktura opieki społecznej
2	Transport (sieci – długość/ rozplanowanie, obiekty – rodzaje /lokalizacja, tabor, intensywność ruchu)	Podsystem szynowy
		Podsystem drogowy
		Podsystem lotniczy
		Podsystem wodny: śródlądowy, morski
		Podsystem – transport publiczny miejski
		Podsystem elektroenergetyczny
3	Energetyka (sieci – długość /rozplanowanie, obiekty/urządzenia – rodzaje/lokalizacja, wielkość dostaw /wielkość konsumpcji)	Podsystem ciepłowniczy
		Podsystem zaopatrzenia w gaz
4	Gospodarka wodna (sieci - długość/rozplanowanie, obiekty/urządzenia - rodzaje/lokalizacja, wielkość dostaw/wielkość konsumpcji)	Podsystem zaopatrzenia w wodę
		Podsystem gospodarki ściekowej
		Infrastruktura przeciwpowodziowa



MPA Białystok etap II

cd. Lista sektorów miasta wraz z komponentami



Wzujmy się
w klimat!

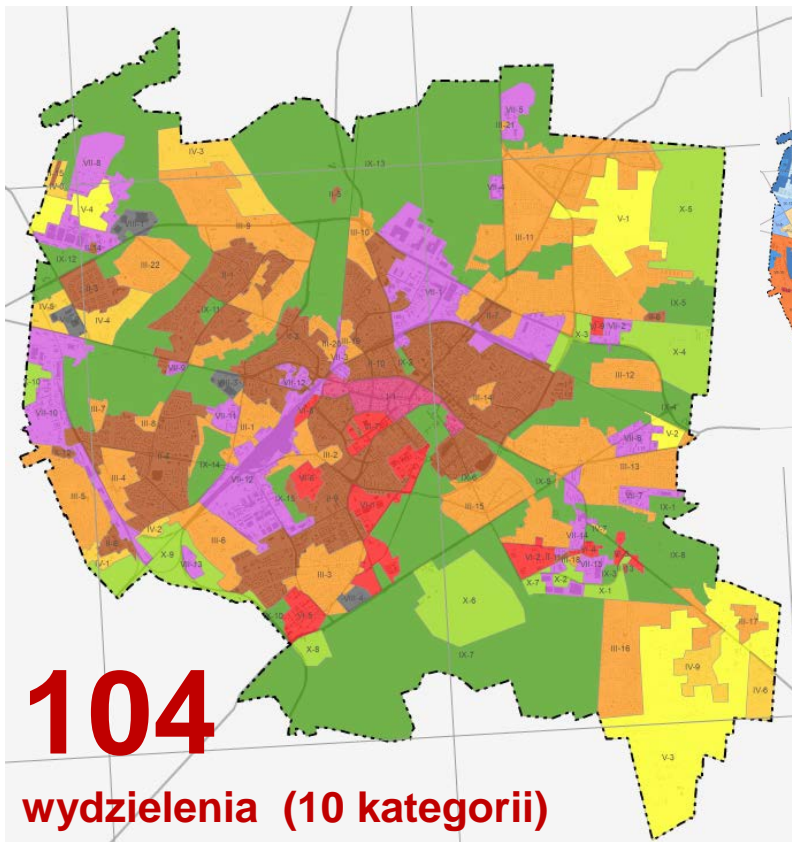
5	Pozostała Infrastruktura	Podsystem łączności
		Inne
6	Turystyka (pobytowa/krajoznawcza) (jako element bazy ekonomicznej miasta*)	Atrakcje turystyczne (obiekty krajoznawcze i wypoczynkowe)
		Baza noclegowa
		Ruch turystyczny
7	Przemysł w tym budownictwo(jako element bazy ekonomicznej miasta)	Gałęzie przemysłu
		Infrastruktura przemysłowa (obiekty przemysłowa)
8	Usługi publiczne	Nauka i oświata
		Kultura
		Sport i rekreacja
		Administracja
9	Rolnictwo (jako element bazy ekonomicznej miasta)	Kierunki produkcji rolniczej
		Infrastruktura rolnicza
10	Różnorodność biologiczna (osnowa przyrodnicza miasta)	Chronione obszary i obiekty przyrodnicze
		Inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych
		Korytarze ekologiczne
11	Dziedzictwo kulturowe	Obiekty i strefy objęte ochroną konserwatorską
		Inne obiekty i tereny o wysokich walorach kulturowych
12	Gospodarka przestrzenna miasta	Planowanie przestrzenne (tereny rozwojowe)
		Tereny poprzemysłowe i zdegradowane



MPA Białystok etap II – obszary wrażliwości



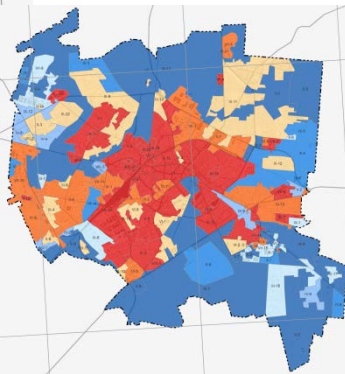
Ważymy się
w klimat!



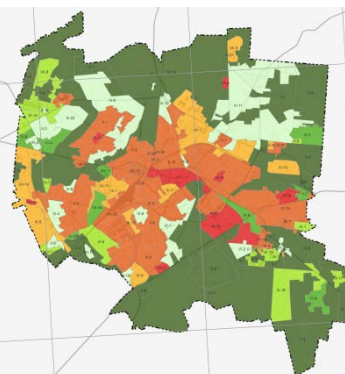
104

wydziałenia (10 kategorii)

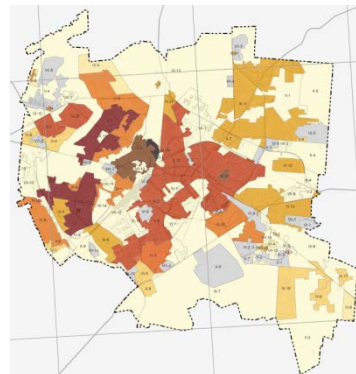
Uszczelnienie powierzchni



Powierzchnia biologicznie czynna



Gęstość zaludnienia



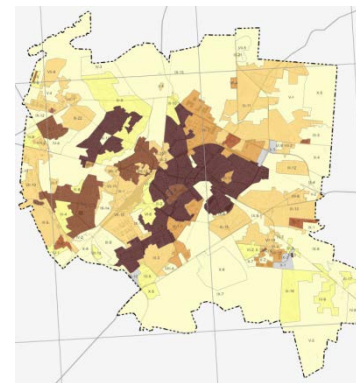
Objaśnienia:

— · · · granica miasta Białystok

Obszary wrażliwości miasta

- I Zwarta zabudowa śródmiejska (kwartałowa)
- II Osiedla mieszkaniowe - współczesna zabudowa blokowa
- III Osiedla zabudowy jednorodzinnej intensywnej
- IV Osiedla zabudowy jednorodzinnej ekstensywnej
- V Zabudowa jednorodzinna rozproszona
- VI Obiekty i tereny usług publicznych o swobodnej lokalizacji
- VII Tereny produkcyjne, składowe, w tym tereny kolejowe
- VIII Wielkopowierzchniowe obiekty handlowe
- IX Osnowa przyrodnicza miasta
- X Tereny otwarte

Wskaźnik Intensywności zabudowy



MPA Białystok etap III

Ocena ryzyka, warsztaty nr 2



Wczujmy się
w klimat!

(31 października 2017 r. – 26 luty 2018 r.)

Produkty etapu III

- Lista wskaźników wraz z podaniem poziomu ich istotności (wag) wykorzystanych do analizy ryzyka związanego ze zmianami klimatu dla miasta Białystok
- Zestawienie i ranking ryzyka w sektorach związanego z zagrożeniami klimatycznymi dla miasta Białystok
- Lista szans związanych ze zmianami klimatu dla miasta Białystok
- Macierz braków i luk wiedzy dotyczących analiz dla miasta Białystok

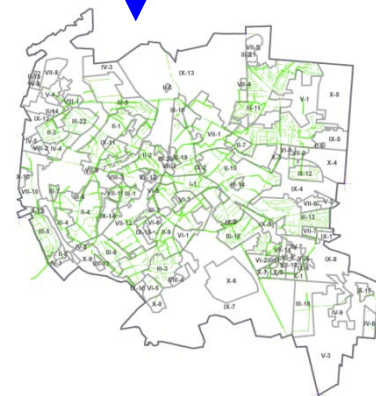
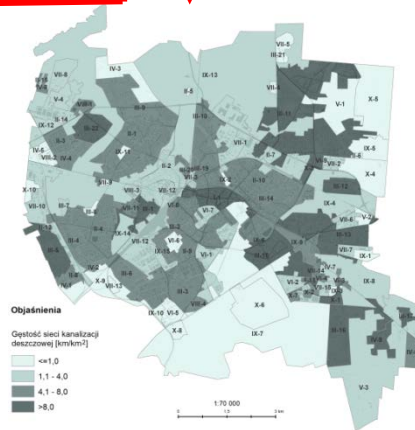
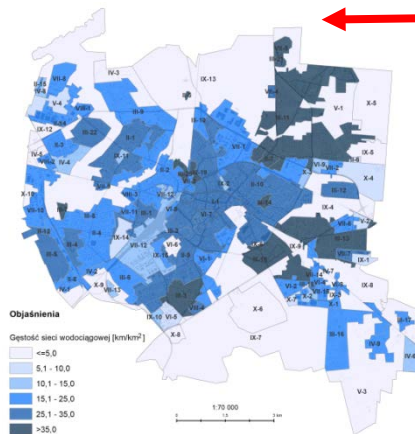
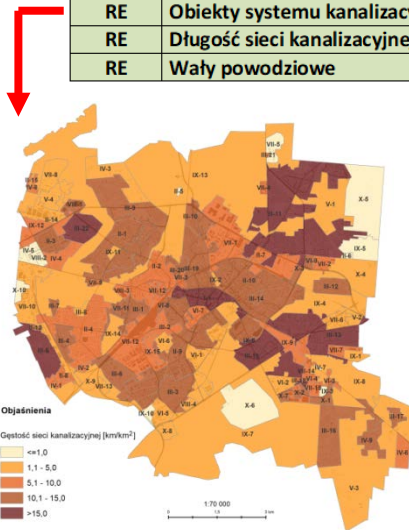
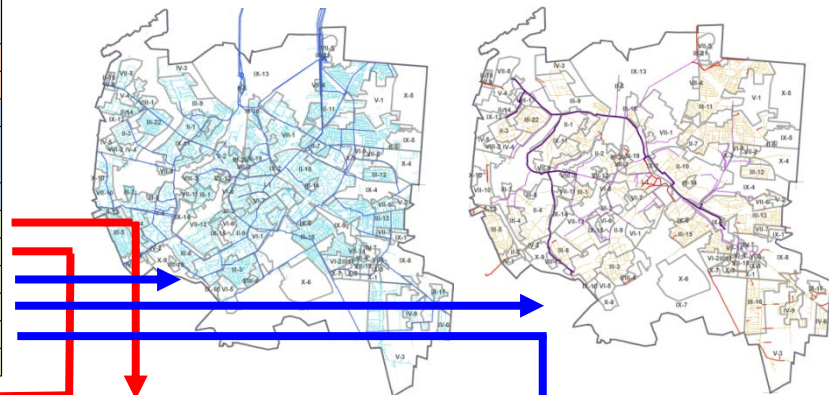


MPA dla Białegostoku – RE (przykład Gospodarka Wodna)



Ważymy się w klimat!

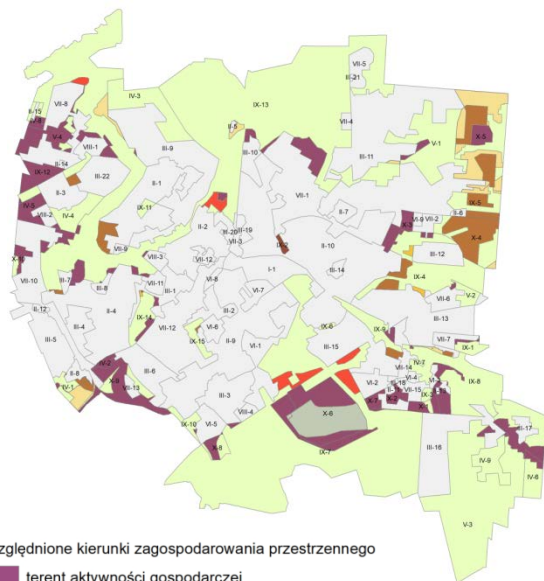
Wskaźnik		Waga
Rodzaj	Nazwa	
RH	Zasięg powodzi rzecznej	20
RH	Udział obszarów zagrożonych podtopieniami	80
RV	Wydatki na gospodarkę ściekową i ochronę wód w przeliczeniu na 1 km sieci	10
RV	Stan techniczny systemu zaopatrzenia w wodę	30
RV	Stan techniczny sieci kanalizacyjnej w zasięgu zagrożenia powodziowego	30
RV	Udział dostaw wody z ujęć infiltracyjnych w OW	30
RE	Długość sieci kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej na powierzchnię OW	25
RE	Długość sieci wodociągowej na powierzchnię OW	5
RE	Obiekty systemu zaopatrzenia w wodę	20
RE	Obiekty systemu kanalizacyjnego (oczyszczalnie, pompownie, przelewy)	20
RE	Długość sieci kanalizacyjnej ogólnospławnej i deszczowej na powierzchnię OW	25
RE	Wały powodziowe	5



MPA dla Białegostoku – ranking ryzyk (Gosp. przestrzenna)



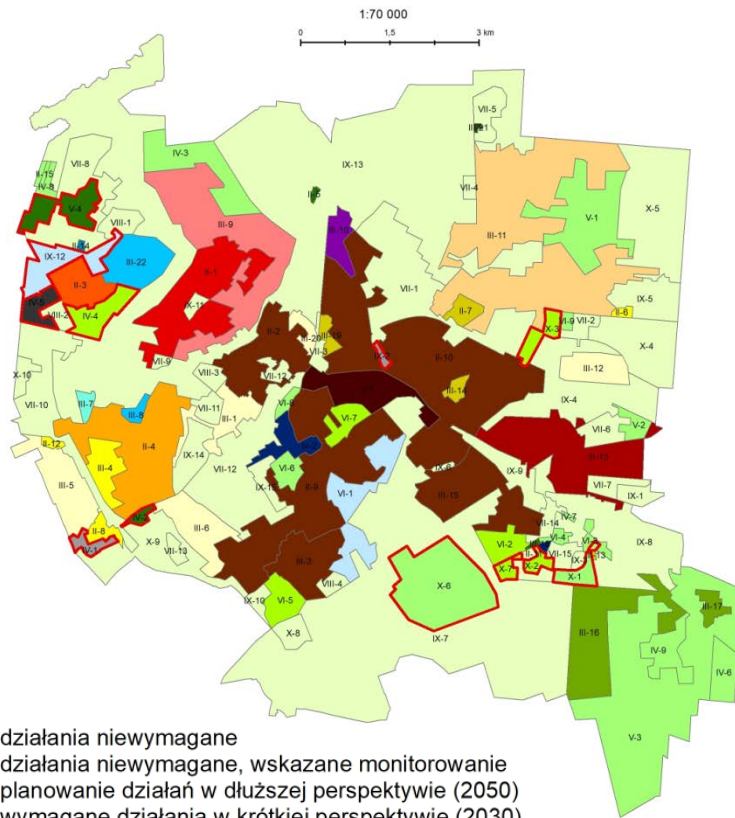
Ważymy się
w klimat!



Uwzględnione kierunki zagospodarowania przestrzennego

- teren aktywności gospodarczej
- teren lotniska
- tereny zabudowy mieszkaniowej wysokiej intensywności
- tereny zabudowy mieszkaniowej niskiej intensywności
- tereny zabudowy mieszkaniowej średniej intensywności
- tereny usług publicznych
- tereny centrum śródmiejskiego

- obszary wrażliwości uwzględnione w analizie
- obszary wrażliwości nie uwzględnione w analizie



- 1 - działania niewymagane
- 2 - działania niewymagane, wskazane monitorowanie
- 3 - planowanie działań w dłuższej perspektywie (2050)
- 4 - wymagane działania w krótkiej perspektywie (2030)
- 5 - działania pilne

- | | powódź | opady | upaly | cyrkulacja |
|--|---------------|-------|-------|------------|
| | 1 - 1 - 1 - 1 | | | |
| | 1 - 2 - 2 - 1 | | | |
| | 1 - 2 - 2 - 2 | | | |
| | 1 - 2 - 3 - 2 | | | |
| | 1 - 3 - 3 - 1 | | | |
| | 1 - 3 - 3 - 2 | | | |
| | 1 - 3 - 4 - 2 | | | |
| | 1 - 4 - 4 - 2 | | | |
| | 1 - 4 - 4 - 3 | | | |
| | 1 - 4 - 5 - 3 | | | |
| | 2 - 2 - 2 - 1 | | | |
| | 2 - 3 - 2 - 1 | | | |
| | 2 - 3 - 3 - 2 | | | |
| | 2 - 4 - 4 - 2 | | | |
| | 2 - 4 - 4 - 3 | | | |
| | 2 - 4 - 5 - 3 | | | |
| | 3 - 3 - 3 - 2 | | | |
| | 3 - 4 - 4 - 2 | | | |
| | 4 - 4 - 4 - 2 | | | |
| | 4 - 4 - 5 - 3 | | | |
| | 4 - 5 - 4 - 3 | | | |
| | 5 - 4 - 4 - 2 | | | |
| | 5 - 5 - 4 - 3 | | | |
| | 5 - 5 - 5 - 2 | | | |
| | 5 - 5 - 5 - 3 | | | |
| | 5 - 5 - 5 - 4 | | | |
| | zmiana rang | | | |



MPA Białystok etap IV

Opcje adaptacji, warsztaty nr 3

(26 luty 2018 r. – 30 kwietnia 2018 r.)



Wczujmy się
w klimat!

Produkty etapu IV

- Priorytety działań adaptacyjnych dla obszarów wrażliwości miasta z podziałem na zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne oraz analizowane sektory wrażliwe
- Zestawienie opcji działań adaptacyjnych ze wskazaniem kierunków działań
- Matryce działań adaptacyjnych

MPA Białystok etap IV

Priorytety działań



Wzujmy się
w klimat!

Przyjęty priorytet kierunków działań dla zagrożeń w analizowanych sektorach

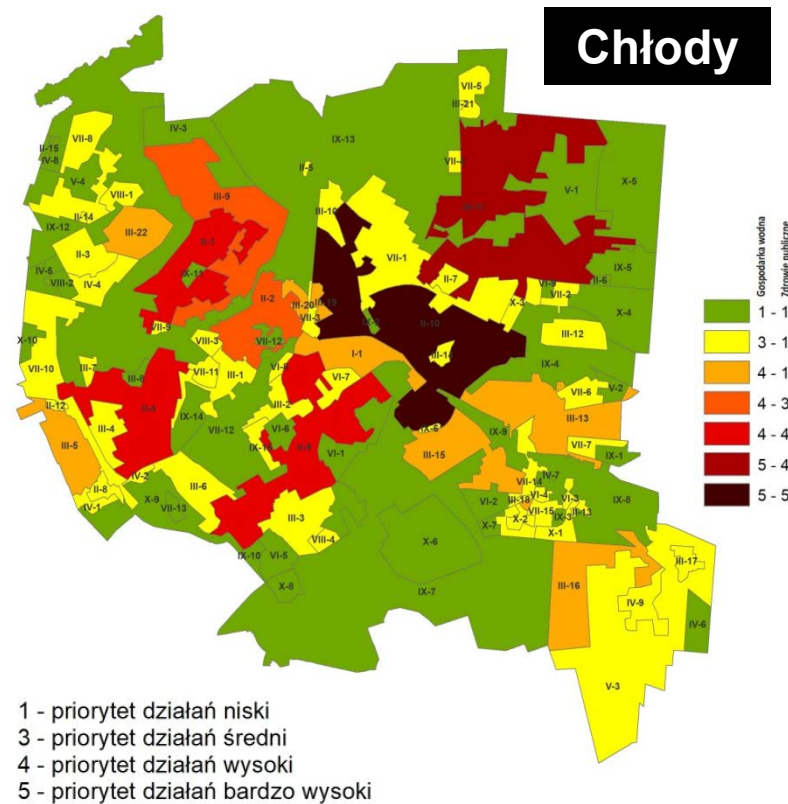
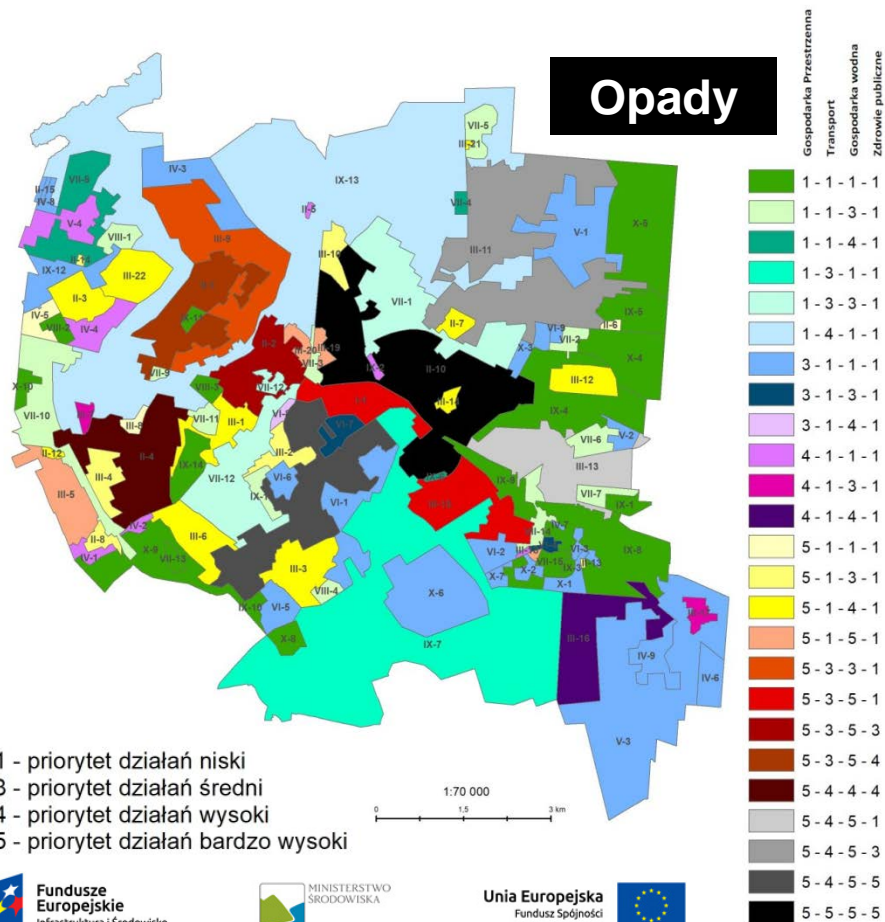
Zagrożenie	Sektor			
	Gospodarka przestrzenna	Transport	Gospodarka wodna	Zdrowie publiczne
chłody	Niski	Niski	Wysoki	Wysoki
cyrkulacja powietrza	Wysoki	Niski	Niski	Niski
opady	Bardzo wysoki	Wysoki	Bardzo wysoki	Bardzo wysoki
powódzie i podtopienia	Średni	Średni	Średni	Niski
przymrozki	Niski	Bardzo wysoki	Średni	Bardzo wysoki
Susza	Niski	Niski	Wysoki	Niski
upały	Bardzo wysoki	Wysoki	Niski	Wysoki
wiatr	Niski	Średni	Niski	Niski



MPA dla Białegostoku – Przestrzenne priorytety działań



Ważymy się
w klimat!



MPA Białystok etap V

Ocena i wybór opcji adaptacji dla miasta Białystok

(30 kwietnia 2018 r. – 29 czerwca 2018 r.)



Wzujmy się
w klimat!

Produkty etapu V:

- Karty opcji adaptacyjnych zawierające informacje o utworzonych opcjach;
- Ranking opcji po analizie MCA i wybór najkorzystniejszej z nich;
- Lista rekomendowanych działań po analizie MCA i CBA.

(29 czerwca 2018 r. – w trakcie)

Produkty etapu VI:

- Ostateczna wersja dokumentu MPA dla Białegostoku
- Konsultacje społeczne
- Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko

Dokument wraz z prognozą oddziaływania na środowisko zamieszczony został na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Białymstoku

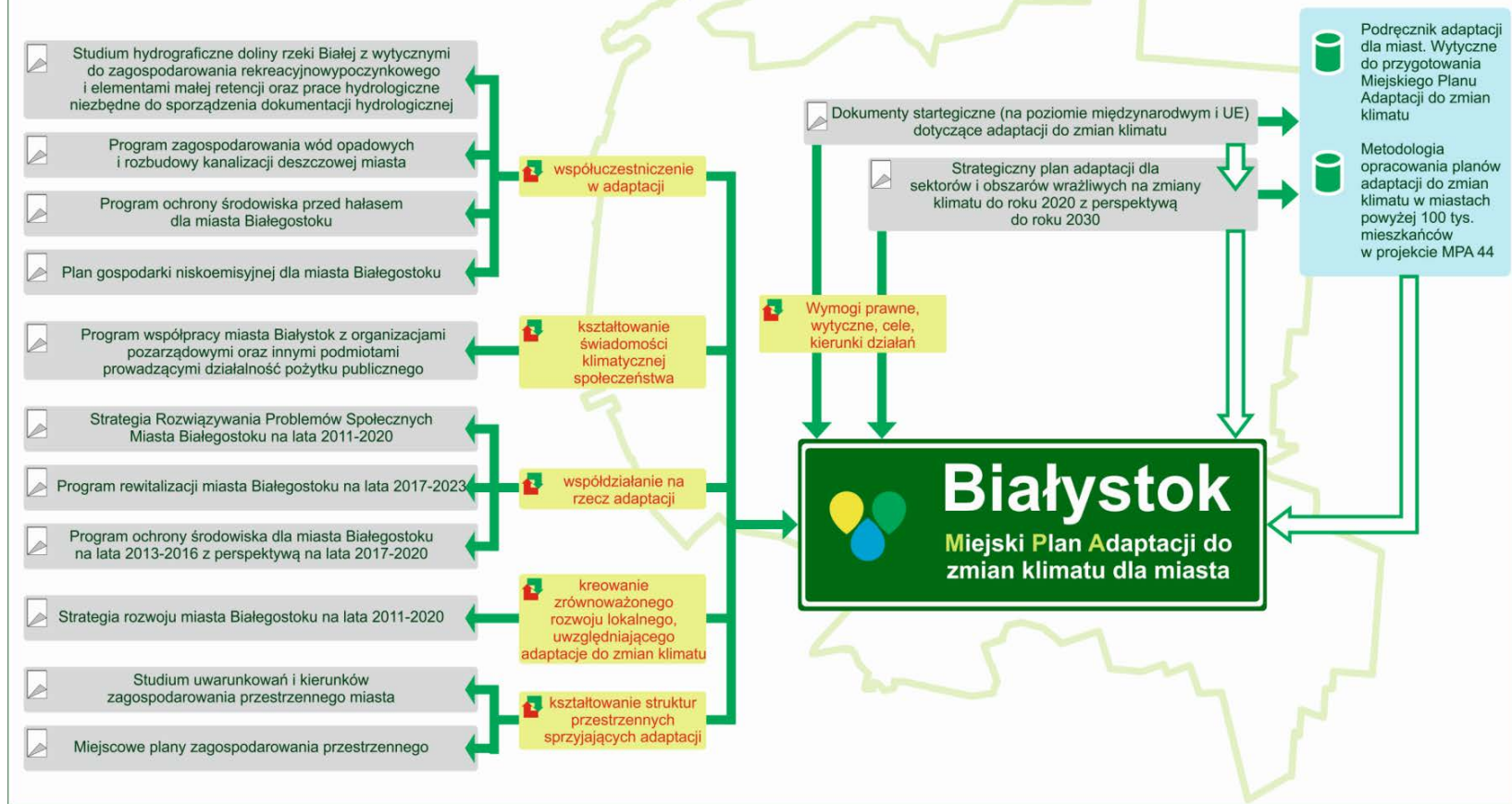
https://www.bialystok.pl/pl/dla_mieszkanow/opinie/



Powiązanie MPA z dokumentami Białegostoku



Wzujmy się
w klimat!





Wzujmy się
w klimat!

Plany Adaptacji Miast do zmian klimatu do roku 2030.

I co dalej?



Wzujmy się
w klimat!

Dziękuję za uwagę

Ewa Kułakowska
Urząd Miejski w Białymstoku

Warszawa 3 grudnia 2018 r.

