



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

**MIEJSKI PLAN ADAPTACJI
DO ZMIAN KLIMATU
MIASTA KIELCE**

ZAŁOŻENIA

KIELCE, WARSZAWA, KWIECIEŃ 2018



Adaptacja do zmian klimatu

Zjawiska powodowane przez zmiany klimatu są zagrożeniem dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także Polski. Na forum Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu¹ trwają prace zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, których oczekiwanym skutkiem byłoby łagodzenie zmian klimatu. Jednak wyniki badań naukowych jednoznacznie wskazują, że zmiany klimatu są nieuniknione i jest wysoce prawdopodobne, że ekstremalne zjawiska klimatyczne będące skutkiem tych zmian mogą nasilać się i pojawiać się częściej.

Zmiany klimatu są zjawiskiem globalnym, jednak skutki tych zmian są odczuwane przede wszystkim lokalnie. Szczególnie wrażliwe na skutki zmian klimatu są miasta. Tu koncentracją się ludzie, zabudowa, infrastruktura. Jednocześnie miasta mają wielkie znaczenie w kształtowaniu sytuacji społeczno-gospodarczej kraju. W miastach także negatywne skutki zmian klimatu są potęgowane poprzez oddziaływanie człowieka na środowisko. Koniecznością i wyzwaniem staje się kształtowanie polityki rozwoju miasta uwzględniającej nowe warunki klimatyczne - adaptacja do zmian klimatu.

Projekt „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”

W 2013 r. Ministerstwo Środowiska przyjęło Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020), w którym wskazano na potrzebę podejmowania adaptacji w miastach. Projekt w ramach, którego powstaje miejski plan adaptacji dla Kielc wynika z 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)².

Miasto Kielce podpisało porozumienie z Ministerstwem Środowiska, stanowiące deklarację udziału Miasta w projekcie „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”.

Inicjatorem i koordynatorem projektu jest Ministerstwo Środowiska. Projekt realizowany jest przez ekspertów z Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz ARCADIS Polska Sp. z o.o. Partnerami w projekcie są 44 miasta w Polsce powyżej 100 tys. mieszkańców. Projekt zakończy się w 12 stycznia 2019 r. po 24 miesiącach pracy.

Wszelkie informacje o projekcie można znaleźć na stronie: <http://44mpa.pl>.

¹ Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. 1996 nr 53 poz. 238). Oficjalna strona konwencji <http://unfccc.int/>. (dalej: Konwencja Klimatyczna).

² Na temat SPA 2020 można dowiedzieć się na stronie <http://klimada.mos.gov.pl/>



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

Cel miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu

Celem miejskiego planu adaptacji (MPA) jest przystosowanie miasta Kielce do zmian klimatu, zwiększenie jego odporności na zjawiska ekstremalne oraz podnoszenie potencjału do radzenia sobie w sytuacji zmieniających się warunków klimatycznych.

MPA będzie dokumentem strategicznym i będzie stanowił podstawę do podejmowania przez władze miasta decyzji, które uwzględniałyby zagrożenia wynikające ze zmian klimatu. MPA będzie wskazywać działania adaptacyjne prowadzące do ograniczania negatywnych konsekwencji zmian klimatu oraz wykorzystania i wzmocnienia pozytywnych ich skutków. W ramach opracowania MPA wykonywany jest szereg analiz, które pozwolą na rozstrzygnięcie, które działania adaptacyjne są najbardziej korzystne dla miasta, w szczególności dla poprawy jakości życia i bezpieczeństwa jego mieszkańców. Dzięki szerokim analizom MPA będzie wskazywał działania adaptacyjne optymalne pod względem kosztów i efektywności.

MPA pomoże w pozyskiwaniu środków finansowych na działania adaptacyjne, w szczególności z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, w którym jedna z osi priorytetowych poświęcona jest adaptacji do zmian klimatu.

Przebieg prac nad miejskim planem adaptacji

Ministerstwo Środowiska, realizując politykę w zakresie adaptacji do zmian klimatu, przygotowało Podręcznik adaptacji do zmian klimatu³. Prace nad opracowaniem MPA są realizowane zgodnie z wytycznymi tego Podręcznika. MPA opracowywany jest w sześciu etapach.



³ Podręcznik dostępny jest pod adresem <https://klimada.mos.gov.pl/wp-content/uploads/2015/09/Podr%C4%99cznik-adaptacji-dla-miast1.pdf>

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

MPA dla Kielc jest opracowywany przez ekspertów Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego w ścisłej współpracy z przedstawicielami miasta. W ramach dotychczas wykonanych prac przeprowadzono:

- 1) szczegółową analizę zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, takich jak upały, mrozy, oblodzenia, powódzie, podtopienia, susze, opady śniegu, wiatr, koncentracja zanieczyszczeń powietrza,
- 2) ocenę wrażliwości miasta na zmiany klimatu, mieszkańców, gospodarki wodnej, gospodarki ściekowej, transportu, energetyki, systemu przyrodniczego miasta, gospodarki,
- 3) ocenę potencjału adaptacyjnego do radzenia sobie w sytuacji zagrożenia zjawiskami ekstremalnymi w zakresie zasobów finansowych, ludzkich, infrastrukturalnych i instytucjonalnych,
- 4) ocenę podatności miasta na zmiany klimatu, pozwalająca na ustalenie, która pozwoliła na ustalenie, które ze zjawisk klimatycznych stanowią dla miasta największe zagrożenie,
- 5) ocenę ryzyka wynikającą z występowania zagrożeń związanych ze zmianami klimatu, która z zagrożeń wymagają pilnych działań adaptacyjnych, a które mogą być realizowane w dalszej przyszłości,
- 6) zdefiniowanie działań adaptacyjnych, które powstały w odpowiedzi na zagrożenia, wynikające z podatności miasta i oceny ryzyka.

Opcje adaptacyjne składają się z różnych działań adaptacyjnych o charakterze:

- informacyjno-edukacyjnym. Są to działania z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu, propagowania dobrych praktyk adaptacji, przekazywania wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian;
- organizacyjnym. Są to działania z zakresu aktualizacji dokumentów planistycznych i strategicznych, zmiany prawa miejscowego, tworzenia wytycznych postępowania w sytuacjach zagrożenia, nawiązywania współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, organizacji ćwiczeń służb ratowniczych, pozyskiwania środków finansowych;
- technicznym. Są to działania o charakterze twardym, inwestycyjnym pozwalające w szybkim czasie uzyskać efekty adaptacji miasta do zmian klimatu.

W kolejnym etapie dokonana zostanie ocena opcji adaptacyjnych. Ten etap będzie służył wyborowi działań adaptacyjnych najlepszych pod względem środowiskowym, społecznym, finansowym i ekonomicznym. Sprawdzona także zostanie ich wykonalność pod względem technicznym i prawnym.

Ostatnim etapem będzie przygotowanie dokumentu MPA oraz przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ) przeprowadzona zostanie zgodnie z wymogami 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 (Ustawa ooś – tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 353). W ramach SOOŚ odbędą się także konsultacje społeczne MPA wraz z prognozą oddziaływania na środowisko projektu MPA.

Dokument MPA będzie odpowiadał standardom dokumentów strategicznych. Będzie zawierał część diagnostyczną i część planistyczną oraz propozycję sposobu jego wdrażania, w tym system finansowania oraz system monitorowania i ewaluacji.

Problemy klimatyczne Kielc

W ramach prac nad Miejskim Planem Adaptacji do zmian klimatu dla Kielc przeanalizowane zostały historyczne dane meteorologiczne z ostatnich 35 lat (1981-2015) ze stacji meteorologicznej IMGW Kielce-Suków. Dla potrzeb opracowania określono również, w oparciu o wyniki symulacji klimatycznych obliczonych w ramach projektu Euro-CORDEX, warunki przyszłego klimatu Kielc.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że zjawiskami klimatycznymi, które mają największy wpływ na Kielce są:

- występowanie fal gorąca,
- pojawianie się zjawiska miejskiej wyspy ciepła,
- wzrost intensywności opadów,
- występowanie burz, powodujących znaczne straty i zagrożenia w postaci pożarów, uszkodzonych drzew, budynków i samochodów,
- występowanie bardzo silnych wiatrów.

Ponadto istotny wpływ na funkcjonowanie miasta mają pochodne zjawisk klimatycznych, jakim są: występowanie lokalnych, nagłych powodzi miejskich powodujących zalanie lub podtopienie terenu (w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu o dużej intensywności) oraz powódzie rzeczne.

W Kielcach przybywa dni upalnych i tak, jak w innych dużych miastach Polski odczuwanie wysokiej temperatury jest potęgowane przez zjawisko miejskiej wyspy ciepła. Mieszkańcy Kielc częściej będą narażeni na wystąpienie wysokich temperatur (powyżej 30°C) i fal upałów. Ostatnią taką falę mieliśmy na przełomie lipca i sierpnia 2017 r.

Fale upałów to czas, kiedy osoby z chorobami układu krążenia lub układu oddechowego, a także osoby starsze mogą mieć problemy zdrowotne. Przekłada się to z reguły na większą liczbę interwencji pogotowia ratunkowego i większą liczbę osób trafiających na szpitalne oddziały ratunkowe. Może to także powodować większą liczbę zgonów wśród osób chorych na choroby układu krążenia i układu oddechowego. Należy przy tym podkreślić, że Kielce są miastem, w którym mieszka wysoki odsetek osób, które są szczególnie narażone na negatywne skutki oddziaływania zmian klimatu – dzieci i osób starszych. Wg danych GUS w Kielcach mieszka 197 704 osoby (I półrocze 2017 r.), w tym 9 149 dzieci poniżej 5 roku życia (4,6 %) i 38 684 osoby w wieku powyżej 65 lat (19,6 %). Dla porównania w całym woj. świętokrzyskim ten udział przedstawia się następująco: 4,3 % - dzieci poniżej 5 lat i 17,8 % - seniorzy 65+, zaś w kraju odpowiednio 4,9 % i 16,4%. Stan zdrowia mieszkańców Kielc powyżej 65 roku życia jest na ogół zły, a wśród ich schorzeń dominują m.in. choroby kardiologiczne i pulmonologiczne. Jedną z najważniejszych przyczyn zgonów w ostatniej dekadzie były choroby układu krążenia (45%).

Równie dotkliwe dla mieszkańców Kielc może być występowanie krótkich, lecz bardzo intensywnych opadów, które mogą powodować lokalne zalania oraz podtopienia ulic i budynków, czy nawet powódzie miejskie. Choć miasto posiada ponad 200 km sieci kanalizacji deszczowej, która jest rozbudowywana i modernizowana, to brak jednak jest wciąż dobrego systemu retencjonowania wód opadowych i podczas ulewnych deszczy pojawiają się problemy. W sytuacjach wystąpienia gwałtownych opadów zdarzają się lokalne podtopienia ulic i budynków, tzw. powódzie miejskie. Poniżej na zdjęciach przedstawiono przykłady lokalnych podtopień w Kielcach.

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

Ponadto polityka zagospodarowania przestrzennego w mieście jest ukierunkowana na podłączanie nowych obszarów inwestycyjnych do systemu kanalizacji deszczowej. Ogranicza to w znaczący sposób zagospodarowanie wód opadowych w miejscu ich powstawania, a także ich retencjonowania.



Zalana ulica Bodzentyńska po ulewie 27 lipca 2016

<http://kielce.naszemiasto.pl/artykul/zdjecia/ulewa-w-kielcach-zalane-ulice-kielczanie-szukali-schronienia,3811346,artgal,21270076,t,id,tm,zid.html>



Zalana ulica Krakowska w trakcie ulewy 09.07.2014

<http://imperiya.by/video/CKErfoh4-34/Zalana-ulica-Krakowska-Burza-w-Kielcach-09072014.html>



Połamane drzewa i zniszczone samochody po wichurze, która przeszła nad Kielcami 28.06.2017,
<http://www.radio.kielce.pl/post-57871>

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

Wichury i burze to również zjawiska, których skutki odczuwają coraz silniej mieszkańcy miasta. Uszkodzone drzewa, budynki i samochody, zerwane linie energetyczne – straty materialne mogą mieć znaczne rozmiary. Dla przykładu 17 czerwca 2016, choć silny wiatr wiał tylko kilka minut, to straty były znaczące – połamane drzewa, zniszczone samochody, zniszczone budynki w rejonach ulic Kołłątaja, Żeromskiego, Prostej, Krakowskiej, Śląskiej i Radomskiej.

Rzeki przepływające przez Kielce, Silnica, Biebrza, Sufraganiec i Lubrzanka stanowią zagrożenie powodziowe. Ryzyko wystąpienia powodzi w mieście jest wysokie i określane jako bardzo prawdopodobne, szczególnie w dolinie Silnicy. Duża liczba zrzutów spływów opadowych do Silnicy powoduje, że przy opadach deszczu o wysokości 2-3 mm w ciągu 15 minut poziom wody wzrasta o 15-20 cm⁴. Sytuacje takie zdarzają się coraz częściej, przez co odcinek Silnicy w centrum miasta, jak i odcinek poniżej są narażone na zwiększoną erozję brzegów i infrastruktury hydrotechnicznej. Przy ulewnych deszczach czas koncentracji fali wezbraniowej o wysokości 1,5-2,5 m na Silnicy nie przekracza 1 godziny. Oznacza to bardzo krótki czas na reakcję służb kryzysowych i zabezpieczenie życia mieszkańców i mienia.

Dodatkowo negatywny efekt potęguje zabudowa terenów zalewowych w dolinie Silnicy, a także niewystarczająca przepustowość niektórych mostów i przepustów (np. mostek w ciągu deptaku w ul. Sienkiewicza), co znacząco ograniczyło naturalne obszary, gdzie rzeka mogłaby rozlać wody fali wezbraniowej. Presja zabudowy występuje również w dolinach Lubrzanki, Sufragańca i Bobrzy.

Współczesną strukturę funkcjonalno-przestrzenną Kielc, znaczący wpływ miały: historyczny układ starej tkanki miejskiej, cechy rzeźby terenu w tym układ dolin rzecznych, sieć transportowa (drogi, koleje). Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego pokrywają w Kielcach około 17,5% powierzchni miasta (22,4% powierzchni miasta bez lasów). Ich łączna powierzchnia zajmuje około 1924 ha. Oznacza to, że większość inwestycji w mieście prowadzona jest na podstawie decyzji o warunkach zabudowy. Często nie są one zgodne ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Kielc i nie dają możliwości na zastosowanie spójnej strategii adaptacyjnej na terenach nie posiadających planów miejscowych. Decyzje o warunkach zabudowy sprzyjają rozpraszaniu zabudowy i ekstensywnemu wykorzystaniu przestrzeni, powodują straty cennych przyrodniczo terenów w mieście w jego otoczeniu, stwarzają bariery dla inwestycji publicznych oraz inwestycji prywatnych, utrudniając modernizację miasta i kształtowanie przestrzeni publicznych oraz realizację polityki przestrzennej.

Biorąc pod uwagę zagrożenia klimatyczne występujące w Kielcach i ich wpływ na miasto, a także wrażliwość poszczególnych sektorów w mieście, za najbardziej wrażliwe sektory w Kielcach uznano:

- zdrowie publiczne,
- gospodarkę przestrzenną,
- gospodarkę wodną,
- różnorodność biologiczną,

W ramach prowadzonych prac przeanalizowano wrażliwość Kielc na zmiany klimatu i jego potencjał adaptacyjny. Potencjał określono w ośmiu kategoriach, w czterech jest to potencjał wysoki i w czterech średni. Z przeprowadzonych badań potencjału adaptacyjnego wynika, że:

⁴ Ciupa T., Suligowski R., Biernat T. 2011, Identyfikacja problemów środowiska przyrodniczego miasta Kielce, Problemy Ekologii Krajobrazu, T. XXXI

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

1. Miasto Kielce ma wysoki potencjał adaptacyjny w kategoriach:
 - Kapitał społeczny – ze względu na funkcjonowanie organizacji społecznych aktywnie na rzecz mieszkańców miasta, znaczną liczbę inicjatyw społecznych, w tym korzystanie z budżetu obywatelskiego; poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania dla miasta,
 - Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej),
2. Miasto Kielce ma średni potencjał adaptacyjny w kategoriach:
 - Możliwości finansowe - budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych,
 - Przygotowanie służb (przeszkolenie służb inżynieryjnych, medycznych),
 - Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze środowiskowych,
 - Sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola),
 - Istniejące zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne,
3. Miasto Kielce ma niski potencjał adaptacyjny w kategorii:
Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej),
 - Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej).

Przeprowadzone analizy pozwoliły na wyselekcjonowanie komponentów wybranych w mieście najbardziej wrażliwych sektorów/obszarów, które będą podatne na czynniki klimatyczne:

1. W sektorze zdrowie publiczne:
 - a) wysoka podatność:
 - osób >65 roku życia i < 5 roku życia** na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, fale upałów, temperatury przejściowe, międzydobowe zmiany temperatury >10°C, dni z temperaturą przejściową od -5°C do 2,5°C z opadem i koncentrację zanieczyszczeń powietrza,
 - osób przewlekle chorych** na choroby układu krążenie i układu oddechowego na fale upałów,
 - osób bezdomnych** na temperatury minimalne i fale zimna,
 - b) średnia podatność:
 - populacji miasta** na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, fale upałów i burze,
 - osób przewlekle chorych** na choroby układu krążenie i układu oddechowego na temperatury maksymalne, temperatury przejściowe, międzydobowe zmiany temperatury >10°C, dni z temperaturą przejściową od -5°C do 2,5°C z opadem i smog,
 - osób niepełnosprawnych** z ograniczoną mobilnością na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, temperatury przejściowe, dni z temperaturą przejściową od -5°C do 2,5°C z opadem,
 - osób bezdomnych** na deszcze nawalne i ekstremalne opady śniegu,
 - infrastruktury ochrony zdrowia** na dni z temperaturą przejściową od -5°C do 2,5°C z opadem
 - c) niska podatność:
 - populacji miasta** na fale zimna, temperatura progowa, dni z temperaturą przejściową od -5°C do 2,5°C z opadem, koncentrację zanieczyszczeń powietrza, smog, silny wiatr,
 - osób >65 roku życia i < 5 roku życia** na temperatury minimalne, temperatury przejściowe, dni z temperaturą przejściową od -5°C do 2,5°C z opadem, powódź od strony rzek, powodzie miejskie, koncentrację zanieczyszczeń powietrza,

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

- osób przewlekle chorych** na choroby układu krążenie i układu oddechowego na temperatury minimalne, powódź od strony rzek, powodzie miejskie, koncentrację zanieczyszczeń powietrza,
- osób niepełnosprawnych** z ograniczoną mobilnością na fale upałów, fale zimna, powódź od strony rzek, powodzie miejskie, koncentrację zanieczyszczeń powietrza i smog,
- osób bezdomnych** na temperatury przejściowe, dni z temperaturą przejściową od -5°C do $2,5^{\circ}\text{C}$ z opadem, powódź od strony rzek, powodzie miejskie, koncentrację zanieczyszczeń powietrza i smog,
- infrastruktury ochrony zdrowia** na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, fale upałów, fale zimna, temperatury przejściowe, międzydobowe zmiany temperatury $>10^{\circ}\text{C}$, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, silny wiatr i burze,
- infrastruktury opieki społecznej** na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, fale upałów, fale zimna, temperatury przejściowe, międzydobowe zmiany temperatury $>10^{\circ}\text{C}$, dni z temperaturą przejściową od -5°C do $2,5^{\circ}\text{C}$ z opadem, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, silny wiatr i burze,
2. W sektorze gospodarka przestrzenna:
 - a) średnia podatność na miejską wyspę ciepła, powódź od strony rzek, powodzie miejskie i koncentrację zanieczyszczeń powietrza,
 - b) niska podatność na niedobory wody, osuwiska i smog,
 3. W sektorze gospodarka wodna:
 - a) wysoka podatność:

podsystem gospodarka ściekowa na powodzie miejskie,
 - b) średnia podatność:

podsystem zaopatrzenie w wodę na temperatury minimalne, fale zimna, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, niedobory wody,
podsystem gospodarka ściekowa na deszcze nawalne, powódź od strony rzek,
infrastruktura przeciwpowodziowa na deszcze nawalne, powódź od strony rzek,
 - c) niska podatność:

podsystem zaopatrzenie w wodę na deszcze nawalne, powódź od strony rzek,
podsystem gospodarka ściekowa na temperatury minimalne, fale zimna, ekstremalne opady śniegu, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, okresy niżówkowe, osuwiska,
 4. w sektorze różnorodność biologiczna:
 - a) średnia podatność:

chronione obszary i obiekty przyrodnicze na długotrwałe okresy bezopadowe, silny wiatr, burze,
inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych na fale upałów, długotrwałe okresy bezopadowe, bezopadowe z wysoką temperaturą, silny wiatr, burze,
korytarze ekologiczne na długotrwałe okresy bezopadowe, bezopadowe z wysoką temperaturą, powódź od strony rzek,
 - b) niska podatność:

chronione obszary i obiekty przyrodnicze na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, fale upałów, fale zimna, miejską wyspę ciepła, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, okresy niżówkowe, powódź od strony rzek, powodzie nagłe, osuwiska, koncentracja zanieczyszczeń,
inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych na temperatury maksymalne, temperatury minimalne, fale upałów, fale zimna, miejską wyspę ciepła, deszcze nawalne,



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

ekstremalne opady śniegu, okresy niżówkowe, powódź od strony rzek, powodzie nagłe, osuwiska, koncentracja zanieczyszczeń,

korytarze ekologiczne na fale upałów, fale zimna, miejską wyspę ciepła, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, okresy niżówkowe, powódź od strony rzek, powodzie nagłe, osuwiska, koncentracja zanieczyszczeń, silny wiatr, burze.

Z podatności miasta na zmiany klimatu i prawdopodobieństwa wystąpienia danego zjawiska klimatycznego wynika ryzyko. Wskazuje ono w jakich sektorze w odniesieniu do jakiego zjawiska należy w pierwszej kolejności zaplanować działania adaptacyjne. Analiza ryzyka pokazała, że w Kielcach

Tabela 1. Ryzyko związane ze zmianami klimatu dla wybranych sektorów

Sektor	Komponent	Zjawisko klimatyczne							
		Upały	Mrozy	Oblodzenia	Susze	Opady	Powódź	Wiatr	Zakłócenia cyrkulacji powietrza
Zdrowie publiczne	Populacja miasta	Orange	Orange	Orange	White	White	Orange	White	White
	Osoby >65 roku życia	Red	Orange	Red	White	White	Yellow	White	White
	Dzieci <5 roku życia	Yellow	Orange	Orange	White	White	Green	White	White
	Osoby przewlekle chore	Red	Orange	Orange	White	White	Yellow	White	White
	Osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością	Orange	Orange	Red	White	White	Orange	White	White
	Osoby bezdomne	Yellow	Red	Orange	White	White	Orange	White	White
	Infrastruktura ochrony zdrowia	Yellow	Yellow	Yellow	White	White	Green	White	White
	Infrastruktura opieki społecznej	Yellow	Orange	Yellow	White	White	Green	White	White
Gospodarka przestrzenna	Planowanie przestrzenne (tereny rozwojowe)	Orange	White	White	White	Orange	Yellow	White	Red
Gospodarka wodna	Podsystem zaopatrzenia w wodę	White	Yellow	White	Orange	Orange	Green	White	White
	Podsystem gospodarki ściekowej	White	Orange	White	Yellow	Red	Yellow	White	White
	Infrastruktura przeciwpowodziowa	White	Yellow	White	Yellow	Red	Yellow	White	White
Różnorodność biologiczna (osnowa przyrodnicza miasta)	Chronione obszary i obiekty przyrodnicze	White	Yellow	White	Orange	White	White	Orange	White
	Inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych	White	Yellow	White	Red	White	White	Orange	White
	Korytarze ekologiczne	White	Yellow	White	Red	White	White	Yellow	White

Objaśnienia:

Ryzyko bardzo wysokie	Ryzyko wysokie	Ryzyko średnie	Ryzyko niskie
-----------------------	----------------	----------------	---------------

Udział mieszkańców w opracowaniu MPA

Potrzeba adaptacji do zmian klimatu dotyczy wszystkich mieszkańców miasta. W adaptacji potrzebna jest współpraca między władzami lokalnymi i urzędnikami a mieszkańcami. MPA jest dokumentem opracowywanym w modelu ekspercko-partycypacyjnym i nie jest możliwe skuteczne planowanie adaptacji bez zapewnienia udziału mieszkańców w przygotowaniu tego dokumentu. To mieszkańcy najlepiej znają miasto i mają oczekiwania co do jakości życia w mieście.

Konsultacje społeczne są przeprowadzane dwukrotnie. Obecnie zbierane są wnioski do dokumentu MPA. Druga tura konsultacji będzie przeprowadzona w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Wówczas będzie można zapoznać się z projektem miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu oraz prognozą oddziaływania na środowisko tego projektu i zgłosić uwagi i wnioski do tych dokumentów. Druga tura konsultacji będzie prowadzona w drugiej połowie 2018 r.

Upał dokucza mieszkańcom Kielc. Nawałnica zniszczyła dachy budynków. Mieszkańcy Kielc skarżą się na podtopienia. Ulewny deszcz sparaliżował komunikację.

Jak według Państwa można radzić sobie z takim sytuacjami?

Jakie problemy związane z klimatem uważają Państwo za szczególnie ważne?

Jakie działania potrzebne są w Państwa dzielnicy, na osiedlu?

Jakie ważne dla Państwa elementy powinny znaleźć się w MPA?

Jakie podmioty mogą włączyć się we wdrażanie MPA?

Każdy mieszkaniec Kielc może mieć wkład w opracowanie miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu.

Zapraszamy do wzięcia udziału w konsultacjach społecznych.

Słownik

Adaptacja do zmian klimatu	proces dostosowania się do obecnych lub oczekiwanych warunków klimatycznych i skutków zmian klimatu w celu zmniejszenia lub uniknięcia negatywnych konsekwencji lub zwiększenie korzyści z wynikających ze zmian klimatu
Zjawiska klimatyczne	ekstremalne zjawiska atmosferyczne, a także wynikające z tych zdarzeń zjawiska pochodne, które stanowią zagrożenie dla społeczeństwa, środowiska i gospodarki
Wrażliwość na zmiany klimatu	stopień, w jakim miasto podlega wpływowi zjawisk klimatycznych. Wrażliwość zależy od charakteru układu miejskiego i jego poszczególnych elementów, który jest w miarę stały (cechy fizyczne miasta, populacja zamieszkująca miasto) i raczej trudno podlega zmianom. Wrażliwość jest rozpatrywana w kontekście wpływu zjawisk klimatycznych („wrażliwość na...”). Wpływ może być bezpośredni i pośredni.
Potencjał adaptacyjny	zasoby miasta, które można wykorzystać w dostosowania się do zmian klimatu. Określane są przez pięć kategorii zasoby finansowe, zasoby ludzkie, zasoby instytucjonalne, zasoby infrastrukturalne, zasoby wiedzy;
Podatność na zmiany klimatu	stopień, w jakim miasto jest niezdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu. Podatność zależy od wrażliwości miasta na negatywne skutki zmian klimatu oraz jego potencjału adaptacyjnego;
Ryzyko	kombinacja podatności miasta na zmiany klimatu i prawdopodobieństwa wystąpienia danego zjawiska klimatycznego.
Opcja adaptacyjna	zestaw działań adaptacyjnych będących odpowiedzią na zidentyfikowane zagrożenie klimatyczne