

**UCHWAŁA NR XXIV/202/2019
RADY MIEJSKIEJ W RADOMIU**

z dnia 26 sierpnia 2019 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Radomia do roku 2030”

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1, art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 506 z późn. zm.) oraz „Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” Rada Miejska w Radomiu uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się do realizacji „Plan Adaptacji do zmian klimatu miasta Radomia do roku 2030”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

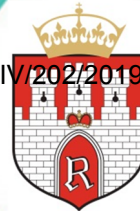
§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Prezydentowi Miasta Radomia.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady Miejskiej
w Radomiu

Kinga Bogusz

Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XXIV/202/2019
Rady Miejskiej w Radomiu
z dnia 26 sierpnia 2019 r.



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU MIASTA RADOMIA DO ROKU 2030





Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta RADOMIA do roku 2030

Plan został opracowany przez:

Zespół Ekspertów:

Iwona Wagner, FPP Enviro, SP. z.o.o. – Kierownik Zespołu Ekspertów

Stefan Obląkowski, FPP Enviro SP. z.o.o.

Agnieszka Kordecka, FPP Enviro SP. z.o.o.

Ekspertów Wspomagających:

Anna Wójcikiewicz, FPP Enviro SP. z.o.o.

Karol Szymankiewicz, FPP Enviro SP. z.o.o.

Katarzyna Semaniuk, FPP Enviro SP. z.o.o.

Lars Briggs, FPP Enviro SP. z.o.o.

Marzenna Rasmussen, Amphi Consult Ltd., Dania

Agnieszka Kuśmierz, IOŚ-PIB

Małgorzata Hajto, IOŚ-PIB

przy współpracy z Zespołem Miejskim w składzie:

Grażyna Krugły, Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa UMR – Lider Zespołu Miejskiego

Zbigniew Majcher, Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa UMR

Kinga Lewicka, Wieloosobowe Stanowiska ds. realizacji Projektu Life (obecnie Biuro Miejskiego Konserwatora Przyrody)

Agnieszka Łapa-Żelachowska, Miejska Pracownia Urbanistyczna w Radomiu

Paweł Rybak, Wydział Architektury UMR,

Jarosław Wójtowicz, Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMR

Mirosław Fryze, Biuro Nadzoru Właścicielskiego UMR

Nina Garlej, Wydział Zarządzania Nieruchomościami UMR

Waldemar Wasiel, Wodociągi Miejskie w Radomiu Sp. z o.o.

Roman Mrozowicz, Wodociągi Miejskie w Radomiu Sp. z o.o.

Krzysztof Wójcik, Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji w Radomiu

Małgorzata Pietraszewska, Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa UMR

Henryk Wójcicki, Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa UMR

Ewa Głowacka, Wydział Gospodarki Komunalnej i Lokalowej UMR (obecnie Biuro Miejskiego Konserwatora Przyrody)

Jolanta Galuba, Wydział Inwestycji UMR

Krzysztof Ferensztajn, Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej RADPEC S.A.

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

SPIS TREŚCI

Synteza	11
Wprowadzenie.....	15
1 Charakterystyka Miasta Radomia	19
2 Powiązanie Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi.....	31
2.1 Dokumenty krajowe.....	33
2.2 Dokumenty regionalne i lokalne	34
3 Metoda opracowania Planu Adaptacji.....	37
4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji.....	43
5 Diagnoza.....	47
5.1 Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu	49
5.2 Wrażliwość Miasta na zmiany klimatu	51
5.3 Potencjał adaptacyjny Miasta.....	54
5.4 Podatność miasta na zmiany klimatu	55
5.5 Ryzyko wynikające ze zmian klimatu	61
5.6 Szanse wynikające ze zmian klimatu	61
6 Wizja adaptacji Miasta i cele Planu Adaptacji	63
7 Działania adaptacyjne.....	67
8 Wdrażanie Planu Adaptacji.....	87
8.1 Podmioty wdrażające	89
8.2 Koszty wdrożenia Planu Adaptacji	89
8.3 Możliwe źródła finansowania	90
8.4 Monitoring realizacji Planu Adaptacji.....	92
8.5 Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji	93
8.6 Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji	99
9 Podsumowanie	101
Załączniki.....	105

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1: Lista interesariuszy

Załącznik 2: Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla miasta

Załącznik 3: Materiały graficzne

Załącznik 4: Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030

Załącznik 5: Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

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

Skrót	Rozwinięcie
BDL	Bank Danych Lokalnych
BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
BZI	Błękitno-Zielona Infrastruktura
CEE	Central and Eastern Europe (Europa-Środkowo-Wschodnia)
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
IPPC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu)
KE	Komisja Europejska
MCA	Analiza wielokryterialna (ang. Multi-Criteria Analysis)
MPA	Projekt „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”
MPZP	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MWC	Miejska wyspa ciepła
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PA	Potencjał Adaptacyjny
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PIB	Państwowy Instytut Badawczy
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny
PSP	Państwowa Straż Pożarna
R&D	Research and Development (Badania i Rozwój)
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do 2030
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
UMR	Urząd Miejski w Radomiu
UE	Unia Europejska
WMR	Wodociągi Miejskie w Radomiu Sp. z o.o.
ZE	Zespół Ekspertów
ZM	Zespół Miejski



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Synteza

Synteza

Plan adaptacji do zmian klimatu miasta Radomia do roku 2030 powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów społeczno-środowiskowych, jakim są zmiany klimatu i wynikające z nich zagrożenia, oraz potrzeba adaptacji przestrzeni miejskiej do tych zmian. Ma on na celu przystosowanie miasta do zmian klimatu, zmniejszenie jego podatności na ekstremalne zjawiska pogodowe i ich skutki, oraz zwiększenie potencjału miasta do radzenia sobie ze skutkami tych zjawisk i ich pochodnych.

Plan wskazuje zagrożenia klimatyczne dla Radomia wynikające z obserwowanych trendów historycznych oraz scenariuszy zmian klimatu, którymi są: **wysokie temperatury powietrza i miejska wyspa ciepła; intensywne opady; podtopienia i lokalne powodzie miejskie; oraz wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza**. Plan adaptacji identyfikuje cztery sektory miasta, które są na te zmiany najbardziej wrażliwe, są to **zdrowie publiczne, gospodarka przestrzenna miasta, gospodarka wodna i transport**. Plan wskazuje wizję, cel nadrzędny oraz cele szczegółowe adaptacji, które powinny zostać osiągnięte poprzez realizację wybranych działań adaptacyjnych.

Podstawą opracowania Planu Adaptacji były:

- porozumienie NR DZR/U/25/2015 zawarte pomiędzy Miastem Radom a Ministerstwem Środowiska, podpisane w dniu 22.06.2015 przez Prezydenta miasta Pana Radosława Witkowskiego,
- Oferta Wykonawcy¹ złożona w postępowaniu przetargowym,
- Podręcznik adaptacji dla miast - wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu².

Plan adaptacji jest powiązany z dokumentami dotyczącymi adaptacji do zmian klimatu szczebla międzynarodowego, europejskiego i krajowego, a także strategicznymi dokumentami regionalnymi. Działania adaptacyjne wpisują się w politykę rozwoju Radomia, wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących w mieście.

W Planie adaptacji określono działania adaptacyjne niezbędne dla zwiększenia odporności miasta na występujące aktualnie i przewidywane w przyszłości zjawiska klimatyczne, obejmujące trzy rodzaje działań - informacyjno-edukacyjne, organizacyjne i techniczne.

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

Przygotowanie Planu adaptacji dla miasta Radomia prowadzone było z udziałem interesariuszy, co w przyszłości powinno zapewnić społeczną akceptowalność Planu oraz ograniczenie konfliktów podczas wdrażania działań adaptacyjnych.

¹ Konsorcjum: Instytut Ochrony Środowiska – PIB, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz Arcadis Polska Sp. z o.o.; Podwykonawca: FPP Enviro Sp. z o.o

² Podręcznik adaptacji dla miast - wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. MŚ, 2015r. Opracowany przez Ministerstwo Środowiska na podstawie ekspertyzy wykonanej przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach w ramach projektu pn. "Wytyczne do przygotowania miejskiej strategii adaptacyjnej".

Summary

The Adaptation Plan to climate change for the city of Radom by the year 2030 was established in response to one of the most important socio-environmental problems, global climate change, the risks posed by them, and the need to prepare urban areas to these changes. It aims to adapt the city to climate change, reduce its vulnerability to extreme weather phenomena and its effects, and increase the city's potential to cope with the effects of these phenomena and their derivatives.

The Adaptation Plan shows the climatic risks to Radom based on the analysis of the observed historical trends and climate change scenarios, which are: **high air temperatures and the urban heat island; heavy rainfall; local and flush flooding; and high concentrations of air pollutants**. The Adaptation Plan identifies four sectors of the city, which that are most sensitive to these changes: **public health, spatial planning, water management and transport**. The Adaptation Plan shall indicate the vision, key objective and the specific objectives to be achieved through the implementation of the selected adaptation actions.

The basis for the development of the Adaptation Plan was:

- Agreement No DZR/U/25/2015 between the city of Radom and the Ministry of the Environment, signed on 22.06.2015 by the Mayor of the city of Radom Mr Radosław Witkowski,
- Contractor's Offer³ submitted in a tender procedure,
- Handbook of adaptations for cities - guidelines for the preparation of the urban climate change adaptation plan⁴.

The Adaptation Plan is linked to the documents on adaptation to climate change at the international, European and national levels, as well as to the strategic regional documents. Adaptation actions are formulated in conjunction with the city's development policy, expressed in the city's strategic and planning documents.

The Adaptation Plan sets out the adaptive actions necessary to increase the resilience of the city to current and future climatic phenomena, including three types of action: information-education actions, organizational actions and technical actions.

The Adaptation Plan sets out the principles for the implementation of the adaptation actions (key implementing institutions, funding framework, monitoring indicators, assumptions for evaluation and document updates).

The preparation of the adaptation plan for the city of Radom was conducted involving stakeholders, which in the future should benefit with the social acceptance of the Adaptation Plan, and minimizing conflicts when implementing adaptation actions.

³ Consortium: Institute of Environmental Protection – the National Research Institute, Institute of Meteorology and Water Management – the National Research Institute, Institute for Ecology of Industrial Areas, Arcadis Poland Ltd.; Subcontractor: FPP Enviro Ltd.

⁴ Handbook of adaptations for cities - guidelines for the preparation of the urban climate change adaptation plan. Ministry of Environment, 2015. Developed by the Ministry of Environment on the basis of an expert contribution by the Institute for Ecology of Industrial Areas in Katowice, in the framework of the Project "Guidelines for the preparation of the urban adaptation Strategy".



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Wprowadzenie

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia powstał w ramach projektu Ministerstwa Środowiska realizowanego we współpracy z 44 polskimi miastami. Celem Planu Adaptacji jest poprawa odporności miasta na skutki obserwowanych i prognozowanych zmian klimatu. Ryzyko wynikające ze zmian klimatu dla Miasta Radomia, jego mieszkańców i infrastruktury powinno być uwzględnione przy tworzeniu strategii rozwoju miasta i planów inwestycyjnych. Plan Adaptacji jest dokumentem strategicznym, stanowiącym podstawę do podejmowania przez władze miasta decyzji uwzględniających ryzyko związane z zagrożeniami klimatycznymi.

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

Miasto Radom jest jednym z 44 dużych ośrodków miejskich Polski, które są szczególnie zagrożone skutkami zmian klimatu oraz których uwarunkowania wynikające z cech miasta, jego historii oraz dynamiki rozwoju mogą potęgować te zagrożenia. Wrażliwość obszarów miejskich na zmiany klimatu oraz potrzeba wzmocnienia ich odporności na zjawiska klimatyczne dostrzeżone zostały przez Unię Europejską i kraje członkowskie, w których już od prawie dekady powstają strategie i plany adaptacji do zmian klimatu. Działania w tym zakresie podjęto również w Polsce. Realizując politykę UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu, Rada Ministrów RP w październiku 2013 r. przyjęła opracowany przez Ministerstwo Środowiska „Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020). W dokumencie tym wskazano potrzebę uwzględnienia zmian klimatu w kształtowaniu miejskiej polityki przestrzennej, a jedno z działań skierowano do największych ośrodków miejskich. Realizując to działanie Ministerstwo Środowiska skierowało do miast propozycję współpracy, której celem było opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu.

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

Inicjatorem i koordynatorem Projektu MPA jest Ministerstwo Środowiska, a partnerami są 44 miasta powyżej 100 tys. mieszkańców. Realizację prac powierzono wybranemu w drodze przetargu publicznego Konsorcjum składającemu się z czterech partnerów: Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytut Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytut Badawczego, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowanych oraz ARCADIS Polska Sp.z o.o. Formalnie prace rozpoczęto 12 stycznia 2017 r. i realizowano przez 24 miesiące. Każde miasto zaangażowane w projekt dysponuje własnym Planem Adaptacji, który jest rezultatem wspólnej pracy miasta i przedstawicieli Konsorcjum. Plany Adaptacji realizowano wykorzystując jednolitą metodę wypracowaną przez Konsorcjum i zaakceptowaną przez Ministerstwo Środowiska. Praca nad Planem Adaptacji przebiegała w ustalonych etapach, obejmujących ten sam dla wszystkich miast zakres prac, prowadzonych z zastosowaniem wspólnych metod i narzędzi, oraz z uwzględnieniem specyfiki miasta, jego cech wynikających z lokalizacji, uwarunkowań przyrodniczych, charakteru i dynamiki procesów rozwojowych, a także jego aktualnej kondycji, aspiracji oraz planów.

Miasto Radom przystąpiło do projektu na podstawie Porozumienia NR DZR/U/25/2015. z Ministerstwem Środowiska podpisanego w dniu 22.06.2015 przez Prezydenta Miasta Pana Radosława Witkowskiego.

Proces przygotowania Planu Adaptacji przebiegał w systemie trójstronnej współpracy między Ministerstwem Środowiska, Miastem Radom oraz Wykonawcą z ramienia Konsorcjum – Instytutem Ochrony Środowiska – Państwowym Instytutem Badawczym, oraz firmą FPP Enviro Sp.z o.o. jako podwykonawcą.

Celem Planu Adaptacji miasta Radomia jest podniesienie odporności miasta na zjawiska klimatyczne przy zmieniających się warunkach klimatycznych.

Plan Adaptacji został przygotowany we współpracy Zespołu Miejskiego (ZM) – przedstawicieli Miasta oraz Zespołu Ekspertów (ZE) – Przedstawicieli Wykonawcy, przy współudziale licznych interesariuszy. Współpraca zespołów była kluczowa dla przygotowania dokumentu o charakterze strategicznym, który będzie stanowił podstawę do podejmowania przez władze miasta decyzji, uwzględniających zagrożenia klimatyczne, jak również specyficzne zagrożenia miejskie będące pochodnymi zmian klimatu. W ramach prac nad Planem Adaptacji wykonywano szereg analiz, które pozwoliły na określenie głównych zagrożeń klimatycznych miasta, umożliwiły ocenę jego wrażliwości na czynniki klimatyczne oraz były podstawą wyboru najbardziej wrażliwych sektorów i obszarów miejskich, dla których przygotowano zostały działania adaptacyjne korzystne dla miasta, w szczególności istotne dla poprawy jakości życia i bezpieczeństwa jego mieszkańców.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

1 Charakterystyka Miasta Radomia

Radom to miasto położone w województwie mazowieckim, siedziba i stolica powiatu radomskiego, największy ośrodek miejski w widłach Wisły i Pilicy. W 2017 roku liczba mieszkańców Radomia wynosiła ponad 214 tys. Radom jest siedzibą wielu instytucji o regionalnym znaczeniu, znaczącym ośrodkiem szkolnictwa wyższego, a według projektu ESPON zalicza się do grona dużych miast o znaczeniu krajowym lub międzynarodowym.

Przedsiębiorczość i inwencja stanowią podstawę rozwoju miasta jako centrum techniki precyzyjnej. Miasto słynie również z organizacji międzynarodowych pokazów lotniczych Radom Air Show, Międzynarodowego Festiwalu Gombrowiczowskiego i Radomskiego Festiwalu Jazzowego.

Radom jest pionierem działań z zakresu adaptacji do zmian klimatu. Jako pierwsze miasto w Polsce podjęło kompleksowe działania inwestycyjne w zakresie systematycznego rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury, chcąc stworzyć swoim mieszkańcom przyjazną i zdrową przestrzeń do życia i rozwoju, oraz łagodząc negatywne skutki ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

Uwarunkowania geograficzne

Według podziału geomorfologicznego Radom położony jest w obrębie prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Nizin Środkowopolskich, dwóch makroregionów: Niziny Środkowomazowieckiej i Wzniesienia Południowomazowieckiego i dwóch mezoregionów: Równiny Kozienickiej i wysoczyzny morenowej zwanej Równiną Radomską. Ukształtowanie terenu miasta jest dosyć urozmaicone – teren najwyżej wznosi się w południowo-zachodniej części miasta, osiągając wysokość 216 m n.p.m., zaś najniżej położone są tereny północne – około 130 m n.p.m. Wysoczyzna rozcięta jest licznymi dolinami stałych i okresowych cieków, które posiadają wyraźnie wykształcone terasy zalewowe. Mimo dużego zróżnicowania wysokości bezwzględnej, na obszarze miasta nie występują formy o dużych nachyleniach stoków i ostrych krawędziach^{5, 6}.

Wody powierzchniowe

Pod względem hydrograficznym obszar Radomia należy do dorzecza Środkowej Wisły i jej lewobrzeżnego dopływu – Radomki. W całości położony jest w zlewni II rzędu rzeki Radomki, która jest lewobrzeżnym dopływem Wisły. Największy ciek Radomia stanowi rzeka Mleczna, która płynie w granicach miasta z południa na północ na długości 19,6 km. Jej bezpośrednimi dopływami są:

- dopływy prawobrzeżne - rzeka Pacynka i Potok Północny,
- dopływy lewobrzeżne - rzeka Cerekwianka, rzeka Kosówka, ciek od Potkanowa i Potok Godowski⁷.

Na terenie miasta występują również wody stojące. Największy, sztuczny, przepływowy zbiornik zaporowy z jazem piętrzącym, „Zalew Borki” (ok. 9 ha), jest zlokalizowany na rzece Mlecznej w południowo-zachodniej części Radomia. Przy zbiorniku, który administrowany jest przez Radomski MOSiR, wydzielono dwa miejsca kąpielowe, które są popularnym celem letnich wizyt mieszkańców. Liczne stawy i oczka wodne występują w dolinie rzeki Kosówki. W dolinie rzeki Mlecznej występują również okresowe oczka wodne i rozlewiska, w tym duży staw w parku miejskim Stary Ogród⁸. Mniejsze stawy zlokalizowane są na działkach prywatnych m.in. przy ul. Maratońskiej i Jana Pentza.

Zgodnie z obowiązującym podziałem na Jednolite Części Wód Powierzchniowych obszar miasta Radomia zlokalizowany jest w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych JCWP PLRW20001725269 Mleczna bez Pacynki (scalona część wód - SW 0406) oraz JCWP PLRW200017252689 Pacynka (część północno-wschodnia, scalona część wód – SW 0407). Omawiane JCWP należą do regionu wodnego Środkowej Wisły, Zlewni Radomki. Mleczna i Pacynka zaliczane są do wód: potok nizinny piaszczysty⁹.

⁵ Opracowanie ekofizjograficzne dla obszaru Radomskiego Obszaru Funkcjonalnego, Radom, lipiec 2014r.

⁶ Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020, Warszawa 2013r.

⁷ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom, 2014r.

⁸ Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodniczej doliny rzeki Mlecznej na odcinku od ul. Maratońskiej do ul. Mieszka I oraz pomiędzy ulicami Starokrakowską i Wierzbicką; F.H.U. BIODATA Michał Kocik, Radom 2012 r.

⁹ Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020, Warszawa 2013r.

Wody podziemne

Radom znajduje się w obrębie IX regionu lubelsko – podlaskiego¹⁰, na obszarze jednego obszaru jednolitych części wód podziemnych: JCWPd nr 87¹¹. Na terenie miasta występują 3 poziomy wodonośne: górnokredowy, trzeciorzędowy i czwartorzędowy. Górnokredowy poziom wodonośny stanowi podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę m. Radomia. Na obszarze Radomia znajduje się jeden Główny Zbiornik Wód Podziemnych:

- Niecka Radomska (GZWP 405), zbiornik obejmujący cały obszar miasta, Obszar aglomeracji radomskiej charakteryzuje się przeważnie słabym stopniem izolacji użytkowych poziomów wodonośnych. Intensywna eksploatacja wód podziemnych na terenie aglomeracji radomskiej spowodowała zagrożenia zarówno dla ich jakości, jak i zasobów. W wyniku oddziaływania ujęć ukształtował się rozległy lej depresji o zasięgu regionalnym, powodujący zmiany w dynamice wód. W zasięgu jego występowania rzeki zmieniły charakter z drenującego na infiltrujący i zasilający poziomy wodonośny obszaru miasta. Efektem tego jest postępujący proces zanieczyszczania poziomu wodonośnego przez wody powierzchniowe charakteryzujące się złą jakością.

Osnowa przyrodnicza

Elementy systemu przyrodniczego zarysowują się bardzo wyraźnie w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta. Kompleksy leśne, obszary dolin rzecznych, tereny użytkowane rolniczo oraz tereny zieleni urządzonej stanowią powiązany wzajemnie system stanowiący zasoby przyrodnicze miasta i kształtujący warunki życia mieszkańców. Tereny zieleni ukształtowane zostały w celu pełnienia ściśle określonych funkcji rekreacyjno-wypoczynkowych. Obszary cenne pod względem przyrodniczo-krajobrazowym występują w większości w otoczeniu miasta. Na terenach centralnych przeważa zieleń urządzona.

W Radomiu obszary prawnie chronione zajmują powierzchnię 378,96 ha, co stanowi 3,39% powierzchni całkowitej miasta. Na terenie Radomia występują:

- Obszar chronionego krajobrazu pn. „Dolina Kosówki” o powierzchni 246 ha,
- Obszar Natura 2000 Ostoja Kozienicka PLB140013 - 126 ha,
- Obszar Natura 2000 Puszcza Kozienicka PLH140035 – położony na granicy miasta,
- Użytek ekologiczny nr 136, „Bagno” zlokalizowany przy ul. Północnej - zajmuje powierzchnię 6,86 ha,
- 71 drzew wpisanych do rejestru form ochrony przyrody.

Teren Radomia znajduje się poza obszarami sieci ekologicznej o znaczeniu międzynarodowym (Dolina Środkowej Wisły zlokalizowana jest na wschód, Puszcza Kozienicka na północ od miasta), korytarzy o znaczeniu krajowym (Dolina Pilicy położona na północ od miasta), oraz korytarzy o znaczeniu regionalnym (Dolina Radomki, za wyjątkiem korytarza Dolina rzeki Pacynki - korytarz regionalny występujący pomiędzy obszarem Puszczy Kozienickiej a dolinami rzek Mlecznej i Radomki).

Na terenie miasta występują korytarze ekologiczne o znaczeniu lokalnym - w dolinach rzeki Mlecznej i Kosówki (wg Inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej doliny rzeki Mlecznej na odcinku od ul. Maratońskiej do ul. Mieszka I oraz pomiędzy ulicami Starokrakowską i Wierzbicką)¹².

¹⁰ Paczyński B. (red.). Atlas hydrogeologiczny Polski 1:500 000. PIG Warszawa. 1995.

¹¹ Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna zweryfikowanych JCWPd. PIG Warszawa. 2008.

¹² Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020, Warszawa 2013r

Doliny cieków wodnych miasta charakteryzują się cennymi walorami przyrodniczymi. Znaczna ich część nie została zabudowana, tak więc stanowią one siedliska dla wielu gatunków roślin i zwierząt, cenne lokalne korytarze ekologiczne, a także obszar retencji wód i ich samooczyszczania, znacząco podnoszący potencjał adaptacyjny miasta.

Struktura funkcjonalno-przestrzenna

Powierzchnia miasta i podział administracyjny

Radom położony jest w południowej części województwa mazowieckiego i zajmuje powierzchnię 111,70 km². Miasto graniczy z 9 gminami powiatu radomskiego: od północy z gminami Jedlińsk, Jastrzębia i Pionki, od południa z gminą Kowala, a od południowego wschodu z gminami Jedlina-letnisko i Gózd. Od zachodu zasięg terytorialny miasta ograniczają gminy: Zakrzew i Wolanów, a od południowego wschodu gmina Skaryszew¹³. Miasto obecnie składa się z 56 osiedli.

Charakterystyka użytkowania terenu i układ funkcjonalno-przestrzenny

Na układ funkcjonalno-przestrzenny Radomia istotny wpływ miały przede wszystkim uwarunkowania historyczne, zwłaszcza jego rozwój jako miasta przemysłowego na przełomie XIX i XX wieku, oraz dogodna lokalizacja w centrum kraju warunkowana siecią powiązań komunikacyjnych w latach 70. i 80. XX w. Kierunki rozwoju przedstawione w Studium Radomia¹⁴ prowadzą do wykreowania policentrycznej struktury funkcjonalno - przestrzennej miasta, umożliwiającej poprawę dostępności mieszkańców do usług, miejsc pracy i wypoczynku, zmniejszenia liczby i długości podróży, a także pozwalającej na optymalizację sieci powiązań transportowych. Cele te są spójne z adaptacyjnym rozwojem miasta. Studium wskazuje również główne zagrożenia dla Radomia, którymi są:

- Niekorzystne zmiany w hydrografii i stosunkach wodnych (obniżenie poziomu wód, lej depresyjny, zanik wielu cieków powierzchniowych, trwałe zmiany w faunie i florze miasta),
- Ujemny wpływ zwartej zabudowy na stan powietrza i komfort klimatyczny,
- Wysokie zagrożenie hałasem, pod względem liczby ludności narażonej na hałas jak i wielkość powierzchni objętej ponadnormatywnym hałasem,
- Procesy suburbanizacyjne charakteryzujące się brakiem kontroli i koordynacji zainwestowania,
- Problemy komunikacyjne strefy podmiejskiej z miastem centralnym,
- Rozproszone osadnictwo i wzrost powierzchni zabudowanych skutkujące problemami ekologicznymi w tym zwiększonym zużyciem wody, zmniejszeniem retencji, osuszaniem, podtapianiem w przypadku intensywnych opadów.

Gospodarkę przestrzenną w Radomiu regulują następujące dokumenty: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom (SUiKZP) i Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Dla obszaru miasta Radomia obowiązuje Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radom przyjęte Uchwałą Nr 221/99 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 29 grudnia 1999 roku. W związku ze zmianą m.in. przepisów dotyczących planowania przestrzennego w 2003r. powyższe studium zostało zmienione uchwałą Nr 168/2011 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 29.08.2011r. Zmienione studium nie obejmuje terenów wcześniej uchwalonych etapów tj. I, II, III, VI, X, VII, VIII, XII oraz umożliwia etapową realizację zmian studium. Ostatnio Rada Miejska w Radomiu w dniu 28.05.2018 r. podjęła uchwałę Nr 678/2018 w sprawie przystąpienia do sporządzenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom. Na terenie miasta Radomia obowiązują 72 uchwalone plany

¹³ „Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020”, Warszawa 2013r.

¹⁴ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom, 2014r.

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

miejscowe (stan na maj 2018), co stanowi 15,6% powierzchni miasta, w trakcie sporządzania są 43 mpzp co stanowi 30% powierzchni miasta. Oznacza to, że na terenach pozostających bez planu wydawane są decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, które nie muszą być zgodne ze studium, co zasadniczo wpływa na brak należytej ochrony terenów otwartych i sprzyja zwiększaniu powierzchni zabudowanej w sposób nieuporządkowany. Tabela 1 przedstawia klasyfikację przeznaczenia terenu wraz z zajmowaną przez niego powierzchnią.

Tabela 1. Klasyfikacja terenu w Radomiu.

Lp	Klasyfikacja terenu	Opis terenu	Powierzchnia łączna [ha]
1.	zabudowa	zabudowa wielorodzinna	454,08
		zabudowa jednorodzinna	1772,36
		zabudowa handlowo-usługowa	144,27
		zabudowa przemysłowo-składowa	424,3
		pozostała zabudowa	229,08
2.	teren pod drogami kołowymi, szynowymi i lotniskowymi	teren pod drogą kołową	333,25
		teren pod drogą lotniskową	30,53
		teren pod torowiskiem	82,75
3.	plac	plac	222,1
4.	składowisko odpadów	teren składowania odpadów komunalnych	10,64
		teren składowania odpadów przemysłowych	21,69
5.	teren leśny i zadrzewiony	las	1058,41
		zadrzewienie	104,13
		zagajnik	40,7
6.	krzewy	krzewy	35,5
		grunt nieużytkowany	15,67
		teren piaszczysty lub żwirowy	0,29
		7.	roślinność trawiasta i uprawa rolna
uprawa na gruntach ornych	1783,99		
8.	uprawa trwała	ogród działkowy	217,2
		plantacja	10,78
		sad	178,57
9.	woda powierzchniowa	woda płynąca	5,94
		woda stojąca	42,03
10.	wyrobisko i zwałowisko	wyrobisko	23,7
11.	pozostały teren niezabudowany	teren pod urządzeniami technicznymi lub budowlami	76,26
		teren przemysłowo-składowy	53

Infrastruktura techniczna

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

Obiekty infrastruktury o znaczeniu ogólnomiejskim tj. cmentarz komunalny, elektrociepłownia RADPEC, składowisko odpadów i oczyszczalnia ścieków, zlokalizowane są w północnej części miasta.

Na terenie Radomia zidentyfikowano 294 obiekty infrastruktury związane z sektorem zdrowie publiczne, obiektami wczesnej edukacji i pomocą społeczną, rozproszone na obszarze całego miasta. Obiekty te związane są z obecnością i funkcjonowaniem grup szczególnie wrażliwych (dzieci, osoby starsze, chore i zmarginalizowane). Wśród tych obiektów wyróżniono 101 obiektów edukacyjnych (żłobki, przedszkola, przedszkola niepubliczne, gimnazja, szkoły podstawowe), 29 obiektów społecznych (dom pomocy społecznej, placówki opiekuńczo wychowawcze, placówki rodzinne, środowiskowe domy samopomocy, warsztaty terapii zajęciowej, inne) oraz 160 związanych ze zdrowiem (hospicja, niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej, szpitale)¹⁵.

Radom jest miastem przemysłowym. Na terenie miasta działały m.in: fabryka telefonów Ericsson, Państwowa Wytwórnia Broni, fabryka Polskiego Monopolu Tytoniowego, Fabryka Obuwia Bata. Tereny przemysłowe miasta stanowiły również tereny pofabryczne zakładów zlokalizowanych przy ul. 1905 Roku, Żakowickiej, Młodzianowskiej. Duża ilość terenów przemysłowych w centralnych częściach miasta wymaga przekształceń przestrzennych. Tereny przemysłowe i produkcyjne skoncentrowane są przede wszystkim wokół tras tranzytowych i dróg krajowych nr 7 i nr 12¹⁶. Obszarami inwestycyjnymi dla w większości niewielkich firm, są obszary przemysłowe leżące w centralnych częściach miasta. Niewiele jest terenów inwestycyjnych powiązanych z własnością komunalną.

W strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta nowym elementem są wieloprzestrzenne obiekty usługowo-handlowe umiejscowione w centrum miasta (ul. Żeromskiego, Plac Jagielloński, ul. Mickiewicza). Wiele firm usługowo-handlowych buduje swoje nowe duże salony sprzedaży wzdłuż tras wylotowych głównie przy drodze E 7, tworząc pasma usług komercyjnych. Wyraźnie zarysowuje się pasmo wzdłuż Alei Grzegorzewskiego poczynając od supermarketu „Stokrotka” z PCH „Feniks”, targowiskiem „Śląska”, poprzez Chińskie CH z supermarketem „Biedronka”, oraz budynkiem „Komfortu” i CH M1. Odcinek ten kończy Galeria „Feniks”. W pobliżu dworca kolejowego, na terenach należących dawniej do kolei usytuował się kinopleks „Helios” Centrum Filmowe S.A. i stacja paliw, które razem z usługami na obszarach przemysłowych tworzą kolejne pasmo usług komercyjnych¹⁷. Największy obiekt wielofunkcyjny to Centrum Słoneczne zlokalizowane w centrum miasta i składające się z galerii handlowej, aquaparku, amfiteatru, multikina i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych¹⁸.

Dla rozwoju Radomia niezwykle istotny jest jego układ drogowy. Radom jest węzłem komunikacyjnym o znaczeniu regionalnym, leży na skrzyżowaniu dróg krajowych: drogi krajowej nr 7 Gdańsk- Kraków (trasy E77 łączącej Europę Północną z Adriatykiem), drogi krajowej nr 12 Poznań-Lublin (trasy stanowiącej najkrótsze połączenie pomiędzy Berlinem a Kijowem) oraz drogi krajowej nr 9 Radom-Rzeszów i dalej na południe Europy. Długość dróg gminnych w Radomiu wynosi 189,97 km, dróg powiatowych 100,59 km. Przez Radom przebiegają również trzy drogi wojewódzkie: Trasa nr 737,

¹⁵ Dane pozyskane w ramach projektu: LIFE RADOMKLIMA: Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia (LIFE14 CCA/PL/000101)

¹⁶ Strategia rozwoju miasta Radomia na lata 2008-2020, Warszawa, luty 2008r.

¹⁷ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom, 2014r.

¹⁸ Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych dla Gminy Miasta Radomia na lata 2014 – 2020

Trasa nr 740 i Trasa nr 744. Sytuacja ta determinuje przebieg i charakter dróg i ulic zlokalizowanych w granicach miasta, które obsługują jednocześnie ruch tranzytowy oraz ruch lokalny¹⁹.

Ludność

Liczba mieszkańców Radomia w roku 2017 wynosiła 214 566²⁰. Od roku 1996 liczba ludności nieprzerwanie się zmniejsza, co jest związane z ujemnym przyrostem naturalnym oraz saldem migracji. Największą liczbę ludności (232 823 osób) w Radomiu odnotowano w 1996 roku. Na przestrzeni ostatnich lat liczba mieszkańców systematycznie i coraz gwałtowniej malała – w 2014 roku ludność zamieszkująca obszary miejskie wynosiła 217 201 mieszkańców; w 2015 – 216 159 mieszkańców. Również w 2016 roku trend spadkowy nie uległ zmianie, a liczba mieszkańców wyniosła 215 020 osób²¹.

Najliczniejszą kategorią jest grupa 18-59, która stanowiła 61,2% ludności Radomia, następnie grupa 60+ z wynikiem 21,7% oraz grupa 0-17 z wartością 17,1%²². Zgodnie z prognozami demograficznymi (**Tabela 2**) coraz silniej nakreślać się będzie zjawisko starzenia się społeczeństwa, czego skutkiem będzie zapotrzebowanie m.in. na działania aktywizujące seniorów, usługi opiekuńcze oraz ośrodki o specjalności geriatrycznej. Trend ten jest również istotny z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu, która musi uwzględniać w sposób szczególnych grupę osób powyżej 65 roku życia jako wrażliwą na skutki zmian klimatu.

Tabela 2. Prognoza demograficzna dla Radomia na lata 2018 – 2035 r.

Lata					
2018	2019	2020	2025	2030	2035
Ludność ogółem					
220 234	219 655	219 023	214 660	208 521	201 180
Ludność w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat)					
40 162	40 300	40 340	39 084	35 075	30 759
Ludność w wieku produkcyjnym (18-59/64 lat)					
130 211	128 252	126 411	119 946	116 988	112 931
Ludność w wieku poprodukcyjnym (60+)					
57 445	58 467	59 280	61 281	61 990	64 155

Dane dotyczące struktury i liczby mieszkańców oraz ruchu naturalnego i migracji ludności na terenie miasta Radomia przedstawia Tabela 3. Ubytek migracyjny ludności dotyczy niemalże wszystkich dużych miast w Polsce. W 2017 roku saldo migracji wewnętrznych i zagranicznych dla miasta Radomia wyniosło – 725 osób (saldo ujemne – większy odpływ niż napływ ludności). W odniesieniu do liczby mieszkańców oznacza to wynik -3,37‰, co względem średniej z ostatnich lat jest liczbą korzystną (w 2014 roku saldo migracji wynosiło - 4,5‰, w 2015 osiągnęło wartość -3,8‰, zaś w 2016 – -3,3‰).

¹⁹ Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla miasta Radomia na lata 2013-2020, Reda – Radom, 2013r.

²⁰ Bank Danych Lokalnych, 2017r.

²¹ Bank Danych Lokalnych, GUS

²² Bank Danych Lokalnych, GUS

Tabela 3 Struktura, liczba, ruch naturalny oraz migracje ludności na terenie Radomia wg stanu na dzień 21.12.2017r.

Wyszczegółowienie	Wartość
Ludność wg faktycznego miejsca zamieszkania	
ogółem	214 566
mężczyźni	101 826
kobiety	112 740
Ludność na 1 km ²	1 919
Ruch naturalny ludności	
małżeństwa	1 016
urodzenia żywe	2 109
zgony	2 388
przyrost naturalny	-279
Migracje ludności	
Zameldowania, w tym:	
-- w ruchu wewnętrznym	942
-- z zagranicy	66
Wymeldowania, w tym:	
-- w ruchu wewnętrznym	1731
-- za granicę	2
Saldo migracji	
-- w ruchu wewnętrznym	-789
-- zagranicznych	64

Kryteria społeczne

Organizacje społeczne w mieście

Na terenie miasta zarejestrowane są liczne stowarzyszenia, fundacje i inne organizacje społeczne. Z danych rejestru Wydziału Spraw Obywatelskich Urzędu Miejskiego wynika, iż liczba zarejestrowanych w Radomiu stowarzyszeń (wg stanu na dzień 31.12.2016 r.) wyniosła 476 w tym:

- 298 stowarzyszeń zarejestrowanych,
- 118 jednostek terenowych stowarzyszeń (oddziały, koła),
- 54 stowarzyszenia zwykłe, w tym 48 działających w oparciu o dawne przepisy,
- 6 związków stowarzyszeń²³.

W Radomiu zarejestrowanych jest ponad 500 organizacji pozarządowych, z których połowa aktywnie świadczy usługi na rzecz mieszkańców, wspomagając takie dziedziny życia jak sport, kultura, turystyka, a także kierując pomoc do osób niepełnosprawnych czy najuboższych. W województwie mazowieckim liczba stowarzyszeń *per capita* jest największa spośród wszystkich województw w kraju i

²³ Sprawozdanie z realizacji „Programu Współpracy Gminy Miasta Radomia z Organizacjami Pozarządowymi na 2016 rok”, Radom, 2016 r.

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

wynosi ok. 43 organizacji na 10 tysięcy mieszkańców²⁴. W Radomiu liczba ta wynosi ok. 23 organizacji na 10 tysięcy mieszkańców.

Wsparciem dla stowarzyszeń jest utworzone przez Urząd Miejski w Radomiu Centrum Organizacji Pozarządowych. Działają także instytucje wspierające dialog i współpracę władz z III sektorem: Zespół Konsultacyjny ds. Współpracy Samorządu z Organizacjami Pozarządowymi, Powiatowa Społeczna Rada ds. Osób Niepełnosprawnych oraz Gminna Rada Sportu.²⁵

W Radomiu z powodzeniem funkcjonuje Budżet Obywatelski, w którym rok rocznie zgłaszanych jest wiele projektów. Proces podejmowania decyzji w ramach budżetu podzielony jest na dwa etapy. W pierwszym mieszkańcy zgłaszają swoje propozycje do budżetu miasta wypełniając formularz zgłoszeniowy i przesyłając do Urzędu Miejskiego. Wszystkie zgłoszone wnioski badane są przez merytoryczne jednostki Urzędu Miejskiego pod kątem możliwości prawnych realizacji inwestycji, gospodarności, możliwości zabezpieczenia środków na obsługę danego pomysłu w latach kolejnych. Drugi etap obejmuje głosowanie mieszkańców nad zgłoszonymi i zweryfikowanymi projektami na kartach do głosowania w wyznaczonych w mieście miejscach. Projekty, które uzyskają największą liczbę głosów zostają wprowadzone do budżetu na kolejny rok, aż do wyczerpania przeznaczonych na ich realizację środków budżetowych.

Konsultacje społeczne organizowane przez miasto, w tym w obszarze środowiskowym

Miasto jest otwarte na potrzeby społeczeństwa oraz aktywnie współpracuje z organizacjami pozarządowymi.

W Radomiu poprzez portal internetowy www.konsultacje.radom.pl prowadzone są liczne konsultacje społeczne dla mieszkańców, również w obszarze środowiska i dot. miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Pozwalają one na urzeczywistnienie idei społeczeństwa obywatelskiego oraz uspołecznienie procesu podejmowania decyzji.

Potencjał ekonomiczny

Dochody i wydatki budżetu miasta

Radom jest miastem stosunkowo zamożnym, w rankingu dochodów JST za rok 2016 dotyczącym miast na prawach powiatu zajmuje 31 miejsce (na 48 miejsc) z dochodami 3638,60 zł/os. W 2015 roku miasto zajmowało miejsce 30.

Zadłużenie miasta na poziomie 43,65% dochodów budżetowych (za rok 2014) i zdolność kredytowa 5,47% dochodów (lata 2015) pozostawiają sporą rezerwę do pozyskania środków na niezbędne wydatki.

Radom zajmuje 5 miejsce, wśród 48 miast na prawach powiatu, pod względem najniższych wydatków bieżących na administrację (2014 r.), z wynikiem 226,48 zł/os. w przedziale 214,55 – 551,29 zł/os. Stabilna sytuacja finansowa potwierdzona jest również w rankingach miast: Międzynarodowa Agencja Fitch Ratings w maju 2017r. potwierdziła długoterminowy rating krajowy na poziomie „A-”, przypisując dużą zdolność do regulowania zobowiązań, lecz też dużą podatność na ewentualne negatywne zmiany otoczenia rynkowego. Perspektywa ratingów jest stabilna.

²⁴ <http://fakty.ngo.pl/>

²⁵ <http://www.radom.pl>

Nakłady inwestycyjne

Miasto corocznie inwestuje w infrastrukturę drogową i komunikacyjną, zieleni miejską a także placówki kulturalne, oświatowe i sportowe. Główne i najciekawsze inwestycje i projekty mające na celu rozwój miasta, przeprowadzone w ostatnich kilku latach to:

W infrastrukturze drogowej i komunikacyjnej:

- „Poprawa systemu transportu publicznego w Radomiu poprzez zakup nowego taboru oraz rozbudowę infrastruktury towarzyszącej”. Koszt projektu: 14,6 mln zł.
- „Wdrożenie karty miejskiej i Systemu dynamicznej Informacji Pasażerskiej w Radomiu” - wartość projektu 8,9 mln zł.

W strefach przemysłowych w latach 2007-2014 zrealizowane zostały inwestycje drogowe na łączną kwotę ok. 45 mln zł, w tym: ul. Kozienicka, ul. Hodowlana, układ drogowy przy Centrum Słonecznym, drogi w strefie Łuczniak, ul. Samorządowa;

W latach 2007-2014 Gmina Miasta Radomia wydatkowała na służbę zdrowia 133 mln złotych. Miasto zainwestowało w rozwój:

- Radomskiego Szpitala Specjalistycznego (66 mln zł)
- Radomskiej Stacji Pogotowia Ratunkowego (6,6 mln zł)
- Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej i Domy Pomocy Społecznej (wydatki inwestycyjne w MOPS wyniosły blisko 1 mln zł, w 4 prowadzonych przez Gminę Miasta Radomia Domach Pomocy społecznej wyniosły ponad 4,2 mln zł.)

Miasto inwestuje w przestrzeń miejską, zieleni, czystość i rewitalizację: W latach 2007-2014 Gmina Miasta Radomia przeprowadziła rewitalizację miejskich parków, m.in. projekt „Kompleksowa rewitalizacja zabytkowych parków miejskich: Stary Ogród, Leśniczówka i im. Tadeusza Kościuszki w Radomiu” o łącznym nakładzie finansowym 24,4 mln zł.

W Radomiu prężnie działa miejska spółka „Rewitalizacja”, realizująca szereg projektów rozbudowy i rewitalizacji zabytkowych kamienic i budynków mieszkalnych w centrum miasta,

Radom czynnie wspiera oświatę, edukację i sport, w tym prowadzi liczne inwestycje sportowe przy szkołach i placach zabaw:

- Inwestycje oświatowe w latach 2007 – 2014 wyniosły ok. 200 mln zł, zaś wydatki gminy związane z edukacją i oświatą wyniosły 2,8 mld złotych,
- Wydatki na sport w latach 2007 – 2014 wyniosły 183,5 mln złotych, zaś nakłady inwestycyjne miasta wyniosły ponad 60 mln złotych.
- Wydatki na kulturę w latach 2007 – 2014 wyniosły 132 mln złotych²⁶.

Przedsiębiorcy w mieście

- W roku 2016 w Radomiu działało 24 538 podmiotów gospodarczych²⁷. Funkcjonują tu rozpoznawalne w Polsce i na świecie przedsiębiorstwa krajowe i zagraniczne, które dzięki wykorzystaniu zaawansowanych procesów produkcyjnych należą do ścisłej czołówki w reprezentowanych przez siebie branżach. Siedzibę swoją ma tu Polska Grupa Zbrojeniowa

²⁶ „Inwestycje Miejskie w Perspektywie Unijnej. Rozwijamy Radom”, Urząd Miejski W Radomiu, Referat Marketingu Miasta, 2014 r.

²⁷ GUS, 2016

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

oraz jedna z najnowocześniejszych fabryk branży militarnej w Europie - Fabryka Broni „ŁUCZNIK” - Radom.

- Radom to istotny ośrodek polskiego przemysłu metalowego. W 2011 r. powstał Radomski Klaster Metalowy zrzeszający 13 firm i instytucji. Swoje biura mają tu również firmy świadczące usługi typu call contact center, finansowo-księgowo, archiwizacyjne oraz IT²⁸.
- Wg statystyk GUS 2016 w Radomiu zarejestrowanych jest 1141 podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON na 10 tys. ludności. Jest to wskaźnik wyższy niż dla Polski (1103).

Aktywność ekonomiczna ludności

Na terenie miasta funkcjonuje Radomska Strefa Gospodarcza, stanowiąca obszar funkcjonalny w granicach administracyjnych Radomia, utworzony w celu pobudzenia aktywności przedsiębiorców, inwestorów, lokalnej ludności i samorządu dla znacznego zwiększenia liczby trwałych miejsc pracy.

Szacuje się, że na terenie miasta działania inwestycyjne prowadzi ok. 20 firm, które deklarują zatrudnienie 1100 pracowników. Radomska Strefa Gospodarcza oferuje wsparcie dla rozwoju przedsiębiorstw i nowych miejsc pracy w sektorze produkcyjnym i biznesowym.

Radom wspiera także branżę usług wspólnych (BPO - Business Process Outsourcing/SSC - Shared Services Centers), widząc w niej duży potencjał dla rozwoju miasta. Aktywności przemysłowo–produkcyjnej sprzyja proces coraz szybszego wzrostu liczby firm świadczących usługi outsourcingowe. Radom dysponuje powierzchnią biurową oraz zapleczem konferencyjnym, których przykładem są *Radom Office Park*, budynek klasy A wybudowany przez AIG/Lincoln (obecnie White Star Real Estate). Łączna istniejąca już w mieście powierzchnia biurowa (A, B, B+) przekracza 15.000m², i zauważalna jest dalsza potrzeba jej rozbudowy. Projekty BPO/SSC zaowocowały przyznaniem miastu branżowych nagród Outsourcing Stars 2013 w kategorii „City Outsourcing Star” oraz CEE Outsourcing and Shared Services Awards 2014. Dzięki tym wyróżnieniom miasto zostało zauważone przez czołowych graczy branży w Polsce i na świecie²⁹.

Bliskość ośrodków naukowych, R&D i licznych placówek oświatowych oraz wieloletnia tradycja i etos pracy tworzą zaplecze pracownicze Radomia. W mieście działa obecnie siedem uczelni. Największa z nich - Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego – już dwukrotnie realizowała podyplomowe studia w zakresie usług dla biznesu, co zaowocowało kilkudziesięcioma absolwentami przygotowanymi do pracy w tym sektorze.

Rozwój gospodarczy Radomia wspierany jest poprzez lokalne organizacje okołobiznesowe, dzięki którym przedsiębiorcy mogą sprawniej i skuteczniej wykorzystywać swój potencjał. W Radomiu działa Izba Przemysłowo-Handlowa Ziemi Radomskiej, Ogólnopolska Izba Branży Skórzanej, Business Centre Club Łoża Radomska, Cech Rzemiosł Różnych, Radomskie Centrum Innowacji i Technologii, Klaster Rolno-Spożywczy Regionu Radomskiego oraz Radomski Klaster Metalowy³⁰.

²⁸ Dane z Radomskiej Strefy Gospodarczej: <http://m.investinradom.pl/page/>

²⁹ <http://investinradom.pl/page/29,dlaczego-radom.html>

³⁰ <http://investinradom.pl>



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

2 Powiązanie Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

Jednym z kluczowych zadań wynikających ze „Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020) jest opracowanie planów adaptacji w miastach. Plan Adaptacji miasta Radomia opracowany został w powiązaniu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście i pozostaje spójny z celami jego polityki rozwoju. Spójność dokumentów strategicznych stanowi podstawę skutecznego przygotowania Radomia na spodziewane zmiany, właściwego reagowania w sytuacjach kryzysowych oraz ograniczania skutków zmian klimatu.

2.1 DOKUMENTY KRAJOWE

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

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

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

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

Krajowa Polityka Miejska odnosi się wprost do adaptacji do zmian klimatu. Działania, w niej zawarte są realizowane przez rząd i odnoszą się głównie do regulacji prawnych, oraz wspierania i koordynowania działań adaptacyjnych w miastach. W Polityce jako jedno z działań wpisano „Minister właściwy ds. środowiska opracuje plany adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców”, tak więc Plan Adaptacji jest także realizacją zapisów Polityki Miejskiej.

2.2 DOKUMENTY REGIONALNE I LOKALNE

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

Wśród dokumentów samorządu województwa mazowieckiego, istotnych z punktu widzenia tworzenia Planu Adaptacji należy wymienić:

- Strategię Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku *Innowacyjne Mazowsze*,
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r.,
- Plan zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego.

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

- Strategia Rozwoju Miasta Radomia na lata 2008 – 2020,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radom,
- Program rewitalizacji Gminy Miasta Radomia na lata 2014-2023,
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020,
- Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych dla Gminy Miasta Radomia na lata 2014-2020.

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

- Plan Gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radomia, 2015 r. Aktualizacja 2016 r.,
- Program obniżenia niskiej emisji na terenie miasta Radomia na lata 2010-2017,
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasta Radomia na lata 2017-2031.

Wymienione dokumenty miasta Radomia zawierają cele i działania, które odnoszą się do jakości życia oraz poszczególnych sektorów funkcjonowania miasta a równocześnie bezpośrednio lub pośrednio mają związek z adaptacją do zmian klimatu. Do najistotniejszych zagadnień ujętych w tych dokumentach i bezpośrednio powiązanych z tematyką Planu Adaptacji należą:

- kształtowanie struktur przestrzennych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu oraz stworzenie systemu zarządzania terenami inwestycyjnymi w granicach miasta i na obszarze „Radomskiego Regionalnego Obszaru Metropolitalnego”,
- zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i niskiej emisji w mieście, oraz ochrona i promocja poprawy jakości powietrza oraz edukacja mieszkańców w ww. obszarze,
- ochrona i kształtowanie zasobów przyrodniczych i krajobrazowych miasta w ramach racjonalnej polityki przestrzennej,

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

- wspieranie inicjatyw proekologicznych poprawiających jakość środowiska i bezpieczeństwo ekologiczne oraz zwiększenie wpływu społeczności lokalnej na klimat,
- kreowanie zrównoważonego rozwoju lokalnego, poprawa warunków życia mieszkańców i poprawa wizerunku i atrakcyjności inwestycyjnej miasta,
- zwiększenie odporności problemowych obszarów/terenów miasta,
- wzmocnienie odporności mieszkańców na zmian klimatu, poprzez wsparcie grup szczególnie wrażliwych, do których należą osoby bezdomne, osoby niepełnosprawne i starsze (powyżej 65 roku życia),
- ochrona przed poważnymi awariami, katastrofami i zagrożeniami naturalnymi oraz minimalizacja i ograniczanie skutków ich wystąpienia.

Dokumenty strategiczne i planistyczne Miasta Radomia były uwzględnione przy 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 klimatycznych występujących w Radomiu.



Wczujmy się
w klimat!

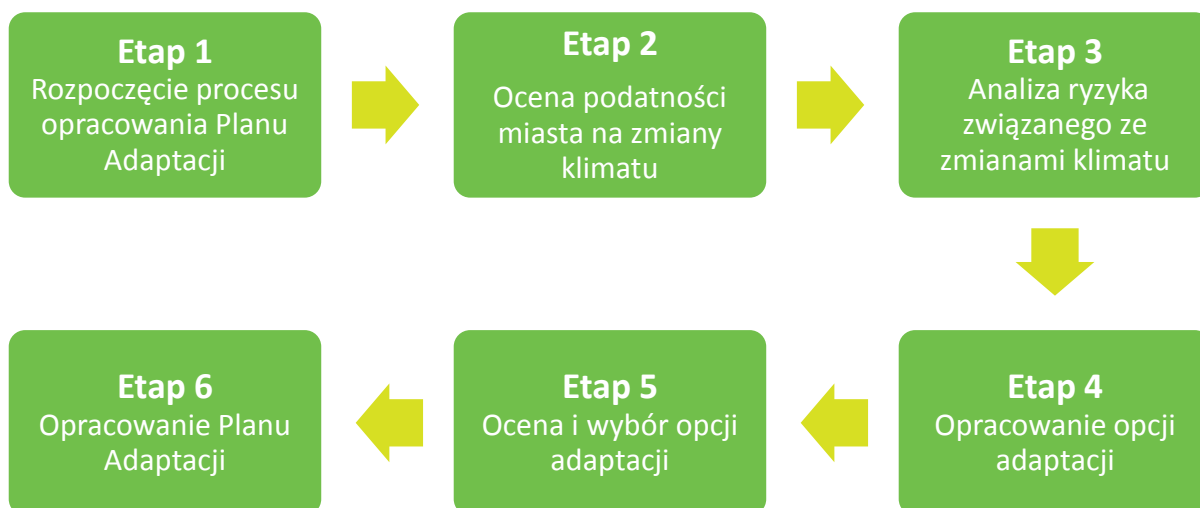
www.44mpa.pl

3 Metoda opracowania Planu Adaptacji

Plan Adaptacji przygotowany został wieloetapowo w wyniku współpracy Zespołu Miejskiego i Zespołu Ekspertów oraz z udziałem interesariuszy – przedstawicieli różnych grup i środowisk miejskich. Plan Adaptacji powstał w oparciu o system pojęciowy polityki adaptacyjnej – analizowano i oceniono ekspozycję i wrażliwość miasta na zmiany klimatu oraz jego potencjał adaptacyjny, oceniono ryzyko związane ze zmianami klimatu. Analiza wielokryterialna oraz analiza kosztów i korzyści pozwoliła wskazać optymalny zbiór działań adaptacyjnych w odpowiedzi na zdiagnozowane zagrożenia klimatyczne.

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

Plan Adaptacji do zmian klimatu miasta Radomia opracowano według jednolitej metody, wspólnej dla wszystkich miast biorących w Projekcie. Uwzględnia ona wytyczne Ministerstwa Środowiska zawarte w "Podręczniku adaptacji dla miast"³¹ oraz wymagania Zamawiającego z etapu przygotowania oferty. Podstawowym założeniem metodycznym przyjętym w opracowaniu Planu Adaptacji był podział pracy nad dokumentem rozłożony na sześć etapów (**Rysunek 1**). Plan Adaptacji budowany był więc stopniowo, co pozwoliło na integrację prac Zespołu Ekspertckiego z Zespołem Miejskim oraz systematyczne włączanie interesariuszy reprezentujących różne grupy i środowiska miejskie.



Rysunek 1. Etapy opracowania Planu Adaptacji

Metoda opracowania Planu Adaptacji posługuje się terminologią przyjętą w dokumentach IPCC i UE, uzgodnioną przez Konsorcjum i zaakceptowaną przez Ministerstwo Środowiska. Podstawowe pojęcia przedstawia Tabela 4.

Tabela 4. Podstawowe pojęcia wykorzystywane w metodzie opracowania Planu Adaptacji dla Radomia

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.

³¹ Podręcznik adaptacji dla miast - wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. MŚ, 2015r.

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

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

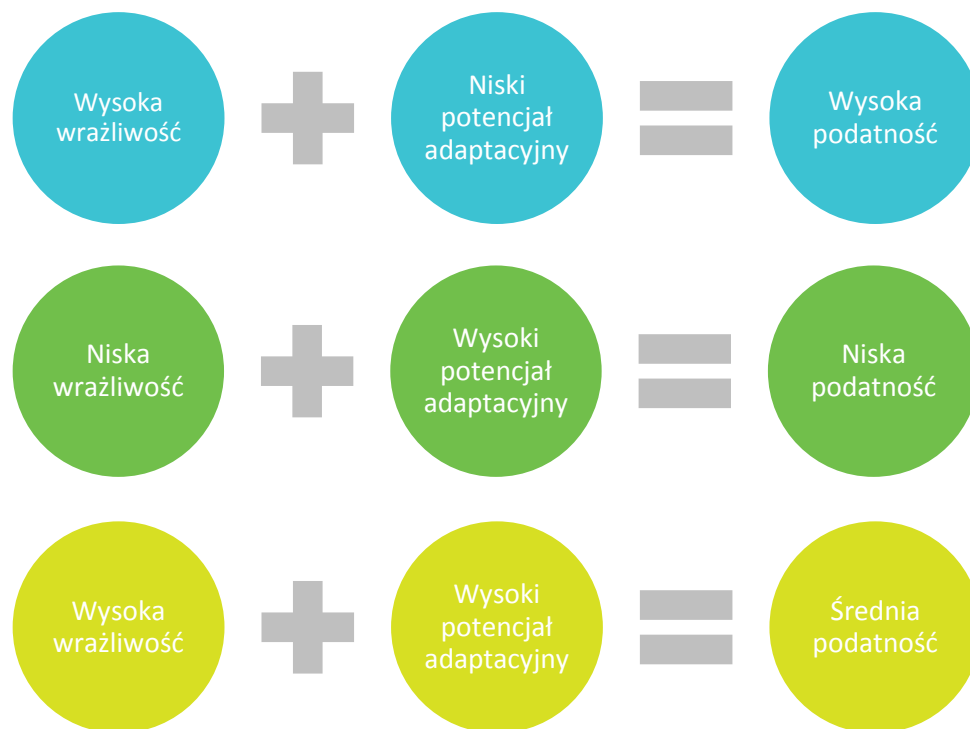
Plan Adaptacji składa się z dwóch zasadniczych części – **diagnostycznej i programowej**. Część diagnostyczna zbudowana jest na podstawie analizy informacji zawartych w dokumentach planistycznych i strategicznych miasta, danych meteorologicznych i hydrologicznych, danych statystycznych i przestrzennych oraz ocenach przeprowadzonych przez ekspertów we współpracy z przedstawicielami miasta. Część diagnostyczna uwzględnia elementy:

- 1) **Analiza zjawisk klimatycznych i ich pochodnych.** W analizie uwzględnione zostały wybrane zjawiska klimatyczne i ich pochodne, które mogą stanowić zagrożenie dla miasta, np. upały, występowanie MWC, mrozy, intensywne opady, powodzie, podtopienia, susze, opady śniegu, porywy wiatru, burze oraz koncentracja zanieczyszczeń powietrza. Charakterystykę zmian klimatu opracowano na podstawie danych meteorologicznych i hydrologicznych z lat 1981-2015 opracowanych przez IMGW-PIB. Uwzględniono trendy przyszłych warunków klimatycznych w horyzoncie do 2030 i 2050 – scenariusze klimatyczne obliczone dla dwóch scenariuszy emisji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5). Wynikiem analiz jest lista zjawisk i ich pochodnych, stanowiących zagrożenie dla miasta i określenie ekspozycji miasta na te zagrożenia.
- 2) **Ocena wrażliwości miasta na zmiany klimatu.** Wrażliwość miasta była analizowana poprzez ocenę wpływu zjawisk klimatycznych na poszczególne obszary miasta oraz sektory miejskie. W przyjętej metodzie pod pojęciem sektor rozumie się – wydzieloną część funkcjonowania miasta wyróżnioną zarówno w przestrzeni, jak i ze względu na określony typ aktywności społeczno-gospodarczej lub specyficzne problemy. Oceniono wrażliwość każdego z sektorów miasta na zjawiska klimatyczne, a wynikiem tych analiz jest wybór czterech z nich, najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu. Wybór ten został dokonany wspólnie przez zespół ekspercki i przedstawiciele miasta w trybie warsztatowym.

Określenie potencjału adaptacyjnego miasta. Potencjał adaptacyjny został zdefiniowany w ośmiu kategoriach zasobów: (1) możliwości finansowe, (2) przygotowanie służb, (3) kapitał społeczny, (4) mechanizmy informowania i ostrzegania o zagrożeniach, (5) sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich, (6) organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego, (7) systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich, (8) zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne. Ocena potencjału adaptacyjnego była częścią oceny podatności miasta na zmiany klimatu, oraz została wykorzystana w planowaniu działań adaptacyjnych.

- 3) **Ocena podatności miasta na zmiany klimatu.** Ocena podatności miasta została przeprowadzona w oparciu o ocenę wrażliwości i ocenę potencjału adaptacyjnego. Im większa wrażliwości i mniejszy potencjał adaptacyjny, tym wyższa podatność (Rysunek 2).
- 4) **Analiza ryzyka.** Analizy dokonano w oparciu o ustalenie prawdopodobieństwa wystąpienia zjawisk klimatycznych stanowiących największe zagrożenie dla miasta oraz przewidywanych skutków wystąpienia tych zjawisk. Poziom ryzyka oceniono w czterostopniowej skali (bardzo wysokie, wysokie, średnie, niskie). Ocena uwzględniała sektory wybrane jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu. Planowane działania adaptacyjne w sektorach dla których ryzyko oszacowano jako bardzo wysokie i wysokie mają najwyższy priorytet.

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



Rysunek 2. Schemat oceny podatności na zmiany klimatu

Na podstawie diagnozy opracowano następujące elementy planu:

- 1) **Cele strategiczne Planu Adaptacji do zmian klimatu** wynikające z przyjętych przez miasto wizji adaptacyjnej oraz celu nadrzędnego,
- 2) **Działania adaptacyjne składające się na opcje adaptacji.** Działania adaptacyjne zostały podzielone na trzy grupy (1) działania techniczne, (2) działania organizacyjne, (3) działania informacyjno-edukacyjne. Działania wiążą się z kluczowymi projektami, które pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, obniżając jego podatność na zagrożenia klimatyczne. Przygotowano wariantowe listy (opcje) działań adaptacyjnych. Opcje adaptacji zostały poddane analizie wielokryterialnej oraz analizie kosztów i korzyści. Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w optymalny sposób z uwzględnieniem kryteriów odnoszących się do zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowej oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu zagrożeń środowiskowych, także innych niż klimatyczne. Analizy wielokryterialna oraz kosztów i korzyści były podstawą wyboru opcji działań adaptacyjnych dla miasta.
- 3) **Wdrażanie Planu Adaptacji.** Dla realizacji wybranej opcji adaptacji wskazano podmioty wdrażające, oszacowano koszty i zaproponowano potencjalne źródła finansowania, określono zasady i wskaźniki monitoringu realizacji Planu Adaptacji oraz określono sposób i wskaźniki ewaluacji Planu Adaptacji.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

4 Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji

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

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

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

Interesariuszami Planu Adaptacji są przedstawiciele Urzędu Miasta, odpowiedzialni za sektory miasta oraz przedstawiciele mieszkańców, organizacji pozarządowych, jednostek naukowych i uczelni wyższych, przedstawiciele administracji zespolonej (PSP, Policji). Interesariuszami są także przedstawiciele przedsiębiorców, których działalność gospodarcza może zostać zakłócona w związku z zagrożeniami klimatycznymi, lub na których działalność może wpłynąć Plan Adaptacji, oraz przedstawiciele podmiotów będących potencjalnymi sprawcami zagrożeń lub przyczyniającymi się do ich wzmocnienia.

Interesariusze, w tym przedstawiciele mieszkańców, brali udział w spotkaniach warsztatowych i konsultacyjnych, organizowanych na poszczególnych etapach prac nad Planem Adaptacji, zgodnie z przyjętą metodą (Tabela 5). Lista interesariuszy przedstawiona została w załączniku 1.

Włączenie interesariuszy w proces planowania działań adaptacyjnych i podejmowania decyzji umożliwiło budowanie świadomości w zakresie zmian klimatu, konieczności podejmowania i rodzajów działań adaptacyjnych oraz uzyskanie akceptacji i poczucia współtworzenia działań wskazanych w Planie Adaptacji.

Tabela 5. Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu Adaptacji

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
1.	Spotkanie inicjujące 14.02.2017r.	Zapoznanie interesariuszy z tematyką zmian klimatu i adaptacji do skutków zmian klimatu oraz metodą opracowania Planu Adaptacji	Przedstawienie projektu Zbudowanie relacji i zaangażowania ZM Ustalenie zasad współpracy – regulamin Ustalenie ostatecznego harmonogramu prac Zebranie informacji o sytuacji miasta Zebranie informacji o oczekiwaniach Urzędu Miasta odnośnie działań adaptacyjnych i samego dokumentu Zebranie informacji o interesariuszach
2.	Warsztaty nr 1 28.06.2017r.	Uzgodnienie wizji i celu nadrzędnego Planu Adaptacji; Zaprezentowanie wyników analiz w zakresie ekspozycji miasta na zjawiska klimatyczne i oceny wrażliwości miasta na zmiany klimatu; Uzgodnienie wniosków z analizy wrażliwości miasta na zmiany klimatu i wybór najbardziej wrażliwych 4 sektorów/obszarów Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego miasta	Zatwierdzenie wyboru 4 sektorów o największej wrażliwości na skutki zmian klimatu Zatwierdzenie wizji i celu nadrzędnego Planu Adaptacji dla Radomia Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego Radomia

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

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
3.	Warsztaty nr 2 24.10.2017r.	Podsumowanie wyników prac nad Planem Adaptacji dla Radomia – diagnoza zagrożeń klimatycznych, wyniki analizy podatności i analizy ryzyka Weryfikacja oceny konsekwencji zagrożeń dla Radomia Wybór komponentów o najwyższych poziomach ryzyka Identyfikacja szans dla Radomia wynikających z przewidywanych zmian warunków klimatycznych	Weryfikacja analizy ryzyka dla Radomia Uzasadnienie zmian argumentami i potwierdzenie przykładami Zidentyfikowanie szans dla Radomia wynikających ze zmian klimatu
4.	Spotkanie robocze z ZM	Konsultacje z Zespołem Miejskim dotyczące określenia wagi wskaźników w analizie wielokryterialnej (MCA) w metodyce MPA	Ustalenie ostatecznej wagi kryteriów ZM w Radomiu do MCA
5.	Warsztaty nr 3 20.03.2018r.	Podsumowanie dotychczasowych rezultatów prac nad Planem Adaptacji Zaprezentowanie list działań adaptacyjnych (opcji adaptacji) Zebranie uwag dot. prezentowanych list działań adaptacyjnych	Uzgodnienie i doprecyzowanie list działań adaptacyjnych dla Radomia. Wybór ostatecznej listy działań adaptacyjnych, stanowiącej podstawę pracy w kolejnych etapach opracowywania Miejskiego Planu Adaptacji dla Radomia.
6.	Spotkanie robocze z ZM 20.06.2018r.	Uszczegółowienie ostatecznego zakresy działań adaptacyjnych, ich kosztów i korzyści. Zaprezentowanie i zebranie ostatecznych uwag do raportu z etapu 5	Uzgodnienie i doprecyzowanie zakresu działań adaptacyjnych dla Radomia i ostateczne uzgodnienie kosztów i korzyści wynikających z tych działań w analizie CBA.

W dniach 02.04.2018 – 22.04.2018r. odbyły się w Radomiu konsultacje społeczne. Za pośrednictwem strony internetowej projektu MPA³² mieszkańcy mogli wypowiedzieć się na temat problemów miasta wynikających ze zmian klimatu i przedstawić własne propozycje działań adaptacyjnych.

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

³² <http://44mpa.pl>



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

5 Diagnoza




Diagnoza została opracowana w toku szczegółowej analizy zjawisk klimatycznych przeprowadzonej na podstawie danych meteorologicznych, hydrologicznych oraz scenariuszy klimatycznych. Na podstawie informacji pozyskanych w mieście oceniono wrażliwość i potencjał adaptacyjny miasta, uwzględniając dokumenty strategiczne i plastyczne, informacje i dane gospodarcze, społeczne oraz przestrzenne charakteryzujące Radom. Rozpoznano ryzyko wynikające z przewidywanych zmian klimatu. Otwarta formuła projektu polegająca na włączaniu interesariuszy w kształtowanie Planu Adaptacji pozwoliła uzupełnić wiedzę ekspercką informacjami od przedstawicieli miasta niezbędnymi do opracowania tego dokumentu.

5.1 GŁÓWNE ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Szczegółowa analiza danych klimatycznych i hydrologicznych z wielolecia umożliwiła ocenę ekspozycji miasta na zmiany klimatu. Wyniki oceny stanowią podstawę wskazania ekstremalnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych będących największym zagrożeniem dla mieszkańców i sektorów miasta.

Tab. 1. Zmiany wskaźników klimatycznych w Radomiu

Wskaźnik		Tendencja / Zagrożenie
Wskaźniki termiczne	Średnia roczna temperatura	+++
	Średnia roczna temperatura maksymalna	+++
	Średnia roczna temperatura minimalna	+++
	Liczba okresów upałów	+++
	Liczba dni upałów	++
	Liczba okresów chłodu	++
	Liczba dni chłodu	++
	Liczba dni z przymrozkami $T_{min} < 0^{\circ}C$	+
	Liczba dni mroźnych $T_{max} < 0^{\circ}C$	+
	Liczba dni z temperaturą maksymalną $> 25^{\circ}C$ ($T_{max} > 25^{\circ}C$) i bez opadu przez 3 lub więcej kolejnych dni	+++
	Liczba dni z temperaturą minimalną $> 20^{\circ}C$ ($T_{min} > 20^{\circ}C$)	++
	Liczba dni z temperaturą maksymalną $< 0^{\circ}C$ ($T_{max}, 0^{\circ}C$)	+
	Liczba dni z międzydobową zmianą temperatury $> 10^{\circ}C$	±
Opady atmosferyczne	Roczne sumy wysokości opadu	+++
	Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm	++
	Liczba dni w roku z opadem ≥ 20 mm	++
	Liczba dni w roku z opadem ≥ 30 mm	++
	Maksymalne sumy dwudniowych okresów opadowych	++
	Maksymalne sumy pięciodniowych okresów opadowych	++
	Najdłuższy okres bezopadowy (liczba dni)	++
	Liczba dni z pokrywą śniegu od października do maja	+
	Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w okresie października	+
Zjawiska ekstremalne	Liczba dni z porywem wiatru o prędkości ≥ 17 m/s	+
	Maksymalne porywy wiatru	+
	Liczba dni z burzą w roku	++
	Powódź nagle/ miejska	++
	Powódź ze strony rzek	+++
Zanieczyszczenia powietrza	Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM10	++
	Liczba dni ze średnim dobowym stężeniem PM10 powyżej $50 \mu g/m^3$	+++
	Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM2,5	+++
	Maksymalne średnie 8-godzinne stężenie ozonu	+
	Liczba dni z maksymalnym 8-godzinnym stężeniem ozonu	+++
	Wskaźnik AOT40	+

Skala ocen tendencji zmian wskaźników klimatycznych	
	Tendencja wzrostowa
	Tendencja spadkowa
	Brak tendencji

Skala oceny zagrożenia klimatycznego dla miasta	
+	Brak zagrożenia
++	Zagrożenie słabe
+++	Zagrożenie silne

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

Obserwowane wieloletnie (1981-2015) tendencje zmian warunków klimatycznych w okolicach Radomia wskazują, że zjawiskami klimatycznymi najbardziej zagrażającymi miastu są:

- **coraz częstsze występowanie fal gorąca i dni upalnych**, potęgowanych wskutek procesów urbanizacyjnych,
- **zwiększenie intensywności i czasu trwania opadów i burz**,
- **występowanie lokalnych powodzi miejskich**, powodujących zalania lub podtopienia wrażliwych terenów miasta,
- **wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza**, których negatywne oddziaływanie na zdrowie mieszkańców może być w przyszłości potęgowane zmianami klimatu (podwyższoną temperaturą powietrza oraz jego obniżoną wilgotnością).

Powyższe zjawiska stanowią zagrożenie nie tylko dla sprawnego funkcjonowania miasta, ale również dla zdrowia, a nawet życia, jego mieszkańców.

Powyższe prognozy na podstawie analizy ciągów historycznych zostały potwierdzone przez modele klimatyczne w horyzoncie do 2030 i 2050, analizowane dla dwóch scenariuszy emisji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5). Wyniki modelowania wskazują, że w perspektywie roku 2050 należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian omawianych zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości. W szczególności prognozuje się następujące zmiany:

- nasilenie niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem wysokich temperatur w okresie letnim. W szczególności zwiększy się liczba dni z temperaturą maksymalną $>25^{\circ}\text{C}$ oraz wzrośnie liczba dni z temperaturą minimalną $>20^{\circ}\text{C}$ (noce tropikalne). Nasilenie fal upałów może się nieco zwiększyć.
- osłabienie zjawisk związanych z występowaniem niskich temperatur w okresie zimowym - zmniejszenie się zarówno liczby dni z temperaturą maksymalną poniżej 0°C jak i liczby dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C .
- zmniejszenie liczby dni przymrozkowych w ciągu roku: zmniejszy się liczba dni z temperaturą minimalną poniżej $<0^{\circ}\text{C}$ oraz liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C .
- znaczące zmniejszenie wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej $<17^{\circ}\text{C}$ oraz nieznaczne zwiększenie wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej $>27^{\circ}\text{C}$. Może to oznaczać zmniejszenie zapotrzebowania na energię w miesiącach zimowych i jego nieznaczny wzrost w miesiącach letnich.
- zwiększenie liczby dni z temperaturą średniodobową $>10^{\circ}\text{C}$, co jest wskaźnikiem wydłużenia okresu wegetacyjnego niektórych roślin.
- wzrost ilości dni z opadem i wysokość sumy rocznej opadu w horyzoncie do roku 2050.
- Nieznaczny wzrost narażenia na wystąpienie opadów ekstremalnych w horyzoncie do roku 2050.
- brak zmian zagrożenia suszą – nie zmieniają się istotnie długości najdłuższego okresu bezopadowego ani liczba okresów bez opadu dłuższych od 5 dni w horyzoncie do roku 2050.

Szczegółowa charakterystyka zagrożeń wynikających dla miasta ze zmian klimatu, została przedstawiona w załączniku 2.

5.2 WRAŻLIWOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

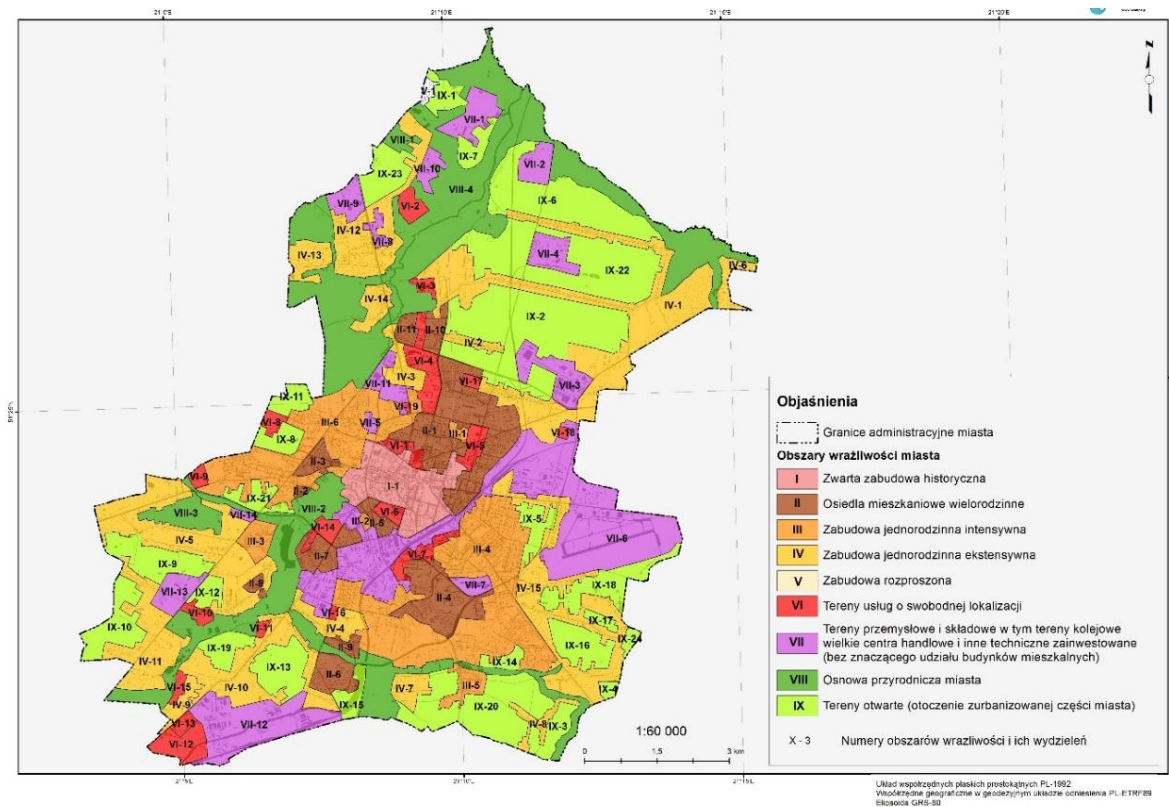
Wrażliwość miasta na zmiany klimatu jest cechą w miarę statyczną, gdyż zdeterminowana jest trwałymi fizycznymi elementami miasta³³. Jednym z tych stałych elementów jest struktura funkcjonalno-przestrzenna, warunkująca przestrzenne zróżnicowanie w reagowaniu na zjawiska klimatyczne. Jest ono przede wszystkim zależne od proporcji terenów zabudowanych i terenów biologicznie czynnych oraz form – architektonicznej i urbanistycznej – związanych z funkcją zabudowy. Analiza struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta pozwala zidentyfikować miejsca wrażliwe, a równocześnie wskazuje miejsca przyszłych interwencji adaptacyjnych.

W celach oceny wrażliwości miasta na zmiany klimatu w Radomiu wyznaczono następujące obszary wrażliwości (**Rysunek 3, Mapa 3, Załącznik 3**):

- Zwarta zabudowa historyczna (2,64 km²; 2,36% powierzchni miasta);
- Osiedla mieszkaniowe wielorodzinne (7,99 km²; 7,15% powierzchni miasta);
- Zabudowa jednorodzinna intensywna (12,36 km²; 11,07% powierzchni miasta);
- Zabudowa jednorodzinna ekstensywna (23,63 km²; 21,15% powierzchni miasta);
- Zabudowa rozproszona (0,11 km²; 0,10% powierzchni miasta);
- Tereny usług o swobodnej lokalizacji (4,30 km²; 3,85% powierzchni miasta);
- Tereny przemysłowe, składowe, w tym tereny kolejowe, wielkie centra handlowe i inne technicznie zainwestowane (bez znaczącego udziału budynków mieszkalnych; 15,67 km²; 14,03% powierzchni miasta);
- Osnowa przyrodnicza miasta (19,27 km²; 17,25% powierzchni miasta);
- Tereny otwarte (otoczenie zurbanizowanej części miasta; 25,72 km²; 23,03% powierzchni miasta).

³³ Cichocki Z, Hajto M, Romańczak A, Sadowski M. 2016, Wrażliwość miasta Kalisza na zmiany klimatu - studium przypadku. Inżynieria Ekologiczna 49: 8-24

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



Rysunek 3. Obszary wrażliwości miasta Radomia (patrz również: Załącznik 3)

Zwarta zabudowa historyczna w centrum miasta oraz osiedla mieszkaniowe wielorodzinne składają się na zabudowę miejską o wysokiej intensywności. **Zwarta zabudowa historyczna** to wyraźnie wydzielony przestrzennie obszar w centralnej części miasta, który jest równocześnie Strefą Ścisłej Ochrony Konserwatorskiej. Jest to obszar który stanowi ważny składnik zabudowy miejskiej i charakteryzuje się wysokim wskaźnikiem intensywności zabudowy, co stanowi o bardzo wysokiej wrażliwości tego terenu na zmiany klimatu. Wokół centralnej części miasta znajdują się **osiedla mieszkaniowe wielorodzinne**. W większości zostały one zrealizowane w technologii wielkiej płyty i powstawały w latach 50-tych do 90-tych XX wieku. Do najwcześniejszych należą usytuowane na terenie byłych koszar wojskowych osiedle „Obozisko” na północy Radomia oraz osiedle „XV-lecia”. W latach 60-tych i 70-tych powstało osiedle „Nad Potokiem” w części północno-wschodniej miasta, gdzie zastosowano technologię W-70. Liczy ono obecnie ok. 10 tys. mieszkańców. Na południu, za linią kolejową w latach 70-tych, zbudowano największe osiedle Ustronie w technologii „wielkiej płyty”, które razem z Prędocinkiem zamieszkuje obecnie 25 tysięcy mieszkańców. Od południowego zachodu powstało również w tym czasie osiedle „Borki” i „Zamłyńie”. Najmłodsze osiedla to powstałe w latach 80-tych i 90-tych osiedle „Południe” na południu miasta, oraz osiedla „Akademickie”, „Michałów”, „Gołębiów I i II” na jego północy³⁴. W obszarach mieszkaniowych wielorodzinnych obecne są także inne formy budownictwa, takie jak zabudowa jednorodzinna, kamienice. Teren zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności będzie wysoce wrażliwy na takie zjawiska i czynniki związane ze zmianami klimatu jak: temperatura maksymalna, fale upałów, MWC, deszcze nawalne, podtopienia i powódzie miejskie, oraz smog i zanieczyszczenie powietrza

Wokół zabudowy miejskiej o wysokiej intensywności znajduje się obszar zabudowy mieszkaniowej o niskiej intensywności, na który składają się: osiedla **zabudowy jednorodzinnej intensywnej** (<40%

³⁴ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom, 2014r.

powierzchni biologicznie czynnej), osiedla **zabudowy jednorodzinnej ekstensywnej** (>40% powierzchni biologicznie czynnej) i **zabudowa rozproszona**. Te kategorie obejmują wszystkie formy zabudowy jednorodzinnej oraz małą zabudowę kilkurodzinną (np. dawne domy kolonii robotniczych). Są one reprezentowane przez takie formy zabudowy jak szeregowa, atrialna, bliźniacza i hybrydowa, zabudowa domami indywidualnymi wolnostojącymi, a także zabudowa rozproszona siedliskowa. Tereny zabudowy mieszkaniowej o niskiej intensywności są w mniejszym stopniu narażone na ekstremalne czynniki klimatyczne. Duży udział terenów biologicznie czynnych podnosi ich potencjał w zakresie możliwości łagodzenia wysokich temperatur, poprawy jakości powietrza oraz retencji krajobrazowej wody (obniżanie ryzyka podtopień i gwałtownych powodzi miejskich).

Na **tereny usług o swobodnej lokalizacji** składają się tereny w dominującym stopniu zajmowane przez obiekty i tereny usług publicznych, są mocno związane z istniejącą tkanką miejską. Znajdują się tu między innymi urzędy administracji publicznej (np. Urząd Miejski w Radomiu), kampusy uniwersyteckie, szpitale, siedziby banków, lokale gastronomiczne oraz największe skupisko małych sklepów znajdujące się w śródmieściu³⁵.

Tereny przemysłowe i składowe obejmują obszary w dominującym stopniu zajmowane przez obiekty produkcyjne, składowe, w tym tereny kolejowe i wielkopowierzchniowe obiekty handlowe.

Osnowa przyrodnicza miasta i tereny otwarte obejmują tereny w dominującym stopniu zajmowane przez osnowę przyrodniczą miasta, tereny zieleni o różnym charakterze i przeznaczeniu, oraz tereny niezabudowane. Mogą w nich występować pojedyncze obiekty budowlane lub enklawy terenów zabudowanych, stanowią one jednak wyraźne otoczenie zurbanizowanej części miasta, i często są powiązane z rolniczą przestrzenią produkcyjną w jego granicach administracyjnych. Osnowa przyrodnicza miasta i tereny otwarte są w najmniejszym stopniu wrażliwe na zmiany klimatu, stanowią natomiast zasadniczy element kształtowania adaptacyjności całego miasta. W Radomiu za szczególnie wrażliwe uznano następujące sektory:

1. **Zdrowie publiczne**, obejmujące ludność Radomia, w tym grupy szczególnie wrażliwe, takie jak osoby starsze (powyżej 65 roku życia), dzieci (poniżej 5 roku życia), osoby przewlekłe chore i bezdomne. Sektor zdrowie publiczne jest przede wszystkim wrażliwy na takie czynniki klimatyczne jak temperatury maksymalne, fale upałów, wysokie stężenia zanieczyszczeń i smog, oraz w średnim stopniu na deszcze ekstremalne i powodzie nagłe / miejskie.
2. **Gospodarka przestrzenna miasta**, w szczególności planowanie przestrzenne, w tym rozmieszczenie terenów o różnym charakterze zabudowy, które jest kluczowe dla wrażliwości i adaptacji miasta do zmian klimatu. Sektor gospodarki przestrzennej w Radomiu jest szczególnie wrażliwy na takie czynniki klimatyczne jak temperatury maksymalne, fale upałów, deszcze nawalne i powodzie nagłe / miejskie a także wysokie stężenia zanieczyszczeń i smog.
3. **Gospodarka wodna**, w szczególności zaś podsystem gospodarki ściekowej, który jest w wysokim stopniu wrażliwy na takie czynniki klimatyczne jak deszcze ekstremalne, nagłe powodzie miejskie i powodzie od strony rzek.
4. **Transport**, ze szczególnym uwzględnieniem podsystemu transportu drogowego i transportu publicznego, który wykazuje największą wrażliwość w przypadku wystąpienia takich czynników klimatycznych jak deszcze nawalne i nagłe powodzie miejskie, oraz w średnim stopniu wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza i smog oraz na warunki termiczne.

Sektory te wymagają podjęcia działań adaptacyjnych.

³ „Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020”, Warszawa 2013r.

5.3 POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA

Potencjał adaptacyjny miasta to zasoby finansowe, infrastrukturalne, ludzkie i organizacyjne, które miasto może wykorzystać w dostosowania się do zmian klimatu.

- **Możliwości finansowe** – potencjał adaptacyjny Radomia oceniono jako **wysoki** w zakresie możliwości finansowych. Jest to związane z posiadaną przez miasto znaczną rezerwę budżetową usuwanie skutków zagrożeń związanych ze zmianami klimatu, w tym wysoką rezerwą celową na realizację zadań własnych z zakresu zarządzania kryzysowego, realizację wielu inwestycji z zakresu działań adaptacyjnych m.in.: „Wsparcia systemu ratowniczo – gaśniczego poprzez zakup specjalistycznego sprzętu w zakresie zapobiegania i ograniczania skutków zagrożeń naturalnych oraz przeciwdziałania poważnym awariom”, termomodernizacje budynków użyteczności publicznej. Radom prędko korzysta ze środków w ramach PPP, posiada doświadczenia w realizacji projektów unijnych lub finansowanych z innych źródeł zewnętrznych;
- **Przygotowanie służb** – potencjał adaptacyjny Radomia oceniono jako **wysoki** w zakresie przygotowania służb. Jest to związane z dobrym przeszkoleniem wyspecjalizowanych służb i systematycznym podnoszeniem kwalifikacji poprzez wspólne ćwiczenia; w Radomiu istnieją odpowiednie zasoby służb miejskich dla właściwego reagowania na zagrożenia związane ze zmianami klimatu - na terenie miasta znajdują się dwa magazyny przeciwpowodziowe, w szkołach i przedszkolach prowadzone są działania edukacyjne w zakresie sposobu postępowania w sytuacjach wystąpienia zagrożeń, istnieje możliwość przyjęcia dużej ilości osób w szpitalach bądź innych placówkach, w mieście funkcjonują dokumenty miejskie regulujące współpracę między służbami ratowniczymi i miejskimi, oraz z zakresu zarządzania kryzysowego, obrony cywilnej i pomocy społecznej;
- **Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach środowiskowych związanych ze zmianami klimatu** – potencjał adaptacyjny Radomia oceniono jako **wysoki** w tym zakresie. Jest to związane z funkcjonującym rozbudowanym system informowania o zagrożeniach: system ostrzegania i alarmowania (Internet, SMS, media – głównie radio, e-maile), syreny alarmujące, ulotki, systemy ostrzegawcze zainstalowane na przystankach, system ostrzegania z WIOŚ oraz bieżące informacje od IMGW, angażowanie służb miejskich w działania edukacyjne dla szkół i przedszkoli w zakresie zapoznania z mechanizmami informowania i ostrzegania;
- **Sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji** – potencjał adaptacyjny Radomia oceniono jako **wysoki** w tym zakresie. W Radomiu funkcjonują 3 szpitale wraz ze szpitalnymi oddziałami ratunkowymi, działają stacja pogotowia ratunkowego która jest systematycznie wyposażana w nowy sprzęt, a we wrześniu 2017r. nastąpił zakup 2 nowych ambulansów, współfinansowany z budżetu Gminy miasta Radom. Wsparcie otrzymują osoby starsze, w mieście funkcjonują kluby seniora w Radomiu oraz dzienny dom „Senior -Wigor”, funkcjonuje dobrze działający system opieki nad dziećmi;
- **Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej)** – potencjał adaptacyjny Radomia oceniono jako **wysoki** w tym zakresie. Miasto rozwija działania w zakresie błękitno – zielonej infrastruktury, np. w ramach realizacji projektu LIFE RADOM KLIMA³⁶. Radom podejmuje również działania na rzecz rewitalizacji i tworzenia nowych parków – np. Parku „Ustronie”, posiada wysoki potencjał przyrodniczy (duży udział parków, terenów zielonych i lasów na terenie miasta);
- **Istniejące zaplecze innowacyjne** – potencjał adaptacyjny Radomia oceniono jako **wysoki** w tym zakresie. Radom cechuje innowacyjność i współpraca z uczelniami, placówkami

³⁶LIFE RADOMKLIMA: Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia (LIFE14 CCA/PL/000101)

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

edukacyjnymi – m.in. z Instytutem Naukowo – Badawczym, Instytutem Atomistyki, wykazuje własne inicjatywy (np. poprzez organizację pikników naukowych), przekazuje środki na przeprowadzanie badań wraz z porozumieniem z Uczelniami Wyższymi, aktywnie współpracuje z placówkami edukacyjnymi, przeprowadza badania naukowe, współuczestniczy w projektach badawczych instytucji naukowych (np. badania archeologiczne koordynowane przez PAW i Uniwersytet Warszawski)

Potencjał adaptacyjny został oceniony jako **średni i wymaga wzmocnienia** w zakresach:

- **Kapitał społeczny** – ze względu niewystarczającą integrację mieszkańców i ich utożsamiania się z miastem/dzielnicą, relatywnie niską aktywność społeczną, niewystarczającą ilość akcji edukacyjnych wśród mieszkańców dotyczących tematyki związanej z ochroną środowiska i zmianami klimatu oraz niewielką świadomość dotyczącą zmian klimatu i przeciwdziałania ich skutkom.
- **Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego** – ze względu na brak wielopoziomowej współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego oraz potrzebę tworzenia współpracy między Radomiem i gminami znajdującymi się w obszarze jego oddziaływania. Takie działania są opisane jako jeden z celów strategicznych w Strategii Rozwoju Miasta Radomia do roku 2020.

5.4 PODATNOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Podatność miasta na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości, a więc charakteru i stanu sektorów i obszarów, które determinują reagowanie miasta na zjawiska klimatyczne oraz od potencjału adaptacyjnego, który może być wykorzystany przez miasto w radzeniu sobie z zagrożeniami. Podatność miasta oceniono dla 4 kluczowych sektorów.

Zdrowie publiczne

Sektor zdrowie publiczne jest w największym stopniu podatny na takie czynniki klimatyczne jak temperatury maksymalne, fale upałów, wysokie stężenia zanieczyszczeń i smog.

Podatność sektora jest uzależniona od rozmieszczenia ludności w poszczególnych obszarach wrażliwości miasta (Mapa 4, Załącznik 3). Największą podatnością charakteryzują się najbardziej zaludnione obszary, do których należą położone centralnie i na południu tereny usług o swobodnej lokalizacji (VI-5, VI-6) i osiedla mieszkaniowe wielorodzinne (II-1, II-4, II-5, II-6, II-7), w których zagęszczenie ludności przekracza 100tys osób/ha (Mapa 3 i 4, Załącznik 3). Również na terenie zwartej zabudowy historycznej (I-1) zagęszczenie ludności osiąga wysoki poziom 76-100tys osób/ha. Powyższe obszary równocześnie charakteryzują się wysokim stopniem uszczelnienia i małą ilością terenów zielonych - udział powierzchni biologicznie czynnej nie przekracza w nich 30%, a w niektórych obszarach 20% a nawet 10% (np. II-2, II-5, II-7, II-9, III-1, III-2, VI-1, VI-14; Mapa 7, Załącznik 3). Tereny o takiej strukturze są szczególnie narażone na działanie takich czynników jak temperatury maksymalne, fale upałów i MWC, potęgując ich odczuwalność i szkodliwość dla mieszkańców. Właśnie w centrum Radomia efekt MWC jest najsilniejszy, a temperatury powierzchni nawet o 7°C wyższe niż na przedmieściach (Mapa 9, Załącznik 3). Równocześnie występują tu problemy związane z jakością powietrza, wynikające z obecności wysokich stężeń zanieczyszczeń i smogu pochodzących z transportu i niskiej emisji, niskiej wilgotności powodującej długie utrzymywanie się pyłów zawieszonych w powietrzu, ograniczonego przewietrzania, oraz braku roślinności i obszarów otwartej wody. Wysokie temperatury oraz zanieczyszczenia powietrza zwiększają ryzyko wystąpienia i nasilają objawy astmy i alergii zarówno u dorosłych mieszkańców jak i u dzieci, nasilają ryzyko hospitalizacji

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

związanej z chorobami układów oddechowego i sercowo-naczyniowego, a nawet ryzyko zgonów³⁷. Działaniem zaradczym w takich obszarach jest zwiększanie udziału terenów biologicznie czynnych w oparciu o retencję wód opadowych. Zieleń i woda obniżają bowiem temperaturę powietrza i powierzchni, a także poprawiają jakość i wilgotność powietrza, odwracając te niekorzystne oddziaływania³⁸.

Na ekstremalne czynniki klimatyczne podatni są wszyscy mieszkańcy Radomia, jednak w największym stopniu grupy szczególnie wrażliwe. Do grup tych należą osoby > 65 roku życia, stanowiące około 14,4 % mieszkańców. Znaczna część tych osób zamieszkuje wysoko podatne osiedla wielorodzinne (głównie II-5, oraz II-1, II-4, II-7), obszar zwartej zabudowy historycznej (I-1) oraz intensywnej zabudowy jednorodzinnej (III-1, III-2; Mapa 6, Załącznik 3). Kolejna grupa to dzieci < 5 roku życia, stanowiące ok. 4,8% ludności miasta. Jest to odsetek niższy niż dla reszty kraju - w Polsce wynosi on 5,9%³⁹. Większość dzieci w wieku wrażliwym w Radomiu zamieszkuje jednak tereny zabawowy jednorodzinnej ekstensywnej, znajdującej się na obrzeżach miasta (Mapa 5, Załącznik 3). W terenach tych udział powierzchni biologicznie czynnych jest stosunkowo wysoki i często przekracza 40% (Mapa 7, Załącznik 3) co zmniejsza negatywne oddziaływania. Do grup szczególnie wrażliwych należą również osoby przewlekłe chore (w szczególności z chorobami układu krążenia i układu oddechowego), osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością oraz osoby bezdomne.

Gospodarka przestrzenna miasta

Sektor Gospodarka przestrzenna jest w największym stopniu powiązana z podatnością miasta na takie czynniki klimatyczne jak temperatury maksymalne, fale upałów, deszcze nawalne i powodzie miejskie oraz wysokie stężenia zanieczyszczeń i smog.

Gospodarka przestrzenna decyduje o rozmieszczeniu terenów o różnym charakterze zabudowy, które jest kluczowe dla podatności miasta na zmiany klimatu i jego skutecznej adaptacji. W ocenie podatności uwzględnia się politykę przestrzenną miasta zapisaną w SUIKZP oraz ustalenia MPZP, stanowiących główne narzędzie realizacji tej polityki. SUIKZP Gminy Radom wyznacza cele strategiczne, które zakładają między innymi poprawę warunków życia mieszkańców i ochronę dziedzictwa naturalnego. Są one osiąmane między innymi poprzez takie działania jak rozwój i optymalizacja systemu transportowego, poprawa efektywności zainwestowania obszarów urbanizacji, rozwój funkcji terenów otwartych, ograniczenie rozpełzania się zainwestowania, oraz poprawa efektywności ochrony prawnej środowiska i przyrody i ochrona. Działania te pozostają spójne z celami adaptacyjnymi.

Struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta, zwłaszcza proporcje i wzajemne relacje przestrzenne pomiędzy terenami zainwestowanymi a terenami zielonymi i terenami otwartej wody, istotnie wpływają na mikroklimat miejski i potencjał adaptacyjny miasta. Struktura przestrzenna może łagodzić albo potęgować oddziaływanie związane z zainwestowaniem i skutkami zmian klimatycznych, takimi jak MWC, zanieczyszczenie powietrza, zagrożenie nagłymi powodziami miejskimi. W Radomiu do obszarów szczególnie podatnych na działanie czynników klimatycznych należą tereny centralne, z małym udziałem powierzchni biologicznie czynnych. W szczególności za wysoce podatne należy uważać tereny mieszkaniowe o zabudowie intensywnej, w tym zawarta zabudowa historyczna (I), tereny mieszkaniowe wielorodzinne (II), oraz zabudowa jednorodzinna intensywna (III), gdzie w strukturze ludności duży udział mają grupy szczególnie wrażliwe. Obszary podatne to również silnie

³⁷ Kuprys-Lipińska, I., Kuna, P., Wagner, I. 2014. Woda w przestrzeni miejskiej a zdrowie mieszkańców. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania, Nr 5/2014: Woda w mieście. Fundacja Sendzimira, pp.49 - 57

³⁸ Wagner, I., Krauze K., Zalewski, M. 2013. Błękitne aspekty zielonej infrastruktury [W:] Bergier, T., Kronenberg, J., Lisicki, P. Przyroda w mieście - Rozwiązania. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania (nr 4/2013). Fundacja Sendzimira.

³⁹ GUS, 2016

nagrzewające się w okresach wysokich temperatur obszary przemysłowe i korytarze transportowe (VII; Mapa 3, Załącznik 3). Obszarami o najmniejszej podatności są tereny otwarte (IX), tereny osnowy przyrodniczej (VII), zabudowy rozproszonej (V) oraz zabudowy jednorodzinnej ekstensywnej (IV). Są to tereny o stosunkowo dużym udziale terenów biologicznie czynnych i niskim stopniu zabudowy (Mapy 7 i 8, Załącznik 3).

Gospodarka wodna

Sektor gospodarka wodna jest w największym stopniu podatny na takie czynniki klimatyczne jak deszcze nawalne, powodzie nagłe/miejskie i powodzie od strony rzek. Szczególnie podatny jest podsystem gospodarki ściekowej.

Radom posiada czynną sieć kanalizacyjną o długości 502,8 km⁴⁰. W 2015 r. z sieci kanalizacyjnej korzystało ok. 90,8% mieszkańców. W zurbanizowanych obszarach miasta Radomia dominuje rozdzielczy system odprowadzenia ścieków sanitarnych. Stopień skanalizowania w poszczególnych dzielnicach jest różny. Całkowity brak komunalnej (miejskiej) kanalizacji sanitarnej występuje w osiedlach: Mleczna, Kończyce, Kierzków, Józefów, Nowa Wola Gołębiowska⁴¹. Są to północne oraz południowo-zachodnie rejony miasta. Ogólny stan sieci kanalizacyjnej jest zadowalający, aczkolwiek część wymaga przebudowy. Zbierane z obszaru miasta ścieki odprowadzane są zgodnie ze spadkiem terenu, w kierunku północnym, do zmodernizowanej w 2015r mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków na obrzeżach miasta. Ścieki oczyszczone zrzucane są do koryta rzeki Pacynki. Odbiornikiem funkcjonującej na terenie m. Radomia kanalizacji deszczowej jest rzeka Mleczna wraz z dopływami: Potokiem Północnym, Kosówka, Potokiem od Cerekwi. W kanalizację deszczową nie są wyposażone osiedla w północnej części miasta, południowo- wschodnich i południowo – zachodnich obrzeżach miasta⁴².

Spływ powierzchniowy z położonych centralnie terenów uszczelnionych w Radomiu skutkuje czasową niewydolnością kanalizacji deszczowej, podtapianiem studzienek kanalizacyjnych i ulic. Mimo że deszcze nawalne są zjawiskiem lokalnym, ograniczonym w czasie do kilku, -kilkunastu godzin, powodują zaburzenia w funkcjonowaniu miasta. Takie sytuacje oddziałują na wszystkie sektory i funkcjonowanie miasta, paraliżując transport i możliwość przemieszczania się, powodując podtopienia i zniszczenia infrastruktury, mienia publicznego i prywatnego, zagrażając zdrowiu a nawet życiu mieszkańców. Biorąc pod uwagę prognozy zmian klimatu, problem zagospodarowania wód opadowych w Radomiu będzie się nasilał. Przewiduje się, że w perspektywie do 2050 roku ilość podtapianych studzienek, obszary podtapiane przez rzeki oraz przypadki niewydolności sieci kanalizacyjnej w wyniku intensywnych opadów mogą się podwoić (Rysunek 4, Rysunek 5). Stąd podatność podsystemu gospodarki ściekowej oceniono jako wysoką.

Podatność podsystemu zaopatrzenia w wodę w Radomiu oceniono jako niską lub bardzo niską (brak wrażliwości), z uwagi na zadawalający stan sieci, oraz wiele ujęć wody ze źródeł podziemnych. W zakresie sektora gospodarka wodna należy zwrócić również uwagę na jakość wód retencjonowanych w zbiornikach (np. Zbiornik Godowski, Zbiornik Borki), które pełnią wiele funkcji, w tym funkcje przeciwpowodziowe i rekreacyjne. W Zbiorniku Borki w okresie letnim już teraz obserwowane są zakwity sinic, które często masowo pojawiają się w płytkich, przeżyźnionych wodach przy wysokich temperaturach powietrza. Ponad 90% zakwitów jest toksyczna i mogą powodować zatrucia, przejściowe zaburzenia żołądkowe, jelitowe i wątrobowe. Dodatkowo, pojawiający się czasowo niski poziom wody (okresy bezopadowe z wysoką temperaturą) uniemożliwia korzystanie ze zbiornika i

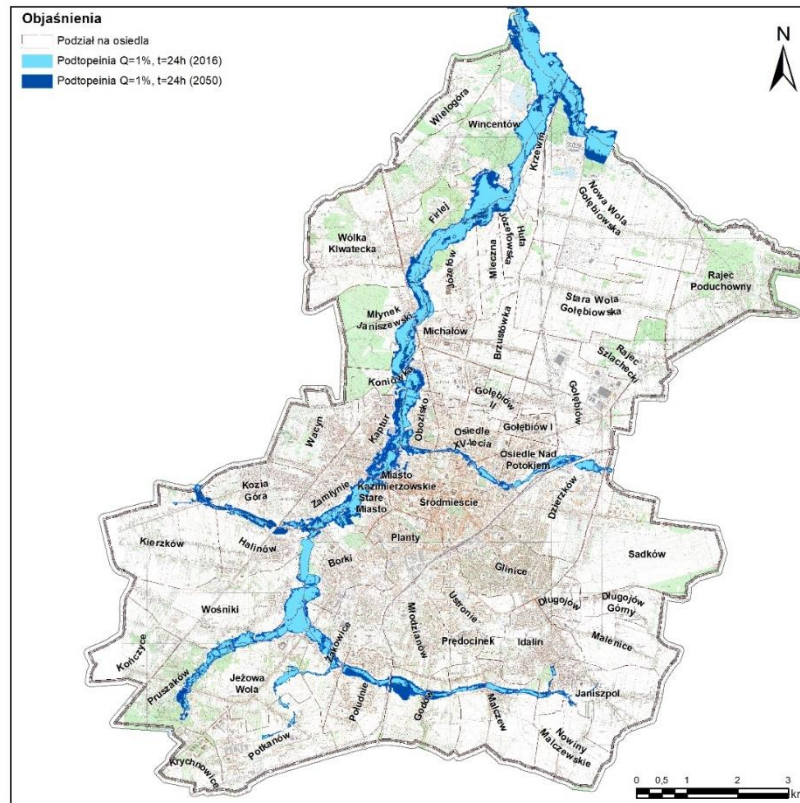
⁴⁰ GUS 2016

⁴¹ „Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020”, Warszawa 2013r.

⁴² Na podstawie mapy z uzbrojeniem z suikzp 2011

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

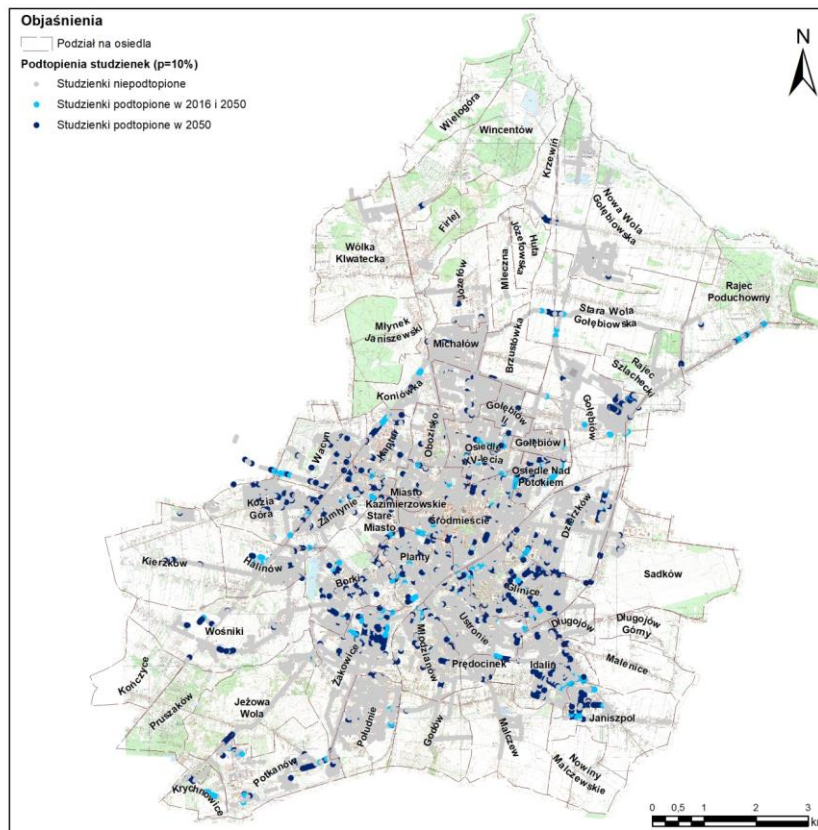
nasila problemy z jej jakością (głównie w wyniku zasilania wewnętrznego z osadów zbiornika) raz ogranicza samooczyszczanie.



Rysunek 4. Zagrożenie powodziowe dla opadu 100 letniego i czasu trwania 24 h w warunkach obecnych (rok 2016) i w warunkach przyszłego klimatu (perspektywa 2050)⁴³.

⁴³ Mapa wykonana w ramach projektu LIFE RADOM KLIMA: Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia (LIFE14 CCA/PL/000101)

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



Rysunek 5. Zbiorcza mapa podtopień spowodowanych przez studzienki w roku 2016 i 2050 (prawdopodobieństwo opadu 10%, 24h)⁴⁴.

Transport

Sektor transportu jest w największym stopniu podatny na takie czynniki klimatyczne jak deszcze nawalne i nagłe powodzie miejskie, oraz w średnim stopniu na wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza i smog oraz na warunki termiczne (temperatura maksymalna, fale upałów, MWC, temperatura minimalna, fale zimna). Za szczególnie podatne na oddziaływania klimatyczne uznano podsystemy transportu drogowego i transportu publicznego, z których to głównie korzystają mieszkańcy Radomia. Podatność ta w szczególnym stopniu dotyczy transportu w obszarach centralnych miasta, związanych ze znacznym udziałem terenów uszczelnionych, oraz terenu lotniska. Intensywne opady powodujące powodzie miejskie, oraz dni z opadem i temperaturą przejściową (od -5°C do 2,5°C) w okresie zimowym, mogą poważnie ograniczyć funkcje transportowe tych podsystemów. Wysokie temperatury (w tym MWC) i niska jakość powietrza obniżają komfort podróży, a w przypadku grup szczególnie wrażliwych, wpływają również ich zdrowie i bezpieczeństwo. Równocześnie uwzględniono, że w obu kluczowych podsystemach (drogowym i publicznym) podejmowanych jest wiele działań i inwestycji podnoszących jego potencjał adaptacyjny.

Najniżej oceniono wrażliwość podsystemu lotniczego i szynowego. W przypadku podsystemu lotniczego uwzględniono bardzo dobry stan nowej infrastruktury lotniska oraz standardy zarządzania zgodne ze standardem Urzędu Lotnictwa Cywilnego. W przypadku podsystemu szynowego

⁴⁴ Mapa wykonana w ramach projektu LIFE RADOM KLIMA: Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia (LIFE14 CCA/PL/000101)

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

uwzględniono dobry stan techniczny infrastruktury, działania adaptacyjne podejmowane na poziomie kraju przez PKP PLK S.A. oraz fakt, iż podsystem ten funkcjonuje jako transport dalekobieżny i regionalny, nie jako transport wewnątrzmijski, nie dotyczy więc w znaczącym stopniu funkcjonowania przestrzeni miejskiej w warunkach zmienionego klimatu.

Według danych Miejskiego Zarządu Dróg i Komunikacji Miasta, w roku 2012 długość dróg gminnych w Radomiu wynosi 189,97 km i dróg powiatowych 100,59 km. Wskaźnik poziomu motoryzacji dla Radomia kształtuje się na poziomie około 350 samochodów osobowych na 1000 mieszkańców, co może wkrótce powodować problemy z ruchem samochodowym oraz parkowaniem pojazdów. Dla prawidłowego funkcjonowania miasta kluczowe znaczenie ma transport zbiorowy, który obejmuje 25 linii autobusowych⁴⁵ i posiada łączną długość 318,8 km. Z transportu zbiorowego Radomia rocznie korzysta około 41,2 mln. osób, w tym grupy szczególnie wrażliwe. Długość ścieżek rowerowych w granicach miasta Radomia wynosi 37,19 km, w tym w ulicach – 30,927 km, w parkach – 1,6 km oraz kontrapasy – 4,663 km⁴⁶. Od 2017 roku w Radomiu funkcjonuje również Radomski Rower Miejski, obejmujący 26 stacji i 260 rowerów, w tym dwa familijno-bagażowe oraz trzy tandemy⁴⁷. Wskazane jest dalsze rozwijanie tego systemu, co jest zgodne z oczekiwaniami społecznymi⁴⁸.

⁴⁵ Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla miasta Radomia na lata 2013-2020; stan na 31 stycznia 2013r.,

⁴⁶ „Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020”, Warszawa 2013r.

⁴⁷ <https://radomskirowermiejski.pl/>

⁴⁸ <http://www.bractworowerowe.ats.pl/>

5.5 RYZYKO WYNIKAJĄCE ZA ZMIAN KLIMATU

Ryzyko jest wskaźnikiem stanu lub zdarzenia, które może prowadzić do strat. Jest ono proporcjonalne do podatności miasta na zmiany klimatu i prawdopodobieństwa wystąpienia zjawiska klimatycznego z którego to ryzyko wynika. Wyniki analizy ryzyka przeprowadzonej w projekcie wskazują, w którym sektorze i w odniesieniu do którego zjawiska należy w pierwszej kolejności zaplanować działania adaptacyjne.

W przypadku Radomia, analiza wykazała bardzo wysokie i wysokie ryzyko w przypadku następujących sektorów i ich podsystemów/komponentów:

- w sektorze **zdrowie publiczne** w związku z MWC, zanieczyszczeniami powietrza i smogiem. Za szczególnie narażone na ryzyko klimatyczne uznano komponenty: **Osoby > 65 roku życia, Dzieci < 5 roku życia i Osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i układu oddechowego)**;
- w sektorze **gospodarka przestrzenna** w związku z MWC, deszczami nawalnymi, zanieczyszczeniami powietrza i smogiem. Za szczególnie narażony na ryzyko klimatyczne uznano podsystem: **Planowanie przestrzenne (tereny rozwojowe)**.
- w sektorze **gospodarki wodnej** w związku deszczami nawalnymi, które powodować mogą lokalne podtopienia i powodzie miejskie. Za szczególnie narażony na ryzyko klimatyczne uznano **podsystem gospodarki ściekowej**.
- w sektorze **transportu** w związku z deszczami nawalnymi, które powodować mogą nagłe powodzie miejskie. Za szczególnie narażone na ryzyko klimatyczne uznano podsystemy **Drogowy i Transport publiczny miejski**.

Dla ww. komponentów działania adaptacyjne powinny zostać podjęte w pierwszej kolejności. Dla pozostałych komponentów ww. sektorów, ryzyko zostało oszacowane na poziomie średnim i niskim, co daje swobodę do realizacji działań adaptacyjnych w dalszej perspektywie czasowej.

5.6 SZANSE WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Szanse wynikające ze zmian klimatu odnoszą się przede wszystkim do tych czynników klimatycznych, które dotyczą zmian termicznych. Wyższe temperatury mogą być korzystne dla sektora zdrowia poprzez:

- poprawę stanu zdrowia psychicznego,
- wzrost aktywności fizycznej (wydłużenie okresu w roku do zewnętrznej aktywności fizycznej),
- zmniejszenie liczby zachorowań (szczególnie zimą i w okresach przejściowych).

Zmniejszenie się liczby okresów występowania oblodzenia oznaczać może mniej urazów ortopedycznych i złamań oraz mniej wypadków samochodowych. Mniejsze chłody będą korzystne dla stanu powietrza atmosferycznego. Mogą nie tylko zmniejszyć emisja do atmosfery związana z ogrzewaniem, ale także mniejsze stosowanie soli i piasku do zimowego utrzymania dróg. Poprawie jakości powietrza służyć może także wzrost opadów i wymywanie zanieczyszczeń. Mniejsze chłody oznaczają mniejsze ryzyko zamarznięcia i odmrożeń, a także mniejsze ryzyko uszkodzenia infrastruktury. Wyższe temperatury mogą wiązać się z wydłużeniem sezonu turystycznego. Pojawiają się także szanse związane z ograniczeniem kosztów na utrzymanie dróg, zieleni miejskiej, ogrzewaniem budynków. Wynikają one z przewidywanych wyższych temperatur, zmniejszenia warunków do tworzenia oblodzenia, zmniejszenia liczby dni z pokrywa śnieżną, wyższych opadów.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

6 Wizja adaptacji Miasta i cele Planu Adaptacji

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

WIZJA ADAPTACJI MIASTA DO ZMIAN KLIMATU DO ROKU 2030

**Radom miastem przyjaznym mieszkańcom i inwestorom,
zarządzanym w sposób zrównoważony,
przygotowanym na wyzwania wynikające ze zmian klimatu**

CEL NADRZĘDNY PLANU ADAPTACJI

**Podniesienie potencjału adaptacyjnego Radomia do zmian klimatu
w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju
oraz poprawy bezpieczeństwa i jakości życia mieszkańców**

CELE STRATEGICZNE PLANU ADAPTACJI

Cel 1.	Włączenie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta
Cel 2.	Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia
Cel 3.	Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła
Cel 4.	Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi
Cel 5	Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu
Cel 6	Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

7 Działania adaptacyjne

Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu wymaga podjęcia różnego typu działań: działań kształtujących organizację miasta i zwiększającą jego potencjał adaptacyjny, działań nastawionych na podnoszenie poziomu wiedzy i świadomości mieszkańców miasta o zagrożeniach, których intensywność zmienia się wraz ze zmianami klimatu, działań umożliwiających skuteczniejsze ostrzeganie mieszkańców o zagrożeniach, a także różnorodnych rozwiązań technicznych do realizacji w przestrzeni miasta, ograniczających zagrożenia, podnoszących odporność infrastruktury i poprawiających jakość życia.

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

Celem Planu Adaptacji jest zwiększenie odporności miasta na przewidywany w perspektywie 2030 roku wzrost temperatury oraz częstości i intensywności występowania deszczy nawalnych. Zwiększenie odporności nastąpi poprzez podjęcie synergistycznych działań adaptacyjnych. Działania adaptacyjne pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność kluczowych sektorów miasta: zdrowia publicznego, gospodarki przestrzennej, gospodarki wodnej i transportu, na zmiany klimatu. Będą obejmować działania organizacyjne, informacyjno-edukacyjną i techniczne.

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

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

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

Cel strategiczny 1. Włączenie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta

Wdrażanie działań adaptacyjnych wymaga zintegrowanych działań strategicznych i planistycznych, oraz dostosowania polityki miejskiej we wszystkich obszarach do zmieniających się warunków klimatycznych. Zarówno nowopowstałe, jak i już istniejące dokumenty strategiczne Radomia muszą uwzględniać ryzyka związane z nasilaniem się stresu termicznego, złej jakości powietrza, intensywnych opadów i podtopień. Nowe strategie wymagać będą uwzględnienia szans i zagrożeń wynikających ze zmian klimatu, dla kluczowych sektorów. Miasto powinno zmierzać do dostosowania zarówno organizacji, jak i rozwoju infrastruktury do nowych warunków klimatycznych, i uniezależnienia ich od warunków pogodowych. **Tabela 6** przedstawia działania adaptacyjne dla realizacji Celu 1.

Tabela 6. Działania adaptacyjne dla realizacji Celu 1.

Działania	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Działanie 1.1. Nadanie Planowi Adaptacji rangi dokumentu strategicznego	do 2025r.	- Rada Miejska w Radomiu - Prezydent Miasta - Wydział Ochrony Środowiska - Zespół Miejski ds. przygotowania Planu Adaptacji
<p>Działanie będzie polegało na włączeniu Planu Adaptacji do systemu prawnego gminy jako dokumentu, który będzie spełniał rygory dokumentu strategicznego. Dzięki temu zostanie mu nadany rygor prawny charakterystyczny dla dokumentów strategicznych. Dokument będzie podstawą podejmowania działań adaptacyjnych do zmian klimatu, służących ochronie przed zagrożeniami będącymi skutkami zmian klimatycznych. Będzie również podstawą kształtowania budżetu miasta, w tym pozyskiwania środków z funduszy zewnętrznych. Działanie obejmuje wdrożenie, realizację i monitoring wdrażania zapisów dokumentu, zapewniając włączanie kwestii adaptacji do zmian klimatu we wszystkie obszary rozwoju miasta.</p> <p>Działanie organizacyjne.</p>		
Działanie 1.2. Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta	do 2025r. w perspektywie 2030r.	- Rada Miejska w Radomiu - Prezydent Miasta - Jednostki UMR odpowiedzialne za wdrażanie poszczególnych dokumentów - Zespół Miejski ds. przygotowania Planu Adaptacji
<p>Działanie będzie polegało na przeglądzie istniejących dokumentów strategicznych i planistycznych miasta oraz wprowadzeniu do nich zmian wynikających z Planu Adaptacji. Zapewni ono włączenie kwestii adaptacji do zmian klimatu i ochrony przed zagrożeniami będącymi skutkami zmian klimatycznych, we wszystkie obszary zarządzania i rozwoju miasta. Aktualizacji będą podlegać w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy miasta Radom, • Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, • Strategia Rozwoju Miasta Radomia na lata 2008-2020, • Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020, • Program rewitalizacji Gminy Miasta Radomia na lata 2014-2023, • Wieloletni planu rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych 		

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

<p>będących w posiadaniu Wodociągów Miejskich w Radomiu Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością na lata 2016 – 2020,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasta Radomia na lata 2017-2031, • Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radomia, 2015. Aktualizacja 2016 - program ochrony powietrza, • Program obniżania niskiej emisji na terenie miasta Radomia na lata 2010-2017, • Plan Reagowania Kryzysowego Miasta Radomia, • Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Radomia na lata 2013-2020, • Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych dla Gminy Miasta Radomia na lata 2014-2020. <p>Działanie organizacyjne.</p>		
<p>Działanie 1.3. Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne</p>	<p>do 2025 r. w perspektywie 2030 r.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rada Miejska w Radomiu - Prezydent Miasta - Jednostki UMR odpowiedzialne za wdrażanie poszczególnych dokumentów - Zespół Miejski ds. przygotowania Planu Adaptacji
<p>Działanie będzie polegało na opracowaniu nowych dokumentów strategicznych i koncepcji kształtowania polityki miejskiej Radomia z uwzględnieniem zagadnień adaptacji do zmian klimatu, oraz ochrony przed zagrożeniami będącymi skutkami zmian klimatycznych. Będą one zgodne ze standardami stosowanymi powszechnie jako narzędzia normatywne ochrony interesu publicznego i dostosowane do charakteru i specyfiki Radomia. W szczególności, planuje się opracowanie dokumentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategia rozwoju terenów zielonych, • Strategia rozwoju turystyki dostosowanej do zmian klimatycznych. <p>Działanie organizacyjne.</p>		
<p>Działanie 1.4. Opracowanie wytycznych planistycznych/urbanistycznych w kształtowaniu przestrzeni publicznej</p>	<p>do 2025 r.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Miejska Pracownia Urbanistyczna - Urząd Miejski w Radomiu
<p>Działanie będzie polegało na opracowaniu zbioru wytycznych i zasad kształtowania miejskiej przestrzeni publicznej Radomia z uwzględnieniem zagadnień adaptacji do zmian klimatu oraz ochrony przed zagrożeniami będącymi skutkami zmian klimatycznych. Wytyczne będą określały relacje parametryczne pomiędzy podstawowymi wskaźnikami zagospodarowania terenu zurbanizowanego oraz będą bazą do definiowania zapisów w miejskich dokumentach planowania przestrzennego. Zapisy będą w szczególności precyzowały kryteria wyznaczania powierzchni biologicznie czynnych lub stopnia uszczelnienia powierzchni, rozwiązań dotyczących miejscowej retencji wód opadowych w terenach miejskich i dolinach rzecznych, zastosowania rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury (BZI), dopuszczalności określonych rozwiązań materiałowych (np. współczynnik Albedo), uwzględnienie warunków nasłonecznienia (np. linijka Twarowskiego). Wytyczne również będą precyzowały dostępność tych przestrzeni (izochrony dojazdu) oraz bezpieczeństwo korzystających (monitoring miejski, system informacji w przestrzeniach miejskich).</p> <p>Działanie organizacyjne.</p>		

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

Działanie 1.5. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych	do 2025 r.	- Urząd Miejski w Radomiu - Wydział Inwestycji Urzędu Miejskiego
<p>Działanie będzie polegało na opracowaniu wytycznych uwzględniających adaptację do zmian klimatu w procedurze zielonych zamówień publicznych (ZZP). Wytyczne będą kierunkować procedury zamówień publicznych w instytucjach publicznych w Radomiu, w stronę pozyskiwania towarów, usług i robót budowlanych o mniejszym oddziaływaniu na środowisko w trakcie ich cyklu życia, w porównaniu do obecnie obowiązujących standardów. Działanie będzie podjęte w odniesieniu do różnych grup produktowych, takich jak: infrastruktura wodno-ściekowa, budownictwo, transport, energia elektryczna, usługi, sprzęt i artykuły biurowe, oświetlenie wewnętrzne, i zewnętrzne, i in.</p> <p>Działanie organizacyjne.</p>		
Działanie 1.6. Budowa sieci współpracy dla wdrażania Planu Adaptacji	do 2025 r. w perspektywie 2030 r.	- Urząd Miejski w Radomiu - Zespół Miejski ds. przygotowania Planu Adaptacji
<p>Działanie będzie polegało na nawiązywaniu i utrzymywaniu kontaktów i współpracujących relacji z różnymi podmiotami, w celu wymiany informacji oraz wzajemnego wsparcia podczas wdrażania Planów Adaptacji. Współpraca będzie prowadzona na następujących poziomach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Współpraca wewnętrzna na terenie miasta Radomia, obejmująca interesariuszy zaangażowanych w realizację projektu MPA w mieście, w tym: Urząd Miejski w Radomiu, Spółki Miejskie, organizacje pozarządowe, spółdzielnie mieszkaniowe, rady osiedlowe i inne, oraz realizowany w Radomiu projekt LIFE-RADOMKLIMA⁴⁹. Współpraca będzie wykorzystywała doświadczenie Zespołu Miejskiego ds. przygotowania Planu Adaptacji. • Współpraca zewnętrzna pomiędzy miastami polskimi realizującymi projekt MPA, miastami partnerskimi, oraz innymi miastami w Europie, obejmująca wymianę doświadczeń, podejmowanie wspólnych działań, stworzenie platformy komunikacji i in. <p>Działanie organizacyjne.</p>		
Działanie 1.7. Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych	po 2025 r. w perspektywie 2030 r.	- Ministerstwo ds. środowiska - Urząd Miejski w Radomiu
<p>Działanie będzie polegało na systematycznym monitorowaniu stanu realizacji, ocenie efektywności wdrażania działań adaptacyjnych, oraz ocenie postępu w osiąganiu celów adaptacyjnych określonych w Planie Adaptacji. Na podstawie charakteru działań zawartych w przyjętej do realizacji opcji adaptacji opracowane zostaną metoda i wskaźniki oceny. Ocena efektywności będzie prowadzona systematycznie w miarę realizacji działań adaptacyjnych, z częstotliwością raportów cząstkowych dostosowaną do charakteru poszczególnych działań.</p> <p>Działanie organizacyjne.</p>		

⁴⁹ LIFE RADOMKLIMA: Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia (LIFE14 CCA/PL/000101)

Cel strategiczny 2. Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia

Sprawnie działający system informowania i reagowania na zagrożenia klimatyczne ma bezpośredni wpływ na zapewnienie poczucia bezpieczeństwa, i jest kluczowy dla minimalizowania skutków zmian klimatu, ochrony zdrowia i życia oraz mienia publicznego i prywatnego mieszkańców Radomia. Pozyskanie i usystematyzowanie wiedzy o zmianach klimatu i ich skutkach poprawią funkcjonowanie Systemu Wczesnego Ostrzegania i Alarmowania o Zagrożeniach działającego w Radomiu, i pozwolą na przemyślane działania zapobiegawcze przed i działania ratownicze w trakcie zdarzeń klimatycznych. Promocja systemu wczesnego ostrzegania i propagowanie korzystania z nowoczesnych usług informatycznych umożliwi skuteczne dotarcie z informacją do mieszkańców i przyczyni się do budowania prawidłowych postaw i zachowań w momencie wystąpienia zagrożenia. Wzmocnienie służb ratowniczych zwiększy mobilność jednostek i pozwoli na szybszą i skuteczniejszą reakcję służb w trakcie prowadzenia działań interwencyjnych. **Tabela 7** przedstawia działania adaptacyjne dla realizacji Celu 2.

Tabela 7. Działania adaptacyjne dla realizacji Celu 2.

Działania	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Działanie 2.1. Analiza efektywności systemu monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu	do 2025r. w perspektywie 2030r.	- Urząd Miejski w Radomiu - Wydział Bezpieczeństwa Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Urzędu Miejskiego w Radomiu
<p>Działanie będzie polegało na kompleksowej analizie funkcjonującego na terenie Radomia Systemu Wczesnego Ostrzegania i Alarmowania o Zagrożeniach, pod kątem jego przydatności dla ochrony przed zagrożeniami będącymi skutkami zmian klimatycznych. Analiza pozwoli na ocenę braków w obecnej konfiguracji systemu oraz identyfikację potrzeb jego rozwoju w aspekcie zmian klimatu i wzrostu zagrożeń ze strony zidentyfikowanych zjawisk klimatycznych, które staną się podstawą do uaktualnienia i rozbudowy systemu. Opracowane zostaną procedury ciągłego kontrolowania efektywności systemów monitoringu zjawisk klimatycznych oraz procesu generowania komunikatów i ostrzeżeń. Weryfikacja obejmie metody wizualizacji otrzymywanych produktów i kanały dystrybucji informacji z uwzględnieniem potrzeb użytkowników końcowych różnego szczebla od decydentów i interesariuszy po społeczeństwo i opinię publiczną.</p> <p>Działanie organizacyjne.</p>		
Działanie 2.2. Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej	do 2025r. w perspektywie 2030r.	- Urząd Miejski w Radomiu - Wydział Bezpieczeństwa, Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Urzędu Miejskiego w Radomiu.
<p>Działanie będzie polegało na uaktualnieniu, unowocześnieniu i rozbudowie Systemu Wczesnego Ostrzegania i Alarmowania o Zagrożeniach funkcjonującego na terenie Radomia pod kątem ochrony mieszkańców i mienia przed zagrożeniami będącymi skutkami zmian klimatycznych. Modernizacja odbędzie się na podstawie wniosków i zaleceń przeprowadzonej uprzednio analizy efektywności. System jest i pozostanie ogólnodostępny, bezpłatny i nie wymagający dodatkowych działań ze strony mieszkańców. Działanie wpisuje się w prowadzone przez miasto zadanie dotyczące zwiększenia poziomu bezpieczeństwa i ochrony mieszkańców Radomia przed skutkami katastrof.</p> <p>Działanie organizacyjne.</p>		

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

Działanie 2.3. Gromadzenie danych o zagrożeniach	do 2025r. w perspektywie 2030r.	- Urząd Miejski w Radomiu - Wydział Bezpieczeństwa, Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Urzędu Miejskiego w Radomiu.
<p>Działanie będzie polegało na zbieraniu informacji o zagrożeniach rozproszonych pomiędzy różne podmioty na poziomie miasta, regionu i kraju, ujednoczeniu ich przy wykorzystaniu narzędzi elektronicznych, i publicznym udostępnieniu zebranych i uporządkowanych wyników. Współpraca będzie obejmować pozyskiwanie danych i informacji od takich jednostek jak: IMGW, PIG, Inspekcja Ochrony Środowiska, Państwowa Straż Pożarna, Policja, Staż Miejska, i inne podmioty.</p> <p>Działanie organizacyjne i edukacyjno-informacyjne.</p>		
Działanie 2.4. Gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (w tym o stratach w mieniu publicznym i prywatnym)	do 2025r. w perspektywie 2030r.	- Urząd Miejski w Radomiu - Wydział Bezpieczeństwa, Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Urzędu Miejskiego w Radomiu.
<p>Działanie będzie polegało na gromadzeniu rozproszonych danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń klimatycznych. Rejestr rodzaju zdarzeń, ich zasięgu i skutków będzie ujednoczany przy wykorzystaniu kwestionariuszy elektronicznych, w systemie GIS oraz udostępniany zarówno wewnątrz, dla celów decyzyjnych, strategicznych, jak i publicznie. Utworzona zostanie kompleksowa baza danych zawierająca informację o szkodach i stratach w zdrowiu i życiu oraz mieniu publicznym i prywatnym. Baza będzie obejmować bezpośrednie i pośrednie skutki zagrożeń naturalnych (powodzi, susz, mrozów, opadów śniegu, jakości wody, żywności, zapylenia itd.) jak również skutki zagrożeń synergicznych, kiedy to zagrożenie naturalne staje się przyczyną oddziaływania antropogenicznego (np., zalanie przez powódź magazynów z substancjami niebezpiecznymi). Zakłada się współpracę z takimi jednostkami jak: Państwowa Straż Pożarna, Straż Miejska, Ubezpieczyciele, Policja, MZDiK, ZUK, Szpitale, Ośrodki Pomocy Społecznej, Organizacje Pozarządowe, Inspektorat Sanitarny, Inspektor Nadzoru Budowlanego, Inspektorat Ochrony Środowiska, RZGW, Wody Polskie, Powiatowy Lekarz Weterynarii i in.</p> <p>Działanie organizacyjne i edukacyjno-informacyjne.</p>		
Działanie 2.5. Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych	do 2025r. w perspektywie 2030r.	- Urząd Miejski w Radomiu - Wydział Bezpieczeństwa, Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Urzędu Miejskiego w Radomiu.
<p>Działanie będzie polegało na technicznym i organizacyjnym wsparciu jednostek odpowiedzialnych za reagowanie kryzysowe i uruchomienie niezbędnych sił i środków dla podejmowania skutecznych działań w sytuacjach kryzysowych wywołanych zmianami klimatu. Zostanie zakupiony i zmodernizowany sprzęt ratowniczy i aparatura do akcji ratunkowych oraz przeciwdziałania i usuwania skutków klimatycznych klęsk żywiołowych (min. samochody ratowniczo - gaśniczy z wyposażeniem, samochody rozpoznawczo – ratownicze, specjalny samochód kwatermistrzowski, wyposażenie osobiste ratowników i drobny sprzęt ratowniczy). Opracowane zostaną procedury dotyczące służb ratowniczych, które dookreślą sposób postępowania oraz współdziałania między jednostkami.</p> <p>Działanie organizacyjne, działanie techniczne.</p>		

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

Działanie 2.6. Promocja funkcjonujących systemów monitorowania i ostrzegania	do 2025 r.	- Urząd Miejski w Radomiu
<p>Działanie będzie polegało na rozpowszechnianiu informacji i skutecznej promocji systemów monitorowania i ostrzegania, w szczególności funkcjonującego na terenie miasta Radomia Systemu Wczesnego Ostrzegania i Alarmowania o Zagrożeniach, zmodernizowanego pod kątem informowania o zagrożeniach będących skutkami zmian klimatycznych. Upowszechniana będzie informacja o zasadach i dostępie do systemu, a także o dostępie do opracowanych w mieście informacji i baz danych o zagrożeniach klimatycznych i niekorzystnych konsekwencjach tych zagrożeń. Działanie będzie realizowane przez ogólnie dostępną stronę internetową miasta, a także informacje i publikacje w prasie, dystrybucję materiałów informacyjnych. Do promocji wykorzystane zostaną inne działania informacyjne i edukacyjne miasta, w przedszkolach, szkołach i uczelniach. Wykorzystane zostaną aktywne i zróżnicowane form komunikacji.</p> <p>Działanie informacyjno – edukacyjne.</p>		

Cel strategiczny 3. Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła

Zagrożenia dla zdrowia publicznego, wynikające z częstszego występowania fal upałów i miejskiej wyspy ciepła, są jednym z najpoważniejszych skutków zmian klimatu w Radomiu. Mogą być one łagodzone poprzez utrzymanie sprawnie funkcjonujących terenów zieleni miejskiej, które regulują klimat lokalny i retencjonują wodę, łagodząc w ten sposób ekstrema klimatyczne. Konieczne jest wypracowanie zorganizowanego podejścia do zarządzania systemem przyrodniczym Radomia (błękitno-zielona infrastruktura), oraz podejmowanie działań na rzecz jego systematycznego i skutecznego rozwoju. Muszą one zapewnić ciągłość przestrzennych powiązań przyrodniczych i ich funkcji społecznych. Ważne jest również wsparcie dla rozwoju systemu komunikacji publicznej, który umożliwi mieszkańcom bezpieczne poruszanie się na terenie miasta, nawet w ekstremalnych warunkach wysokich temperatur. **Tabela 8** przedstawia działania adaptacyjne dla realizacji Celu 3.

Tabela 8. Działania adaptacyjne dla realizacji Celu 3.

Działania	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Działanie 3.1. Budowanie narzędzi wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury	do 2025 r.	- Urząd Miejski w Radomiu
<p>Działanie będzie polegało na opracowaniu narzędzi regulujących zasady wdrażania błękitno- zielonej infrastruktury w już istniejących i nowych inwestycjach miejskich, oraz opracowań rozpowszechniających wiedzę techniczną na temat wdrażania błękitno- zielonej infrastruktury. Planowane są następujące działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie BZI do aktualnie realizowanych działań inwestycyjnych miasta (np.: parking przy Bernardynach, plac w rejonie ul. Beliny-Prażmowskiego - Park im. Różika, i in.), • Opracowanie „Księgi dobrych praktyk” – standardów projektowania, zakładania i pielęgnacji terenów zieleni miejskiej i retencji wód opadowych, • Działania edukacyjne i warsztaty projektowe budowy ogrodów deszczowych i tworzenia rozwiązań BZI skierowane do zarządców terenów zieleni osiedlowej, mieszkańców, decydentów, przedsiębiorców i inwestorów, w tym opracowanie wytycznych dotyczących zagospodarowania terenów zieleni na nowych i istniejących terenach zainwestowanych w powiązaniu z retencją terenową wód opadowych, • Organizacja konkursów, lekcji tematycznych w szkołach, kampanii edukacyjnych promowania rozwiązań wzmacniających BZI, np. indywidualne gromadzenie wód na potrzeby podlewania ogrodów przydomowych, • Opracowanie ram prawnych i organizacyjnych (w tym systemu finansowania lub dofinansowania) i techniczne wsparcie w realizacji systemu finansowania i/lub dofinansowania zazieleniania terenów mieszkalnych (wspólnotowych, prywatnych). <p>Działanie organizacyjne, informacyjno-edukacyjne.</p>		

Działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)	do 2025r. w perspektywie 2030r.	<ul style="list-style-type: none"> - Urząd Miejski w Radomiu - Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji w Radomiu, - Wydział Inwestycji, Wydział Gospodarki Komunalnej i Lokalowej, Zakład Usług Komunalnych, Biuro Miejskiego Konserwatora Przyrody - Rady Osiedlowe
<p>Działanie będzie polegało na wzmocnieniu systemu błękitno-zielonej infrastruktury w mieście, poprzez budowę nowych miejskich terenów zieleni oraz rewitalizację terenów istniejących. W szczególności działania te obejmą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odnowienie i kształtowanie miejskich publicznych terenów zieleni urządzonej (parki, skwery, zieleńce, place), wraz z obecnymi w niej zbiornikami i ciekami wodnymi, w tym priorytetowo, Skwery: Skwer przy ul. Jana Pawła („oczko I”); Skwer Ołdakowskiego; Skwer ks. Domagały; Skwer u zbiegu ul. Traugutta i Beliny, Prażmowskiego; Skwer przy Domu Handlowym „Senior”; Skwer przy ul. Maratońskiej/Limanowskiego; Skwer przy ul. Pawiej; Skwer przy ul. Filtrowej i Struga; Parki do modernizacji i rozbudowy (powiększenia powierzchni, kontynuacja): Park im. Ruzika; Park Ustronie; Park Południe; Park Gołębiów („Centrum Integracji Społeczności Lokalnej i Wypoczynku”); Park Borki (tereny wokół zalewu); Park kulturowy „Stary Radom”, • Rewitalizacja przestrzeni miejskiej i adaptacja nowych terenów na zieleń (z programem o funkcjach wypoczynkowo-rekreacyjnych i uwzględnieniem elementów BZI), prowadzących docelowo do utworzenia powiązanego, spójnego systemu terenów zieleni i obszarów czynnych biologicznie w oparciu o „zielony pierścień” Radomia, • Odnowienie i kształtowanie zieleni towarzyszącej zabudowie wielorodzinnej, w typ priorytetowo: Osiedle Obozisko w podziale na 5 kwartałów + zieleń zewnętrzna otaczająca ten zespół podwórek (tzw zielony „sięgacz”); Osiedle XV Lecia; Osiedle Planty; Osiedle Borki rejon ul. 1905 Roku/Łowicka/Kaszubska; Osiedle Borki rejon ul. Maratońskiej, Pawiej, Kossowskiej, Limanowskiego; Budynki wielorodzinne przy ul. Okulickiego; Budynki wielorodzinne w rejonie ul. Garbarskiej, Kruczej, Planowej, • Odnowienie i kształtowanie zieleni towarzyszącej infrastrukturze placówek publicznych, takich jak placówki oświatowe (szkoły, przedszkola, żłobki), służby zdrowia (przychodni, szpitali), kultury, Domów Pomocy Społecznej i innych, związanych z przebywaniem osób szczególnie wrażliwych na skutki zmian klimatu, • Kształtowanie powierzchni bioretencji w miejskich terenach zieleni urządzonej, • Uzupelnienie publicznych terenów zieleni urządzonej o elementy małej architektury sanitarnej (np. w Parkach Gołębiów, Południe, Ustronie, Glinice), małej architektury ogrodowej (pergole, trejaże, kraty, tężnie, źródła uliczne), • Nasadzenia zieleni, krzewin zagospodarowanie pasów drogowych wraz z miejscową retencją wód opadowych, priorytetowo w ulicach: Mieszka 1, Chrobrego, Warszawska, Jana Pawła II, Maratońska, Narutowicza, Bernardyńska, Wyścigowa, Grzeczmarowski, 11 Listopada, Żwirki i Wigury, Kielecka, Słowackiego, Wolanowska, Zwolińskiego, Szarych Szeregów, Wenera, Czarnieckiego, Wiejska, Limanowskiego, Giserska, Aleksandrowicza, Bulwarowa, Prażmowskiego, Biała, Odrodzenia, Ogrodnicza, Moniuszki, • Powiązanie systemu komunikacji pieszej i rowerowej z układem ciągów zieleni miejskiej i podmiejskiej. <p>Działanie techniczne.</p>		

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

<p>Działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie,</p>	<p>po 2025r. w perspektywie 2030 r.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rada Miasta - Prezydent Miasta - Urząd Miejski w Radomiu
<p>Działanie będzie polegało na podjęciu działań organizacyjnych prowadzących do zwiększenia udziału powierzchni biologicznie czynnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozpoznanie możliwości rozszczelnienia gruntów i ich rekultywacji (zwłaszcza na terenach przemysłowych, poprzemysłowych, a także innych z intensywną zabudową), oraz zwiększania udziału powierzchni biologicznie czynnej na terenach zainwestowanych, wraz z możliwymi mechanizmami zmiany nawierzchni nieprzepuszczalnych na nawierzchnie przepuszczalne, • Sporządzenie, na podstawie powyższego rozpoznania, programu i uchwały dotyczącej rozszczelnienia i rekultywacji gruntów, oraz zwiększania udziałów powierzchni biologicznie czynnej, • Opracowanie i wdrożenie zasad uwzględniania powierzchni biologicznie czynnej w decyzjach administracyjnych, oraz zaniechanie (także w decyzjach administracyjnych) dalszej intensyfikacji uszczelniania powierzchni, • Wprowadzanie w nowo sporządzanych lub aktualizowanych miejskich planach zagospodarowania przestrzennego restrykcyjnych zapisów ustaleń dotyczących intensywności zabudowy, a także jej rozplanowania (linie zabudowy) oraz udziału powierzchni biologicznie czynnych na terenach. <p>Działanie organizacyjne i techniczne.</p>		
<p>Działanie 3.4 . Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu</p>	<p>po 2025r. w perspektywie 2030 r.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji w Radomiu - podmioty związane z organizacją transportu publicznego i transportu dalekobieżnego z którego korzysta Radom - instytucje regionalne i krajowe związane z transportem
<p>Działanie będzie polegało na dostosowaniu infrastruktury komunikacji publicznej do warunków wynikających ze zmian klimatu, obejmujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakup nowych, ekologicznych pojazdów komunikacji miejskiej, z szeregiem udogodnień dla pasażerów (np. z klimatyzacją) i spełniających najnowsze normy emisji spalin. Planowany jest zakup: 20 pojazdów z napędem elektrycznym, 20 pojazdów z napędem Diesla, z normą spalin Euro 6, 10 pojazdów z napędem CGN, • Rozbudowa Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej, tj. wyposażenie przystanków komunikacji miejskiej w tablice informacyjne z dynamiczną informacją o rozkładzie jazdy, informacjami o zamkniętych ulicach, objazdach i utrudnieniach w ruchu autobusów, itp. Obecnie, na tablicach wyświetlana jest informacja o zanieczyszczeniu powietrza (dni ze smogiem). Dodatkowo będzie możliwe wyświetlanie informacji o temperaturze i innych zagrożeniach klimatycznych. Planowane jest ustawienie 30 dodatkowych tablic przystankowych, • Uatrakcyjnienie oferty przewozowej poprzez poprawę komfortu oczekiwania na autobus i rozwój infrastruktury przystankowej. Planowana wymiana wiat przystankowych to 15 szt. w tym min. 2 szt. wiat zielonych, rocznie. Docelowo nastąpi wymiana 105 szt. wiat przystankowych w tym 14 szt. wiat zielonych. <p>Działanie techniczne.</p>		

Cel strategiczny 4. Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi

Zwiększenie intensywności i czasu trwania opadów, skutkujących występowaniem lokalnych powodzi miejskich oraz powodujących zalania i podtopienia, w znacznym stopniu zagrażają funkcjonowaniu Radomia. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych w krajobrazie miasta i dolinach rzecznych, oraz zrównoważone gospodarowanie wodami, mają kluczowe znaczenie dla łagodzenia związanego z intensywnymi opadami ryzyka. W następstwie realizacji zaproponowanych działań nastąpi stabilizacja ekstremalnych przepływów wód w rzekach, zwiększenie retencji miejscowej, podniesienie poziomu wód gruntowych i poprawa mikroklimatu. Ograniczenie migracji zanieczyszczeń wraz ze spływem powierzchniowym z terenów zainwestowanych zmniejszy ładunek zanieczyszczeń dopływających do cieków wodnych i poprawi ich jakość. **Tabela 9** przedstawia działania adaptacyjne dla realizacji Celu 4.

Tabela 9. Działania adaptacyjne dla realizacji Celu 4.

Działania	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Działanie 4.1. Budowa systemu optymalizacji zużycia wody w mieście	do 2025 r..	- Wodociągi Miejskie w Radomiu
<p>Działanie będzie polegało na podjęciu szeregu działań zmierzających do optymalizacji zużycia wody w mieście, obejmujących między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoring zużycia wody, poprzez zastosowanie nowoczesnych, precyzyjnych wodomierzy o szerokim zakresie pomiaru i jednakowej klasie dla wszystkich użytkowników, oraz budowę bazy danych o zużyciu wody przez różne grupy użytkowników. Analiza tak zebranych danych, w odniesieniu do pomiarów na czynnej sieci wodociągowej, umożliwi racjonalne zarządzanie zasobami wodnymi, precyzyjne kierowanie akcji edukacyjnych na temat ochrony zasobów wodnych oraz podejmowanie właściwych decyzji w kwestii modernizacji i rozwoju sieci wodociągowych, • Zapewnienie czynnego awaryjnego ujęcia wody dla placówek kluczowych z punktu widzenia zapewnienia bezpieczeństwa dla zdrowia publicznego (szpitale, przychodnie), • Działania Informacyjno-Edukacyjne, w tym opracowanie katalogu dobrych praktyk w zakresie zużycia wody, w tym "wody szarej" oraz stworzenie zachęt do wdrażania innowacyjnych rozwiązań optymalizacyjnych. <p>Działanie organizacyjne, działania Informacyjno-edukacyjne.</p>		
Działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez zastosowanie BZI	do 2025 r.	- Wodociągi Miejskie w Radomiu
<p>Działanie będzie polegało na wdrażaniu rozwiązań technicznych mających na celu zwiększenie miejscowej retencji wód opadowych przez zastosowanie zintegrowanych rozwiązań inżynierskich i rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury na zabudowanych terenach miasta, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zagospodarowanie wód opadowych odprowadzonych z ulic, w tym takie działania jak: budowa rowów otwartych z przepustami, rowów i niecek chłonnych, kanałów łączących rowy ze stawami retencyjnymi, przebudowa/budowa stawów retencyjnych, rozwiązań typu "tree-trench"- wspierających zieleń wysoką w pasach drogowych i innych (np. zagospodarowanie 		

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

wód opadowych z ulicy Oleńki).

- Budowa układów miejscowego zagospodarowania wód opadowych na nowo zagospodarowywanych terenach publicznych, przemysłowych, mieszkaniowych i usługowych (miejsca parkingowe, garaże samochodowe) poprzez budowę parków osiedlowych, zieleńców, zbiorników rekreacyjno-retencyjnych, placów deszczowych, ogrodów deszczowych, zielonych ścian i dachów (np. Nowy Wacyn),
- Budowa rozwiązań lokalnego zagospodarowania wód opadowych w terenach już zainwestowanych, zwłaszcza w strefach centralnych miasta o największej wrażliwości na MWC i strefach objętych Ścisłą Ochroną Konserwatorską,
- Promowanie i wspieranie w Spółdzielniach Mieszkaniowych, Wspólnotach Mieszkaniowych, Radach Osiedli, oraz w budownictwie komunalnym i prywatnym stosowania rozwiązań takich jak montaż przyściennych zbiorników wody dachowej oraz zbiorników podziemnych (przydomowych, osiedlowych lub miejskich) magazynujących wodę opadową.
- Uwzględnienie rozwiązań zwiększających miejscową retencję wody opadowej na terenach zieleni miejskiej. W szczególności tworzenie nowych, zielonych terenów wielofunkcyjnych, w tym terenów rekreacyjnych, z funkcją retencyjną, np. budowa nowego stawu retencyjnego w nowo powstałym parku „Michałów”, zaproponowanie rozwiązań retencyjnych na Osiedlu XV-lecia i osiedlu Obozisko.

Działanie techniczne.

Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych

do 2025 r.

- Wodociągi Miejskie w Radomiu

Działanie będzie polegało na zagospodarowaniu rzek i dolin rzecznych Radomia, pod kątem poprawy ich pojemności retencyjnej dla prowadzonych wód opadowych i naturalnych wód rzecznych, z wykorzystaniem ekohydrologii, biotechnologii ekosystemowych oraz działań renaturyzacyjnych i rehabilitacyjnych, w tym:

- Tworzenie nowoczesnych rozwiązań projektowych dla rzek i dolin rzecznych w Radomiu, uwzględniających zwiększoną retencję korytową w oparciu o rozwiązania ekosystemowe i ochronę bioróżnorodności. Projekty powinny obejmować symulacje ryzyka wystąpienia powodzi przy wdrożeniu rozwiązań ekosystemowych/adaptacyjnych, w porównaniu z działaniami "business as usual",
- Realizację projektów rewitalizacyjnych w dolinach rzecznych w Radomiu wraz z dostosowaniem ich do celów adaptacyjnych, obejmujących renaturyzację rzek, renaturyzację i ochronę dolin, budowę zbiorników i polderów retencyjnych, suchych zbiorników i innych, z uwzględnieniem metod ekosystemowych i wsparcia dla bioróżnorodności (np., realizowana obecnie w ramach projektu LIFE adaptacja stawów kolmatacyjnych i jazu kozłowego przy zbiorniku Borki, adaptacja stawów na Cerekwiance, renaturyzacja rzeki Mlecznej, adaptacja Potoku Północnego, adaptacja zbiornika Borki, oraz budowa zbiornika retencyjnego Rutka, budowa zbiorników retencyjnych na rzece Mlecznej i jej dopływach).
- Wprowadzenie do dokumentów planowania przestrzennego zapisów umożliwiających skuteczną ochronę naturalnych i półnaturalnych obszarów zalewowych, zwłaszcza niezabudowanych dolin rzecznych.

Działanie techniczne, działania organizacyjne.

Cel strategiczny 5. Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu

Mając na względzie, że wzmocnienie potencjału adaptacyjnego do zmian klimatu oznacza także możliwość inwestowania w gospodarkę niskoemisyjną⁵⁰ podejmowane są działania służące poszanowaniu energii, które jednocześnie przyczyniają się do poprawy jakości powietrza w mieście. Podejmowany jest również szereg zintegrowanych działań w zakresie planowania przestrzennego i przewietrzania miasta, modyfikacji systemów organizacji transportu, ograniczania niskiej emisji komunalnej, rozwoju miejskiej sieci ciepłowniczej i kształtowania postaw proekologicznych. Poprawa jakości powietrza obniży ryzyko dla zdrowia mieszkańców Radomia, wynikające ze stwierdzonych w ostatnich latach ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia powietrza w połączeniu z przewidywanym w wyniku zmian klimatu wzrostem temperatur zwiększają bowiem ryzyko wystąpienia chorób układu oddechowego i naczyniowo-sercowego. Realizacja zaproponowanych działań poprawi przewietrzanie miasta i ograniczy emisję zanieczyszczeń oraz zmniejszy uciążliwość i ryzyko zdrowotne związane jakością powietrza. **Tabela 10** przedstawia działania adaptacyjne dla realizacji Celu 5.

Tabela 10. Działania adaptacyjne dla realizacji Celu 5.

Działania	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej	. do 2025 r.	- Urząd Miejski w Radomiu - Sejmik Województwa - Marszałek Województwa - Rada Miasta - Prezydent Miasta
<p>Działanie będzie polegało na intensyfikacji działań w kierunku ograniczania niskiej emisji i będzie kontynuacją programu „Poprawa jakości powietrza – likwidacja niskiej emisji na terenie Miasta Radom”. Będzie obejmować między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wzmocnienie współpracy w zakresie działań przyjętych w PONE i PGN, oraz stworzenie nowych programów dotyczących ograniczania zapotrzebowania energetycznego, • Dokapitalizowanie działań infrastrukturalnych na budynkach użyteczności publicznej i budynkach prywatnych, w tym wprowadzenie rozwiązań energooszczędnych, dopłaty/preferencyjne kredyty do ocieplenia budynków, lokalny program osłony pomocy społecznej dla osób, które poniosą zwiększone koszty ogrzewania domu/mieszkania np. związane z trwałą zmianą systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym na jeden z systemów proekologicznych, • Termomodernizacja budynków będących własnością miejską, w tym budynków w historycznych kwartałach miasta w ramach działań rewitalizacyjnych, • Prowadzenie kampanii informacyjnych na temat szkodliwości zanieczyszczeń dla zdrowia ludzi i środowiska, oraz możliwości wymiany ogrzewania na ekologiczne źródła ciepła i przyłączenie budynków mieszkalnych do miejskiej sieci ciepłowniczej. • Wsparcia działań w obszarze promowania i inwestowania w wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. <p>Działanie techniczne.</p>		

⁵⁰ BIAŁA KSIĘGA. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania. COM(2009)147final

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

Działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście	po 2025r. w perspektywie 2030 r.	- Urząd Miejski w Radomiu - Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji Ruchu
<p>Działanie będzie polegało na przeprowadzeniu zmian organizacyjnych w systemie ruchu pojazdów spalinowych w mieście, prowadzących do zwiększenia płynności ruchu. W szczególności planowane jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wdrożenie Inteligentnego Systemu Transportowego (ITS) na ciągu ulic: 25-Czerwca – 1905 Roku - Prażmowskiego, wprowadzenie priorytetów dla autobusów i pojazdów uprzywilejowanych w centralnych obszarach miasta, wprowadzenie strefy tempo 30, budowa centrum zarządzania ruchem, oraz stosowanie zachęt dla Spółdzielni Mieszkaniowych do budowania parkingów kondygnacyjnych i ograniczania ruchu samochodów wewnątrz osiedli, • Wzmocnienie znaczenia komunikacji miejskiej przez dostosowanie tras linii do rozwoju miasta (np. powstających nowych osiedli i stref przemysłowych), oraz zmianę i wzrost ilości połączeń komunikacyjnych. Przewiduje się wzrost pracy przewozowej o 1 mln wozokilometrów rocznie, w sumie o 7 mln wozokilometrów, • Wprowadzenie ułatwień i promowanie komunikacji miejskiej (np. poprzez obniżenie cen biletów, bilety czasowe). <p>Działanie organizacyjne, działanie informacyjno-edukacyjne.</p>		
Działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich	do 2025 r.	- Miejska Pracownia Urbanistyczna - Stowarzyszenie Radomskiego Obszaru Funkcjonalnego - Urząd Miejski w Radomiu
<p>Działanie będzie polegało na identyfikacji i określeniu istniejących i potencjalnych obszarów systemu przewietrzania miasta i napływu czystego powietrza z obszarów otwartych. Zaplanowano następujące działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opracowanie modelu ruchu powietrza w mieście wraz z określeniem kierunku dominujących w regionie i mieście kierunków wiatrów, mapą bioklimatyczną i rzeczywistym wpływem zabudowy, • Wyznaczenie systemu przewietrzania miasta i analiza potrzeb jego ochrony, • Weryfikacja i aktualizacja istniejących dokumentów planistycznych i zabezpieczenie systemu przewietrzania miasta w planach zagospodarowania przestrzennego (sukzp i mpzp) poprzez ustalenia dotyczące sposobów zagospodarowania terenów tworzących taki system, • Utrzymanie maksymalnego udziału terenów niezabudowanych w obszarach przewietrzania oraz realizacja koncepcji "Green Belt", • Współpraca z ościennymi gminami w zakresie wspólnego planowania przestrzennego, • Eliminacja lub ograniczenie istniejących źródeł zanieczyszczeń powietrza z terenów tworzących system przewietrzania miasta, w tym niedopuszczanie do lokalizacji przedsięwzięć mogących stanowić istotne źródło zanieczyszczeń powietrza. <p>Działanie organizacyjne.</p>		

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

Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych	do 2025 r.	<ul style="list-style-type: none"> - Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji w Radomiu, - Stowarzyszenie Radomskiego Obszaru Funkcjonalnego, - Stowarzyszenie Rowerowe - Rady osiedlowe
<p>Działanie będzie polegało na połączeniu istniejących, oraz zaplanowaniu i budowie nowych ścieżek rowerowych, które stworzą funkcjonalną sieć umożliwiającą korzystanie z transportu rowerowego na terenie Radomia, w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Budowa i wytyczenie nowych ścieżek rowerowych, w tym tworzenie stref komunikacji rowerowej w obszarach zabudowy miejskiej, np. ścieżka rowerowa Radomski Szlak Historyczno-Przyrodniczy (śląd EUROVELO), ścieżka pieszo-rowerowa łącząca zalew Borki z osiedlem Południe i obwodnicą południową (wraz z zapewnieniem ciągłości ścieżek rowerowych wzdłuż obwodnicy), uzupełnienie ścieżek rowerowych wzdłuż Potoku Północnego, • Wydzielenie ścieżek w ramach istniejącej infrastruktury, np. ścieżki rowerowe na Osiedlu Ustronie (Al. Grzeczarnskiego strona południowa); budowa ciągu pieszo – jezdniowego pomiędzy ul. Traugutta do ul. Piłsudskiego – Żeromskiego „BIS”; budowa ciągu pieszo – rowerowego łączącego „Bulwary” z ul. Maratońską, • Likwidacja barier architektonicznych dla ruchu rowerowego: przeciwdziałanie fragmentacji ścieżek rowerowych poprzez zapisy w MPZP, wytyczanie i udrażnianie szlaków turystyczno-rowerowych, • Wsparcie Radomskiego Programu Chodnikowego „Piechotą łatwo i przyjemnie”, • Dalsze rozwijanie usługi rowerów miejskich. <p>Działanie techniczne.</p>		
Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej	po 2025r. w perspektywie 2030 r.	<ul style="list-style-type: none"> - Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyk Ciepłej "RADPEC" Spółka Akcyjna - Urząd Miejski w Radomiu
<p>Działanie będzie polegało na wsparciu rozbudowy sieci ciepłowniczej i likwidacji indywidualnych źródeł ciepła poprzez przyłączanie do Miejskiego Systemu Ciepłowniczego. Wsparcie będzie obejmowało Przedsiębiorstwa Ciepłownicze (modernizacja systemów wytwarzania i dystrybucji), oraz odbiorców (wykonanie systemów przyłączeniowych). Priorytetem jest likwidacja źródeł w strefach o największym zanieczyszczeniu powietrza. Przewiduje się:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zmniejszenie ogólnej liczby eksploatowanych dotychczas kotłów WR 25 z 10ciu do 7miu: 4 kotły w TC II (Wydział Wytwarzania Północ) i 3 kotły w TC I (Wydział Wytwarzania Południe), oraz dostosowanie wszystkich 7-miu źródeł do wymogów środowiskowych poprzez wyposażenie ich w nowoczesne instalacje odsiarczania, odazotowania i odpopielania. • Na terenie TCI (Wydział Wytwarzania Południe) - budowa układu wysokosprawnej kogeneracji opartej na dwu węglowych kotłach parowych OR-45, oraz kotłowni opalanej RDF współpracujących z turbiną parową. Moc Ciepła układu kogeneracyjnego wyniesie 75 MWt, zaś moc elektryczna 22 MWe. Realizacja tego zakresu umożliwi pokrycie w 70% zapotrzebowania na ciepło RADPEC i będzie to ciepło wytwarzane w wysokosprawnej kogeneracji. Dodatkowo w systemie będzie występowało źródło OZE/ dzięki udziałowi w RDF frakcji biodegradowalnej. W tej sytuacji system ciepłowniczy spełni wymagania 		

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

efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego określone w Dyrektywie o efektywności energetycznej, tj ponad 50% ciepła dostarczonego do sieci będzie pochodziło z OZE i kogeneracji.

Działanie techniczne.

Cel strategiczny 6. Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych

Działania edukacyjne podnoszą poziom wiedzy i świadomości poszczególnych grup docelowych, poszerzając ich umiejętności oraz prowadząc do świadomych zachowań i wyborów w prywatnych i publicznych działaniach inwestycyjnych i decyzyjnych, poznania dobrych i złych praktyk w adaptacji. Działania promocyjne szeroko propagują wiedzę na temat zmian klimatu i ich skutków, jak i na temat podejmowanych przez miasto działań adaptacyjnych. Zwiększa się w ten sposób współdziałanie społeczeństwa oraz poczucie współodpowiedzialności i współwłasności prowadzonych przez miasto działań. Edukacja i promocja w zasadniczy sposób wpłyną na skuteczność realizacji zapisów Planu Adaptacji. Tabela 11 przedstawia działania adaptacyjne dla realizacji Celu 6.

Tabela 11. Działania adaptacyjne dla realizacji Celu 6.

Działania	Horyzont czasowy	Podmiot realizujący
Działanie 6.1. Program edukacyjny na rzecz adaptacji do zmian klimatu	do 2025 r.	- Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa - Wydział Zdrowia i Polityki Społecznej - Wydział Kadr i Szkoleń - Wydział Edukacji - inne wydziały i jednostki UMR
<p>Działanie będzie polegało na ukierunkowanej na różne grupy docelowe edukacji (warsztaty, szkolenia, lekcje, wykłady, „trainings for trainers”) na temat zmian klimatu oraz ochrony przed zagrożeniami będącymi skutkami zmian klimatycznych i ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych. Edukacja wskaże na możliwości podejmowania działań zapobiegawczych i naprawczych w grupowych, indywidualnych, prywatnych i publicznych działaniach inwestycyjnych i decyzyjnych. Wskaże dobre praktyki adaptacyjne i niekorzystne skutki złych praktyk, a także zasady współdziałania i wzajemnej pomocy w sytuacji wystąpienia zagrożenia. Adresatami działań edukacyjnych będą różne grupy docelowe, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grupy szczególnie wrażliwe (dzieci, osoby 65+, bezdomni i bezrobotni, mieszkańcy terenów szczególnie narażonych na ryzyka związane z klimatem), • developerzy, rady osiedli, wspólnoty mieszkaniowe, • przedsiębiorcy, • osoby zaangażowane w edukację, np. organizacje pozarządowe, lokalni trenerzy, którzy będą prowadzić działania edukacyjne we współpracy z gminą lub w ramach własnych projektów, osoby indywidualne / mieszkańcy, którzy mogą stać się animatorami działań edukacyjnych np., w ramach budżetów obywatelskich, pracownicy Urzędu Miejskiego w Radomiu, specjaliści zajmujący się edukacją (wychowawcy przedszkolni, nauczyciele szkół podstawowych i średnich) i inni. <p>Działanie edukacyjno-informacyjne.</p>		

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

<p>Działanie 6.2. Kampania promocyjna</p>	<p>do 2025 r.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa - Wydział Zdrowia i Polityki Społecznej - Wydział Kadr i Szkoleń - Wydział Edukacji - inne wydziały i jednostki UMR
<p>Działanie będzie polegało na szerokim promowaniu informacji na temat zmian klimatu i ich skutków, a także stosowanych w mieście działań adaptacyjnych. Kampania promocyjna w Radomiu będzie prowadzona z wykorzystaniem różnych kanałów przekazu i narzędzi (Internet, media społecznościowe, filmy promocyjne, ulotki, prasa, radio, telewizja, wystawy, happeningi, akcje inspirowane, gry miejskie, pikniki, imprezy, debaty, spotkania, outdoor, citylight, środki komunikacji publicznej, itp.). Działania będą organizowane od podstaw lub będą się łączyć z już realizowanymi programami (np. promocja miasta, Klub Integracji Społecznej "Nowa szansa"; „Idzie szkrab w wielki świat”; „Pedagog ulicy”; udział w organizowanych przez miasto cyklicznych akcjach, eventach, piknikach, koncertach, wydarzeniach sportowych i kulturalnych, np. http://www.radom.pl/page/4461,wykaz-impres-miejskich-i-wydarzen-kulturalnych-.html).</p> <p>Kampania promocyjna będzie pełnić funkcję: informacyjną, perswazyjną, motywacyjną oraz angażującą. Przedmiotem kampanii promocyjnej będą między innymi: zmiany klimatu i ich skutki; sposoby postępowania wobec określonych zagrożeń; systemy monitorowania, ostrzegania i informowania o zagrożeniach; działania adaptacyjne realizowane przez gminę; dobre praktyki ograniczające niekorzystne konsekwencje ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych; współpraca, współdziałanie i wzajemna pomoc w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych.</p> <p>Grupą docelową działań promocyjnych będą wszyscy mieszkańcy gminy oraz osoby przebywające na jej terenie jako całość społeczeństwa.</p> <p>Działanie edukacyjno-informacyjne.</p>		



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

8 Wdrażanie Planu Adaptacji

Plan Adaptacji jest narzędziem innowacyjnego i kreatywnego kształtowania miejskiej polityki, ukierunkowanej na podnoszenie odporności miasta na zachodzące w środowisku zmiany spowodowane zmianami klimatu. Za wdrażanie Planu Adaptacji odpowiadać będzie samorząd gminny we współpracy z interesariuszami – instytucjami i mieszkańcami. Skuteczne wdrażanie Planu wymagać będzie dostosowania istniejących już mechanizmów i obowiązujących rozwiązań zarządzania do wymogów implementacji polityki adaptacyjnej. Wskazane jest rozwijanie współpracy z mieszkańcami Radomia oraz podmiotami polityki miejskiej – zarządcami infrastruktury, organizacjami społecznymi i przedsiębiorcami.

8.1 PODMIOTY WDRAŻAJĄCE

Wdrażanie Planu Adaptacji jest procesem wymagającym zaangażowania wielu podmiotów zarządzających miastem oraz działających w mieście. Do wdrażania Planu Adaptacji w istniejących ramach instytucjonalnych realizacji polityki rozwoju Miasta powołuje się Zespół Miejski wraz z Liderem – Grażyną Krugły, Dyrektorem Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego w Radomiu.

Ze względu na horyzontalny charakter adaptacji, wdrażanie Planu Adaptacji odbywać się będzie poprzez komunikację i kooperację między zaangażowanymi podmiotami.

Przedstawiciele zaangażowanych podmiotów brali udział w procesie tworzenia Planu Adaptacji uczestnicząc w cyklicznych warsztatach i spotkaniach roboczych. Wśród kluczowych podmiotów zaangażowanych w realizację Planu Adaptacji należy wymienić Urząd Miejski w Radomiu reprezentowany przez przedstawicieli wydziałów i referatów:

- Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa,
- Wydziału Architektury,
- Wydziału Bezpieczeństwa, Zarządzania Kryzysowego i Ochrony,
- Wydziału Zarządzania Nieruchomościami,
- Biura Nadzoru Właścicielskiego,
- Zespołu ds. realizacji Projektu Life,
- Miejskiej Pracowni Urbanistycznej.

Pozostałe podmioty zaangażowane w realizację Planu Adaptacji to:

- Wodociągi Miejskie w Radomiu Spółka z o.o.,
- Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji,

Wdrożenie Planu Adaptacji wymaga udziału mieszkańców Radomia oraz organizacji społecznych, w szczególności działających na rzecz ochrony środowiska oraz wykluczonych grup 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 mogą przyczynić się do lepszego wdrożenia Planu Adaptacji.

8.2 KOSZTY WDROŻENIA PLANU ADAPTACJI

Plan Adaptacji wyznacza ramy dla polityki adaptacyjnej miasta, której koszty – odnoszące się do osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji – są trudne do oszacowania. Niektóre z działań są dostatecznie sprecyzowane dla oszacowania kosztów ich wdrożenia, dla niektórych koszty powinny być wskazane po określeniu szczegółowego zakresu planowanych prac. Dotyczy w szczególności działań technicznych, które w decydującym stopniu ważą na kosztach wdrażania Planu Adaptacji.

Szacunkowy koszt wdrożenia Planu Adaptacji w Radomiu wynosi **1 232 379 000 zł**. W przypadku działań, których zakres inwestycji wymaga uszczegółowienia, w szacunkach kierowano się wieloletnimi prognozami finansowymi budżetu miasta i przyjęto maksymalną kwotę, jaką miasto może przeznaczyć na realizację tego typu działań. Założono, że na kwotę tę składają się środki z budżetu miasta oraz środki zewnętrzne, które miasto może pozyskiwać. Niedostateczna wiedza o projektach

oraz długofalowość działań adaptacyjnych i wiążącą się z nią niepewność co do wysokości nakładów i możliwości pozyskania środków powodują, że nie jest możliwe wskazanie precyzyjnych kosztów wdrożenia Planu Adaptacji, a przedstawioną wartość należy traktować jako szacunkową.

8.3 MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Plan Adaptacji może być finansowany z funduszy Unii Europejskiej i współpracy UE z innymi krajami, środków krajowych i regionalnych. UE finansuje adaptację do zmian klimatu za pomocą szerokiej gamy instrumentów. W „Wieloletnich ramach finansowych na lata 2014–2020” zagwarantowano, że co najmniej 20% budżetu europejskiego to wydatki związane z klimatem, a działania związane z przystosowaniem do zmian klimatu są włączone do wszystkich głównych programów UE. Planując kolejny budżet, UE uwzględniła potrzeby finansowe adaptacji do zmian klimatu w jeszcze większym stopniu niż w obecnej perspektywie finansowej. Do osiągnięcia celów klimatycznych KE zaproponowała wskaźnik wydatków klimatycznych na poziomie 25% budżetu 2021–2027.

W odniesieniu do wsparcia z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) oczekuje się, że aż 30% całkowitej puli środków EFRR będzie przyczyniać się do realizacji celów klimatycznych. W odniesieniu do projektów wspieranych z Funduszu Spójności (FS) wskaźnik ten wynosi 37%. Aby zoptymalizować wykorzystanie funduszy wspierających inwestycje w ochronę środowiska, należy zapewnić synergię z Programem działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE), w szczególności za pomocą strategicznych programów zintegrowanych realizowanych w ramach tego programu oraz strategicznych projektów przyrodniczych.

Polityka spójności będzie uwzględniała tylko 5 pierwszych lat planowania inwestycji, następnie prowadzone będą badania w ramach szczegółowej oceny środowiskowej i na jej podstawie w roku 2025 wprowadzane będą korekty. Taki system pozwoli na większą elastyczność w reagowaniu na nieprzewidziane wydarzenia i nowe priorytety.

Plan adaptacji pozostaje w zgodności z celami polityki UE w kolejnej perspektywie planowania budżetu UE. Cel tej polityki „Bardziej przyjazna dla środowiska niskoemisyjna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetyki, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, przystosowania się do zmiany klimatu oraz zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem”⁵¹ będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

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

Wspólne przepisy dotyczące funduszy europejskich⁵² dla realizacji wymienionego powyżej celu określają szereg zakresów interwencji, wśród których znaczna część bezpośrednio dotyczy działań adaptacyjnych. Dla tych działań współczynnik do obliczania wsparcia na cele związane ze zmianami klimatu ustalono na poziomie 100%. Są to przede wszystkim obszary wsparcia takie jak:

⁵¹ Wniosek Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiające **wspólne przepisy** dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu i Migracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu na rzecz Zarządzania Granicami i Wiz. **COM(2018) 375**

⁵² Jak wyżej.

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

- a) środki w zakresie dostosowania do zmiany klimatu oraz ochrona przed zagrożeniami związanymi z klimatem dotyczące: powodzi, oraz zarządzanie ryzykiem w tym zakresie (w tym zwiększanie świadomości, ochrona ludności oraz systemy i infrastruktura do celów zarządzania klęskami i katastrofami),
- b) środki w zakresie dostosowania do zmiany klimatu oraz ochrona przed zagrożeniami związanymi z klimatem dotyczące: pożarów, oraz zarządzanie ryzykiem w tym zakresie (w tym zwiększanie świadomości, ochrona ludności oraz systemy i infrastruktura do celów zarządzania klęskami i katastrofami),
- c) środki w zakresie dostosowania do zmiany klimatu oraz ochrona przed zagrożeniami związanymi z klimatem dotyczące: innych, np. erozji i susz, oraz zarządzanie ryzykiem w tym zakresie (w tym zwiększanie świadomości, ochrona ludności oraz systemy i infrastruktura do celów zarządzania klęskami i katastrofami),

a) ponadto także działania związane z funkcjonowaniem miast w warunkach zmian klimatu:

- d) renowacja istniejących budynków mieszkalnych dla celów efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia,
- e) renowacja infrastruktury publicznej dla celów efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i środki wsparcia,
- f) wsparcie dla przedsiębiorstw, które świadczą usługi stanowiące przyczyniające się do gospodarki niskoemisyjnej i odporności na zmiany klimatu,
- g) energia odnawialna: wiatrowa,
- h) energia odnawialna: słoneczna,
- i) energia odnawialna: z biomasy,
- j) inne rodzaje energii odnawialnej (w tym energia geotermalna),
- k) inteligentne systemy dystrybucji energii o średnim i niskim napięciu (w tym inteligentne sieci i systemy TIK) oraz związane z nimi składowanie,
- l) wysokosprawna kogeneracja, systemy ciepłownicze i chłodnicze.

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

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

1. Przyroda i różnorodność biologiczna (2,150 mld euro) – będzie obejmował wsparcie dla standardowych działań na rzecz opracowywania, stosowania i propagowania najlepszych praktyk związanych z przyrodą i różnorodnością biologiczną, jak również dla strategicznych programów ochrony przyrody
 2. Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia (1,350 mld euro) – działania przyczynia się do osiągnięcia głównych celów polityki UE, jak przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, do ochrony i poprawy jakości powietrza i wody.
 3. Łagodzenie zmian klimatu i przystosowanie się do niej (0,950 mld euro) – działania przyczynia się do wdrożenia ram polityki klimatyczno-energetycznej do 2030r. i realizacji zobowiązań Unii wynikających z porozumienia paryskiego w sprawie zmiany klimatu.
 4. Przejście na czystą energię (1 mld euro) – program dotyczy przejścia na czystą energię służącą budowaniu zdolności pobudzania inwestycji, wspieraniu działań politycznych skoncentrowanych
-

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

na efektywności energetycznej i energii wytwarzanej na niewielką skalę ze źródeł odnawialnych, które przyczynią się do łagodzenia zmian klimatu oraz realizowania celów związanych z ochroną środowiska.

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

Horyzont 2020 jest to program finansujący głównie badania, ale także innowacje w dziedzinie klimatu, środowiska, efektywnej gospodarki zasobami i surowcami (Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials). Budżet programu wynosi 3 081,1 mln euro. Program posiada oś priorytetową: „Budowa nisko-emisyjnej przyszłości, odpornej na zmiany klimatu: Działania klimatyczne w ramach porozumienia paryskiego”. W ramach obszaru zostaną sfinansowane badania i innowacje, które uwzględniają m.in: walkę ze zmianami klimatycznymi i przygotowanie do nich, ochronę środowiska, zrównoważone wykorzystanie surowców, wody itp., zapewnienie zrównoważonych dostaw surowców (nie energetycznych i nie związanych z rolnictwem), stworzenie wszechstronnych i zrównoważonych systemów obserwacji i zbierania informacji o środowisku. Projekty te wymagają przeprowadzania badań wskazujących sukces zastosowanych rozwiązań oraz szerokiego grona partnerów z kilku krajów Unii Europejskiej.

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

Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (czyli tzw. fundusze norweskie i fundusze EOG) to instrumenty bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein. W rozpoczynającej się III edycji tych funduszy w perspektywie 2014–2021 ustanowiono dla Polski 12 programów. Po raz pierwszy mogą być składane wnioski na projekty dotyczące zmian klimatu w ramach programu środowisko, energia i zmiany klimatu, na który przeznaczono największą alokację środków, czyli 140 mln euro, przy współfinansowaniu krajowym na poziomie ok. 24,7 mln euro. Operatorem tego programu jest Ministerstwo Środowiska przy wsparciu NFOŚiGW. Pierwsze nabory wniosków mogą rozpocząć się na początku 2019 r. po określeniu szczegółowych obszarów wsparcia finansowego oraz zasad prowadzenia naboru wniosków. W poprzednich edycjach dominowały projekty dotyczące termomodernizacji.

W Polsce adaptacja do zmian klimatu pozostaje głównym obszarem wsparcia finansowego. Ministerstwo Środowiska deklaruje, że polityka adaptacyjna w miastach będzie kontynuowana, także za pomocą instrumentów finansowych. Działania adaptacyjne będą mogły być finansowane z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

8.4 MONITORING REALIZACJI PLANU ADAPTACJI

Plan Adaptacji podlega przeglądowi. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Planie Adaptacji będzie stanowiło źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Wydziałowi Ochrony Środowiska i

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

Rolnictwa Urzędu Miejskiego w Radomiu Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co dwa lata na podstawie zebranych informacji, które przedstawia Tabela 12.

Tabela 12. Informacja o przebiegu realizacji Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

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

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

8.5 EWALUACJA REALIZACJI PLANU ADAPTACJI

Zadaniem ewaluacji jest sprawdzenie, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz, czy przełożyły się one na realizację wyznaczonego celu nadrzędnego Planu Adaptacji. W procesie ewaluacji wykorzystywane są informacje pochodzące z monitoringu oraz dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe (Tabela 13). Wartości bazowe i wartości docelowe wskaźników ostaną określone w pierwszym roku wdrażania Planu Adaptacji.

Przewiduje się przygotowanie ewaluacji w trybie *on-going* czyli w trakcie obowiązywania Planu Adaptacji oraz *ex-post* po zakończeniu jej wdrażania. Ewaluacja *on-going* pozwoli na obiektywne przyjrzenie się dotychczasowym wynikom realizacji Planu Adaptacji i zweryfikowanie pierwotnych założeń Planu. Natomiast ewaluacja *ex-post* ma charakter podsumowujący efekty realizacji Planu Adaptacji i powinna być podstawą do podjęcia decyzji o aktualizacji Planu Adaptacji na kolejny okres planistyczny. Za wykonanie lub zlecenie wykonania badań oraz raportów ewaluacyjnych odpowiadać będzie Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego w Radomiu.

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

Tabela 13. Wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Cel 1: Włączenie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta			
1.1. Liczba dokumentów strategicznych i planistycznych opracowanych i zaktualizowanych z uwzględnieniem adaptacji do zmian klimatu	l.	wzrost	UMR, MPU, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie
1.2. Liczba zrealizowanych przetargów objętych systemem zielonych zamówień publicznych uwzględniających adaptację do zmian klimatu	l.	wzrost	UMR, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie
1.3. Liczba opracowanych wytycznych planistycznych/urbanistycznych w kształtowaniu przestrzeni publicznej z uwzględnieniem adaptacji	l.	wzrost	UMR, MPU
1.4. Liczba decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu z uwzględnieniem wytycznych planistycznych/urbanistycznych w kształtowaniu przestrzeni publicznej w zakresie adaptacji, w stosunku do całkowitej liczby wydanych decyzji	l.	wzrost	UMR
1.5. Liczba projektów obejmujących cele adaptacyjne w stosunku do liczby wszystkich projektów realizowanych przez miasto	l.	wzrost	UMR, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie
1.6. Liczba miast współpracujących w ramach zewnętrznej sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji	l.	wzrost	UMR, Spółki miejskie, Jednostki miejskie
1.7. Liczba podmiotów w mieście współpracujących w ramach wewnętrznej sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji	l.	wzrost	UMR, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie
Cel 2: Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia			
2.1. Liczba rekordów w ujednoliconej bazie danych dotyczących zagrożeń klimatycznych	l.	wzrost	UMR Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie
2.2. Liczba rekordów w ujednoliconej bazie danych dotyczących skutków zagrożeń klimatycznych	l.	wzrost	UMR, Spółki Miejskie,

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

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
			Jednostki Miejskie
2.3. Koszty inwestycji w System Wczesnego Ostrzegania i Alarmowania o Zagrożeniach	zł	wzrost	UMR
2.4. Liczba mieszkańców korzystających z Systemu Wczesnego Ostrzegania i Alarmowania o Zagrożeniach w stosunku do całkowitej liczby mieszkańców	%	wzrost	UMR
2.5. Dofinansowanie służb ratowniczych	zł	wzrost	UMR
2.6. Wzrost poziomu świadomości klimatycznej służb ratowniczych	%	wzrost	UMR (badania ankietowe)
2.7. Liczba interwencji medycznych w okresie fal upałów (+7 dni)	l.	spadek	Szpital Miejski
2.8. Liczba pacjentów hospitalizowanych z powodu chorób układów oddechowego i krążenia w stosunku do całkowitej liczby mieszkańców	%	spadek	GUS, UMR, Szpital Miejski
Cel 3: Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła			
3.1. Liczba opracowanych narzędzi wdrażania błękitno-zielonej infrastruktury dla różnych grup docelowych	l.	wzrost	UMR, MPU
3.2. Powierzchnia nowych i zrewitalizowanych miejskich publicznych terenów zieleni urządzonej	m ²	wzrost	UMR, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie
3.3. Powierzchnia terenów zieleni urządzonej z elementami błękitno-zielonej infrastruktury w terenach zabudowy mieszkaniowej o wysokiej intensywności	m ²	wzrost	UMR, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe
3.4. Liczba zacienionych placów zabaw w stosunku do ogólnej liczby placów zabaw w mieście	%	wzrost	UMR, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe
3.5. Długość pasów drogowych z nowymi nasadzeniami zieleni i miejscową retencją wód opadowych	km ²	wzrost	UMR, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie

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

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
3.6. Powierzchnia terenów rozszczelnionych	m ²	wzrost	UMR, Spółki Miejskie
3.7. Liczba pojazdów transportu miejskiego klimatyzowanych i spełniających najnowsze normy emisji spalin	l.	wzrost	UMR, Jednostki Miejskie
3.8. Liczba tablic Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej z informacją na temat rozkładu jazdy, temperatury i zagrożeń klimatycznych	l.	wzrost	UMR, Jednostki Miejskie
3.9. Liczba zacienionych i „zielonych” przystanków komunikacji miejskiej w ogólnej liczbie przystanków komunikacji miejskiej	%	wzrost	UMR, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie
Cel 4: Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi			
4.1. Liczba zamontowanych systemów monitorowania zużycia wody	l.	wzrost	UM, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe
4.2. Zużycie wody <i>per capita</i>	m ³	spadek	UMR, WMR, GUS
4.3. Ilość wody sieciowej pobieranej do podlewania roślinności w przestrzeniach publicznych	m ³	spadek	UMR, WMR
4.4. Długość odcinków zrenaturyzowanych cieków	km	wzrost	UMR, WMR
4.5. Liczba obiektów retencji wód opadowych w dolinach rzecznych zrealizowanych z uwzględnieniem metod ekosystemowych i BZI	l.	wzrost	UMR, WMR
4.6. Liczba obiektów miejscowej retencji terenowej wód opadowych z wykorzystaniem zintegrowanych rozwiązań inżynierskich i BZI	l.	wzrost	UMR, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, właściciele nieruchomości
4.7. Powierzchnia podtopień wynikających z ekstremalnych opadów i powodzi miejskich	m ²	spadek	UMR

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

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
Cel 5: Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu			
5.1. Liczba budynków będących własnością miejską, użyteczności publicznej i budynków prywatnych w których wprowadzono rozwiązania energooszczędne (termomodernizacja)	l.	wzrost	UM, Spółki Miejskie, Jednostki Miejskie, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe
5.2. Inwestycje w modernizację systemów wytwarzania i dystrybucji ciepła	zł	wzrost	RADPEC
5.3. Liczba zlikwidowanych indywidualnych źródeł ciepła poprzez przyłączenie do Miejskiego Systemu Ciepłowniczego	l.	spadek	RADPEC
5.4. Liczba przyłączeń do Miejskiego Systemu Ciepłowniczego w stosunku do liczby decyzji o pozwoleniu na budowę	l.	wzrost	UMR, RADPEC
5.5. Liczba osób korzystających z komunikacji publicznej	l.	wzrost	UMR, Jednostki Miejskie (MZDiK i MPK)
5.6. Sumaryczny czas opóźnień komunikacji miejskiej	h	spadek	UMR, Jednostki Miejskie (MZDiK i MPK)
5.7. Długość powstałych ścieżek rowerowych	km	wzrost	UMR, MZDiK
5.8. Liczba nowych rowerów miejskich	l.	wzrost	UMR, MOSiR
5.9. Udział decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, w których ustalenia zapewniają zachowanie systemu przewietrzania miasta w stosunku do wszystkich wydanych decyzji	%	wzrost	UMR
5.10. Liczba dni w roku z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu dla stężeń dobowych PM10 (norma 50 µg/m ³)	l.	spadek	UMR, WIOŚ
5.11. Liczba dni ze smogiem	l.	spadek	UMR, WIOŚ
Cel 6: Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych			
6.1. Liczba akcji edukacyjnych w zakresie adaptacji do zmian klimatu	l.	wzrost	UMR
6.2. Wzrost poziomu świadomości klimatycznej urzędników i pracowników spółek miejskich	%	wzrost	UMR, Spółki Miejskie,

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

Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
			Jednostki Miejskie
6.3. Poziom świadomości klimatycznej społeczeństwa (wiedza mieszkańców na temat zmian klimatu i adaptacji do skutków tych zmian)	%	wzrost	UMR (badania ankietowe)
6.4. Liczba projektów adaptacyjnych w budżecie partycypacyjnym w stosunku do liczby wszystkich projektów	%	wzrost	UMR
6.5. Liczba wejść na portal miejski dot. warunków pogodowych	l.	wzrost	UMR
6.6. Liczba urzędników realizujących projekty adaptacyjne	l.	wzrost	UMR
Wskaźniki adaptacji – realizacji celu nadrzędnego			
7.1. Jakość życia (ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców)	%	wzrost	Badania ankietowe UMR

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

8.6 HARMONOGRAM WDRAŻANIA PLANU ADAPTACJI

Plan Adaptacji będzie wdrażany w latach 2019-2030. Monitoring realizacji Planu Adaptacji prowadzony będzie co dwa lata, a ewaluacja w 2024 r. i 2030 r. Wyniki ewaluacji będą podstawą podjęcia decyzji o ewentualnej aktualizacji dokumentu. Tabela 14 przedstawia harmonogram wdrażania Planu Adaptacji w Radomiu.

Tabela 14. Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji w Radomiu

Lp.	Czynność	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Opracowanie Planu													
2	Przyjęcie Planu przez Radę Miasta													
3	Realizacja Planu													
4	Monitorowanie realizacji działań													
5	Ewaluacja realizacji Planu													
6	Aktualizacja Planu													

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



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

9 Podsumowanie

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

Uwzględnienie prognozowanych zmian klimatu w planowaniu rozwoju miasta jest niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego i sprawnego funkcjonowania miasta oraz wysokiej jakości życia mieszkańców. Przyjmując Plan Adaptacji władze i mieszkańcy Radomia dostrzegają najważniejsze zagrożenia związane ze zmianami klimatu, do których należą: wysokie temperatury, fale upałów i miejska wyspa ciepła; intensywne opady i związane z nimi podtopienia, oraz smog i zanieczyszczenie powietrza. Ponieważ, jak wskazują prognozy i analizy klimatyczne, w perspektywie roku 2030 należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości, miasto powinno tworzyć struktury przestrzenne, społeczne i gospodarcze przygotowane na te zjawiska.

Koniecznością i wyzwaniem staje się kształtowanie polityki rozwoju i wizji miasta uwzględniającej nowe warunki klimatyczne i adaptację do zmian klimatu i jego skutków. Cele zapisane w Planie Adaptacji dotyczą głównie tych sektorów, które zostały uznane za najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu w Radomiu tj.: zdrowie publiczne, gospodarka przestrzenna miasta, gospodarka wodna oraz transport. W Miejskim Planie Adaptacji określone są działania, będące odpowiedzią władz i mieszkańców Radomia na zagrożenia w wymienionych obszarach funkcjonowania miasta. Realizowanie ich będzie zmierzało do wypełnienia wizji miasta, w której dostrzega się konieczność uwzględnienia nowych warunków klimatycznych w polityce rozwoju miasta.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Załączniki

Na płycie DVD:

Załącznik 1: Lista interesariuszy

Załącznik 2: Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla miasta

Załącznik 3: Materiały graficzne

Załącznik 4: Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030

Załącznik 5: Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

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

Załącznik Nr 2 do uchwały Nr XXIV/202/2019
Rady Miejskiej w Radomiu
z dnia 26 sierpnia 2019 r.



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

Załącznik 1

Lista interesariuszy

Lista interesariuszy

Poniższa lista przedstawia głównych interesariuszy biorących udział w procesie formułowania Planu Adaptacji do zmian klimatu miasta Radomia.

1. Urząd Miejski w Radomiu
2. Wydział Bezpieczeństwa, Zarządzania Kryzysowego i Ochrony Urzędu Miejskiego w Radomiu
3. Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego w Radomiu
4. Wydział Zarządzania Nieruchomościami Urzędu Miejskiego w Radomiu
5. Kancelaria Prezydenta Urzędu Miejskiego w Radomiu
6. Biuro Miejskiego Konserwatora Przyrody Urzędu Miejskiego w Radomiu
7. Miejska Pracownia Urbanistyczna
8. Wodociągi Miejskie w Radomiu Sp. z o.o.
9. Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej RADPEC S.A.
10. Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji w Radomiu
11. Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Radomiu
12. Spółdzielnia Mieszkaniowa „Południe”
13. Spółdzielnia Mieszkaniowa „Ustronie”
14. Spółdzielnia Mieszkaniowa „Michałów”
15. Spółdzielnia Mieszkaniowa „Nasz Dom”
16. Centrum Edukacji Ekologicznej
17. Radomski Szpital Specjalistyczny
18. Radomska Szkoła Wyższa
19. Port Lotniczy Radom

Załącznik Nr 3 do uchwały Nr XXIV/202/2019
Rady Miejskiej w Radomiu
z dnia 26 sierpnia 2019 r.



**Wczujmy się
w klimat!**
www.44mpa.pl

Załącznik 2

Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla miasta Radomia

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Definicje.....	3
3. Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne na podstawie analiz z lat 1981-2015	4
3.1. Fale upałów	4
3.2. Fale zimna	7
3.3. Temperatura przejściowa i dni charakterystyczne termicznie	11
3.4. Zmienność liczby dni grzewczych	14
3.5. Roczna suma opadów	15
3.6. Intensywność opadów i deszcze nawalne.....	16
3.7. Długotrwałe okresy bezopadowe.....	19
3.8. Charakterystyka warunków anemometrycznych miasta – silny i bardzo silny wiatr oraz burze 21	
3.9. Pochodne opadów	23
3.10. Koncentracje zanieczyszczeń powietrza – stężenie pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu	31
3.11. Koncentracje zanieczyszczeń powietrza – stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu	33
3.12. Koncentracje zanieczyszczeń powietrza – stężenie ozonu troposferycznego O3 w powietrzu	35
3.13. Epizody wysokich stężeń zanieczyszczeń – smog zimowy i letni.....	37
4. Scenariusze zmian klimatu do roku 2030, 2050	39
4.1. Metodyka	39
4.2. Podsumowanie wyników	39

1. Wstęp

Głównym celem opracowania jest określenie stopnia ekspozycji (narażenia) Radom na wybrane czynniki klimatyczne. Zjawiska związane ze zmianami klimatu przeanalizowane zostały w kontekście tendencji zmian ich wartości w latach 1981-2015 oraz spodziewanych przyszłych zmian. Celem nie była szczegółowa analiza klimatologiczna każdego zjawiska, lecz zwrócenie uwagi na główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.

Charakterystyka wskaźników klimatycznych dla Radomia została opracowana w oparciu o dane pochodzące z najbliższej, reprezentatywnej dla miasta stacji synoptycznej IMGW-PIB w Kozienicach (488), znajdującej się 33 km od centrum Radomia oraz stacji opadowej IMGW w miejscowości Łaziska (4605), znajdującej się 18 km od centrum Radomia. Charakterystyki dokonano w oparciu o zweryfikowane dane dobowe za okres 1981-2015.

W opracowaniu rozdziału wykorzystano także wyniki analiz i scenariuszy przyszłych zmian wskaźników klimatycznych z własnych opracowań naukowych Konsorcjum - SPA 2020 i KLIMADA. Do wyznaczenia wszystkich trendów zastosowano funkcje Excela – REGLINP.

2. Definicje

EURO-CORDEX (Euro Coordinated Regional Climate) - Projekt przedstawiający symulacje klimatyczne przy zastosowaniu najnowszych dostępnych projekcji klimatycznych wg 5. Raportu Oceny Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (AR5 IPCC) z roku 2013.

RCP (Representative Concentration Pathways) - Raport uwzględniający 4 grupy scenariuszy emisyjnych (RCP2.6; RCP4.5; RCP6.0 oraz RCP8.5), które zakładają skalę dalszego wzrostu emisji CO₂, oraz osiągnięcie wymuszenia radiacyjnego na określonym przez dany scenariusz poziomie.

3. Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne na podstawie analiz z lat 1981-2015

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

- coraz częstsze występowanie fal gorąca i dni upalnych będących problemem potęgowanym wskutek procesów urbanizacyjnych,
- występowanie Miejskiej Wyspy Ciepła,
- zwiększenie intensywności i czasu trwania opadów, skutkujące coraz częstszym występowaniem lokalnych powodzi miejskich powodujących zalanie lub podtopienie terenu w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu o dużej wydajności,
- zanieczyszczanie powietrza.

Do pozytywnych cech klimatycznych miasta należy:

- malejący trend charakteryzujący liczbę dni z porywami wiatru i jego maksymalną prędkość,
- malejący trend charakteryzujący liczbę dni mroźnych, a co z tym związane - dni grzewczych.

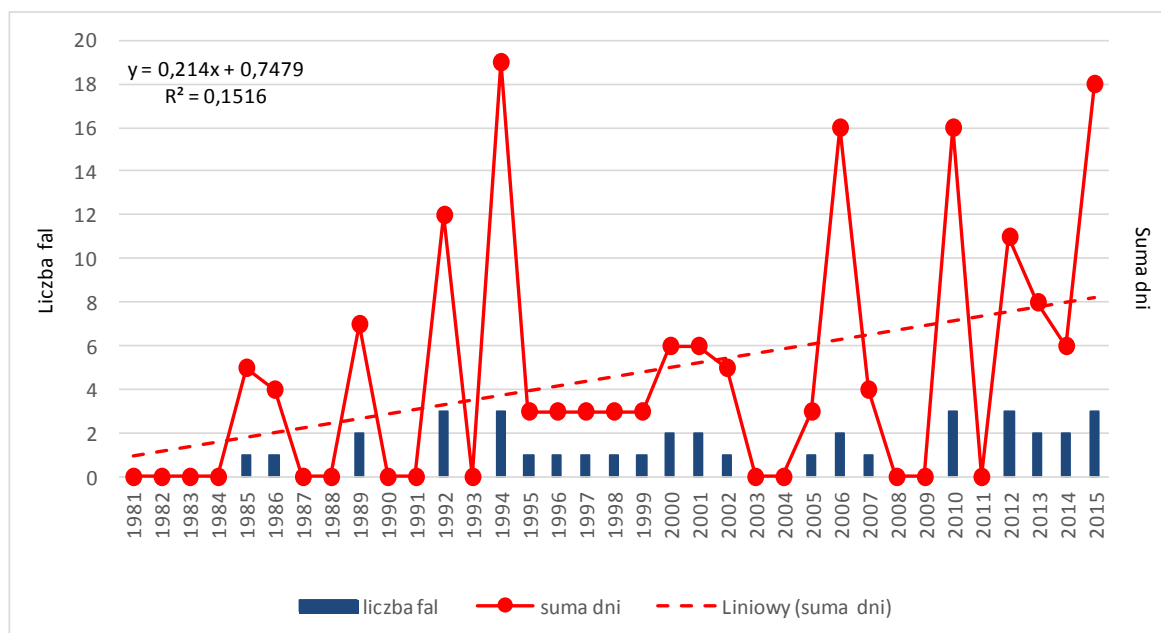
3.1. Fale upałów

Fala upałów definiowana jest, jako okres przynajmniej 3 dni z maksymalną temperaturą powietrza powyżej 30°C.

W miastach centralnej Polski fale upałów mogą być poważnym problemem, potęgowanym wskutek procesów urbanizacyjnych. Wzrost temperatury w wyniku zmian klimatu nakłada się tu na występowanie miejskiej wyspy ciepła. Fale zimna są na ogół łagodzone przez zabudowę miejską.

W okolicach Radomia, na najbliższej reprezentatywnej dla Radomia stacji klimatologicznej w Kozienicach, zanotowano w analizowanym okresie (1981-2015) 36 fal upałów (Rysunek 1), trwających średnio 4,6 dnia, ze zmiennością od 3 do nawet 11 dni. W latach 1981-2000 zanotowano aż 9 lat bez fal upałów, podczas gdy w latach 2001-2015 takich lat było tylko 5. Maksymalna suma dni wszystkich fal występujących w danym roku wyniosła 19. Największe natężenie zjawiska wystąpiło w latach: 1994, 2006, 2010, 2015. Zarówno liczba fal upałów jak i suma składających się na nie dni wykazywała trend wzrostowy.

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



Rysunek 1. Liczba i suma dni fal upałów na stacji w Kozienicach w okresie 1981-2015

Tabela 1. Długość fal upałów w Radomiu (1985-2015), wraz z datami ich wystąpienia

L.p.	Rok	Data rozpoczęcia fali upałów	Data zakończenia fali upałów	Liczba dni
1	1985	13.08	17.08	5
2	1986	3.07	6.07	4
3	1989	7.07	10.07	4
4	1989	15.08	17.08	3
5	1992	2.08	4.08	3
6	1992	7.08	11.08	5
7	1992	28.08	31.08	4
8	1994	12.07	16.07	5
9	1994	24.07	3.08	11
10	1994	5.08	7.08	3
11	1995	19.08	21.08	3
12	1996	8.08	10.08	3
13	1997	28.08	30.08	3
14	1998	21.07	23.07	3
15	1999	4.07	6.07	3
16	2000	20.06	22.06	3
17	2000	19.08	21.08	3

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

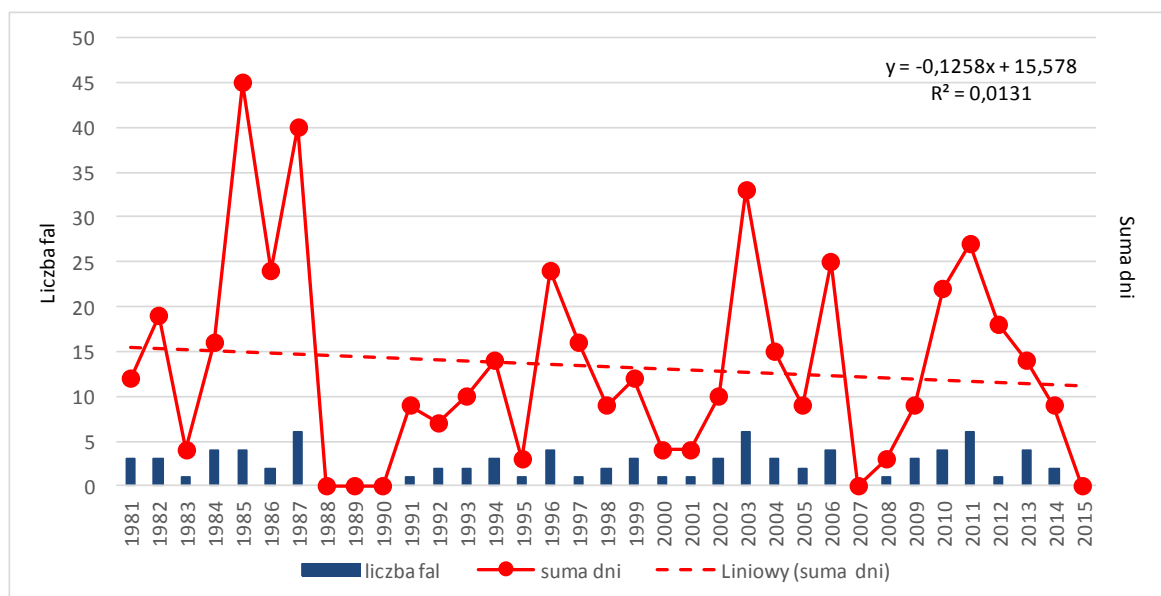
L.p.	Rok	Data rozpoczęcia fali upałów	Data zakończenia fali upałów	Liczba dni
18	2001	14.07	16.07	3
19	2001	17.08	19.08	3
20	2002	29.07	2.08	5
21	2005	28.07	30.07	3
22	2006	5.07	13.07	9
23	2006	21.07	27.07	7
24	2007	15.07	18.07	4
25	2010	10.07	18.07	9
26	2010	21.07	23.07	3
27	2010	13.08	16.08	4
28	2012	29.04	1.05	3
29	2012	3.07	7.07	5
30	2012	27.07	29.07	3
31	2013	27.07	30.07	4
32	2013	6.08	9.08	4
33	2014	27.07	29.07	3
34	2015	4.07	7.07	4
35	2015	3.08	13.08	11
36	2015	30.08	1.09	3

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

3.2. Fale zimna

Fala zimna definiowana jest jako okres przynajmniej 3 dni w temperaturą minimalną poniżej -10°C .

W okolicach Radomia zanotowano aż 83 wystąpienia fali zimna – ich liczba wahała się od 1 do 6 w ciągu roku (średnio rocznie występowało 2,4 fali chłodu). Fale zimna trwały średnio 13,3 dnia, a najdłuższą, trwającą 45 dni, zanotowano w 1984/85 roku. Fale chłodu występowały regularnie niemal w każdym roku. Liczba i długość fal zimna wykazywała nieznaczną tendencję spadkową (Rysunek 2, Tabela 2).



Rysunek 2. Liczba i suma dni fal zimna na stacji w Kozienicach w okresie 1981-2015

Tabela 2. Długość (liczba dni) fal zimna w Kozienicach, wraz z latami ich wystąpienia

L.p.	Rok	Data rozpoczęcia fali zimna	Data zakończenia fali zimna	Liczba dni
1	1980	1.12	3.12	3
2	1980	5.12	8.12	4
3	1981	6.01	10.01	5
4	1981	16.12	23.12	8
5	1982	7.01	11.01	5
6	1982	14.01	19.01	6
7	1983	14.02	17.02	4
8	1983	2.12	4.12	3
9	1983	12.12	16.12	5
10	1984	15.02	19.02	5
11	1984	19.03	21.03	3

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

Lp.	Rok	Data rozpoczęcia fali zimna	Data zakończenia fali zimna	Liczba dni
12	1984	15.12	17.12	3
13	1985	3.01	22.01	20
14	1985	6.02	24.02	19
15	1985	27.02	1.03	3
16	1986	3.02	15.02	13
17	1986	21.02	3.03	11
18	1986	25.12	27.12	3
19	1987	7.01	22.01	16
20	1987	28.01	31.01	4
21	1987	3.02	5.02	3
22	1987	1.03	9.03	9
23	1987	11.03	15.03	5
24	1991	30.01	7.01	9
25	1991	7.12	10.12	4
26	1992	21.01	23.01	3
27	1992	24.12	27.12	4
28	1993	1.01	6.01	6
29	1993	17.11	20.11	4
30	1993	26.11	29.11	4
31	1994	12.02	17.02	6
32	1995	19.01	21.01	3
33	1995	15.12	17.12	3
34	1995	27.12	1.12	6
35	1996	20.01	27.01	8
36	1996	5.02	11.02	7
37	1996/1997	24.12	8.01	16
38	1997	15.12	19.12	5
39	1998	24.01	27.01	4
40	1998	20.11	23.11	4
41	1998	1.12	4.12	4
42	1999	29.01	1.02	4
43	2000	22.01	25.01	4
44	2001	25.02	28.02	4
45	2001	7.12	9.12	3

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

Lp.	Rok	Data rozpoczęcia fali zimna	Data zakończenia fali zimna	Liczba dni
46	2001	12.12	14.12	3
47	2002	2.01	5.01	4
48	2002	7.12	13.12	7
49	2002	23.12	27.12	5
50	2002/2003	31.12	2.01	3
51	2003	5.01	12.01	8
52	2003	1.02	3.02	3
53	2003	22.02	28.02	7
54	2004	4.01	9.01	6
55	2004	22.01	27.01	6
56	2004	5.03	7.03	3
57	2005	5.02	10.02	6
58	2005	27.02	1.03	3
59	2006	8.01	12.01	5
60	2006	17.01	29.01	13
61	2006	4.02	7.02	4
62	2006	7.03	9.03	3
63	2008	3.01	5.01	3
64	2009	5.01	7.01	3
65	2009	12.01	14.01	3
66	2009	20.02	22.02	3
67	2009	17.12	22.12	6
68	2010	4.01	6.01	3
69	2010	19.01	28.01	10
70	2010	7.02	9.02	3
71	2010	30.11	5.11	6
72	2010	15.12	19.12	5
73	2010	27.12	29.12	3
74	2011	14.02	16.02	3
75	2011	21.02	26.02	6
76	2011	28.02	3.03	4
77	2012	27.01	13.02	18
78	2012	12.12	14.12	3
79	2012	20.12	23.12	4

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

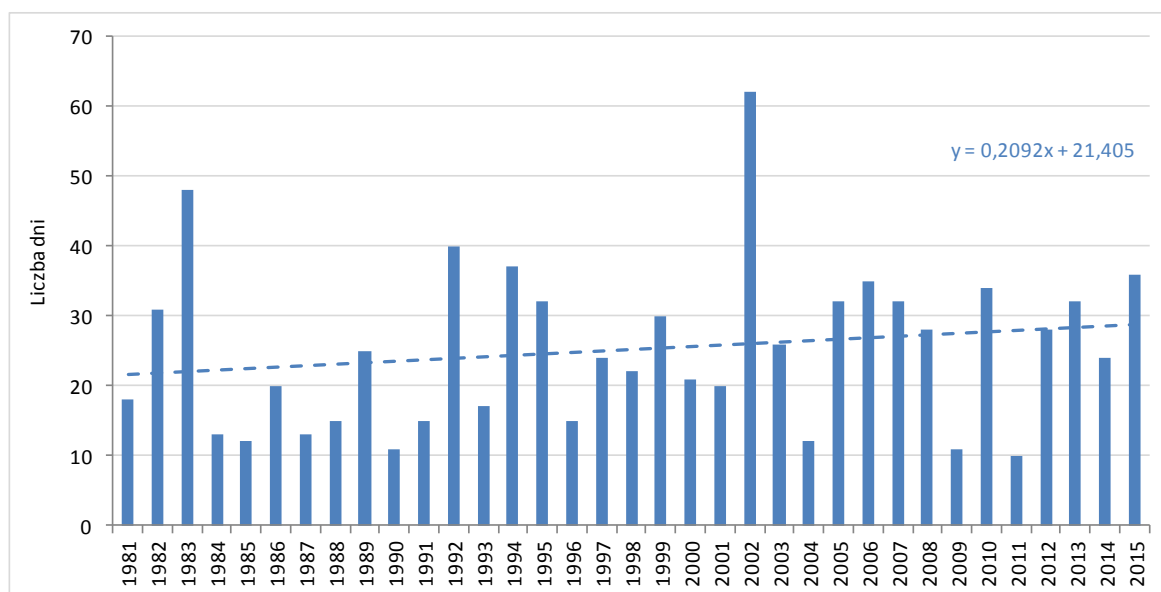
L.p.	Rok	Data rozpoczęcia fali zimna	Data zakończenia fali zimna	Liczba dni
80	2013	25.01	28.01	4
81	2013	23.03	25.03	3
82	2014	22.01	26.01	5
83	2014	29.01	1.02	4

3.3. Temperatura przejściowa i dni charakterystyczne termicznie

Charakterystykę warunków termicznych omawianej stacji uzupełnia analiza częstości występowania termicznych dni charakterystycznych:

- dni z temperaturą maksymalną $>25^{\circ}\text{C}$ i bez opadu przez 3 lub więcej kolejnych dni,
- noce tropikalne z temperaturą minimalną w nocy $>20^{\circ}\text{C}$,
- dni mroźnych (temp. maksymalna $<0^{\circ}\text{C}$),
- międzydobowej zmiany temperatury powietrza powyżej 10°C ,
- liczba dni z temperaturą powietrza w przedziale od -5°C do $+2,5^{\circ}\text{C}$ i jednoczesnym wystąpieniem opadów atmosferycznych.

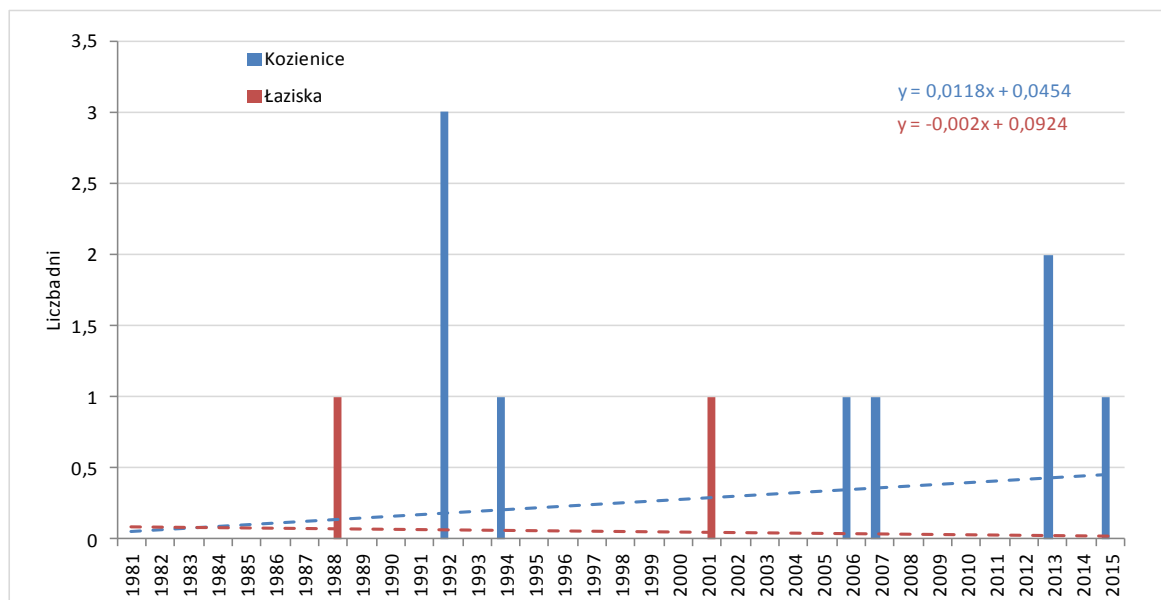
Dni z temperaturą maksymalną $>25^{\circ}\text{C}$ i bez opadu przez 3 lub więcej kolejnych dni występują w okolicach Radomia od IV do IX i wynoszą od 10 do nawet 62 dni w roku. Ich liczba w Koźienicach systematycznie się zwiększa (Rysunek 3).



Rysunek 3. Liczba dni gorących z temperaturą maksymalną powietrza powyżej 25°C i bez opadu utrzymujących się przez 3 lub więcej kolejnych dni w Koźienicach w okresie 1981-2015.

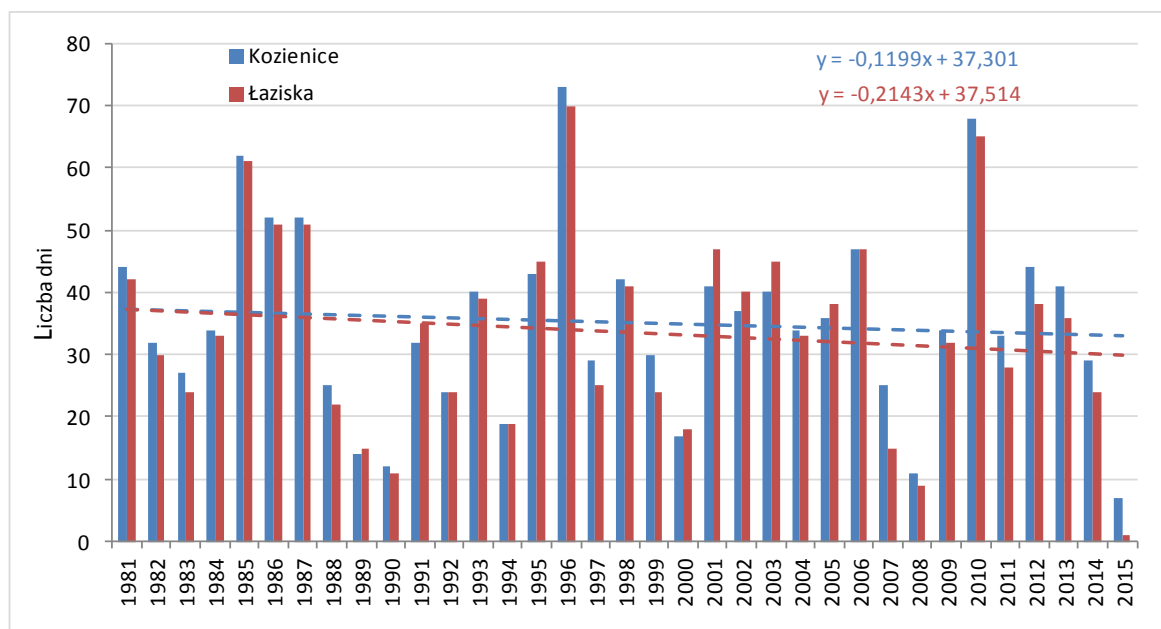
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Noce tropikalne z temperaturą minimalną w nocy >20°C - w przypadku Koźienic i Łazisk noce tropikalne z temperaturą minimalną w nocy >20°C w analizowanym okresie występowały sporadycznie, w okresie od VII do VIII, wynosiły od 1 do 3 dni w roku (Rysunek 4).



Rysunek 4. Liczba dni tropikalnych z temperaturą minimalną powietrza w nocy powyżej 20°C w Koźienicach (niebieskie słupki) i Łaziskach (czerwone słupki) w okresie 1981-2015.

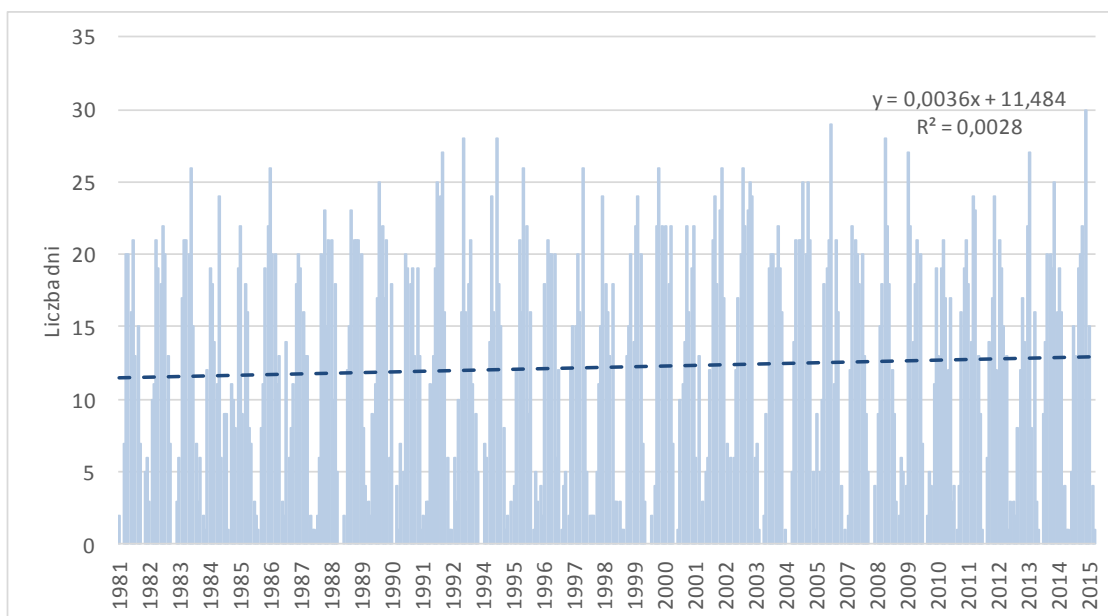
Dni mroźnych (z temperaturą maksymalną <0°C) odnotowano średnio ok. 35 w roku. Występują od XI do IV ze znacznymi zmianami z roku na rok, jednak liczba takich dni powoli maleje (Rysunek 5).



Rysunek 5. Liczba dni mroźnych (z temperaturą maksymalną powietrza poniżej 0°C) w Koźienicach (niebieskie słupki) oraz Łaziskach (słupki czerwone) w okresie 1981-2015.

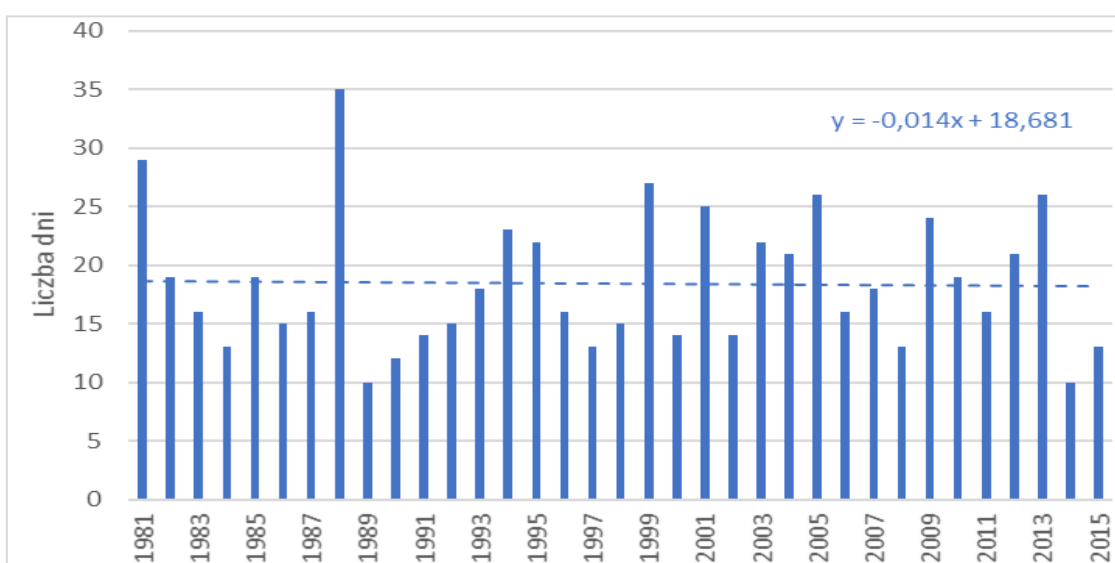
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Przypadki **międzydobowej zmiany temperatury powietrza powyżej 10°C** występują w Kozienicach najczęściej w okresie od IV do X. Każdego roku notuje się od 120 do 190 przypadków zmian temperatury powietrza z dnia na dzień wynoszących ponad 10°C. Wskaźnik ten w latach 1981-2015 nie wykazywał istotnych statystycznie zmian (Rysunek 6).



Rysunek 6. Liczba dni z międzydobową zmianą temperatury powyżej 10°C w Kozienicach w okresie 1981-2015.

Liczba dni z temperaturą powietrza w przedziale od -5°C do +2,5°C i jednoczesnym wystąpieniem opadów wynosiła w analizowanym okresie od 10 przypadków w 1989 i 2014 roku do 35 przypadków w 1988 roku (Rysunek 7). Sytuacje takie mogą powodować wystąpienie niebezpiecznych oblodzeń, gołoledzi, opadów deszczu ze śniegiem. Wskaźnik ten wykazuje niewielką tendencję malejącą (Rysunek 7).



Rysunek 7. Liczba dni z temperaturą powietrza w przedziale od -5°C do +2,5°C i jednoczesnym wystąpieniem opadów w Kozienicach w okresie 1981-2015

3.4. Zmienność liczby dni grzewczych

Wskaźnik **stopniodni<17**, (czyli inaczej mówiąc liczba dni grzewczych, ang. HDD) został wyliczony na podstawie temperatury średniej dobowej dla dni ze średnią dobową temperaturą poniżej lub równą 15°C według wzoru (wzór 1):

$$Sd(17^{\circ}\text{C}) = \sum_{i=1}^n [17^{\circ}\text{C} - t_{sr}(i)] \quad \text{dla } t_{sr}(i) \leq 15^{\circ}\text{C}$$

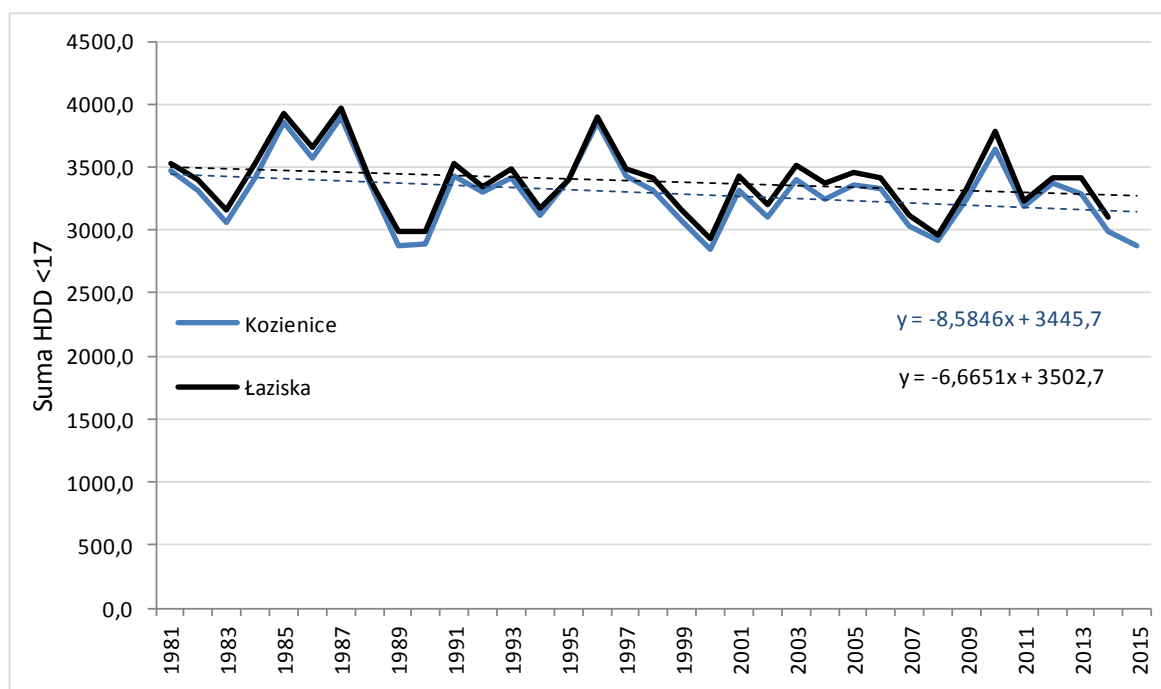
$$Sd(17^{\circ}\text{C}) = 0 \quad \text{dla } t_{sr}(i) > 15^{\circ}\text{C}$$

Wskaźnik **stopniodni>27** (czyli liczba dni chłodzących, ang. CDD) został wyliczony na podstawie temperatury średniej dobowej według wzoru (wzór2):

$$Sd(27^{\circ}\text{C}) = \sum_{i=1}^n [t_{sr}(i) - 27^{\circ}\text{C}] \quad \text{dla } t_{sr}(i) \geq 27^{\circ}\text{C}$$

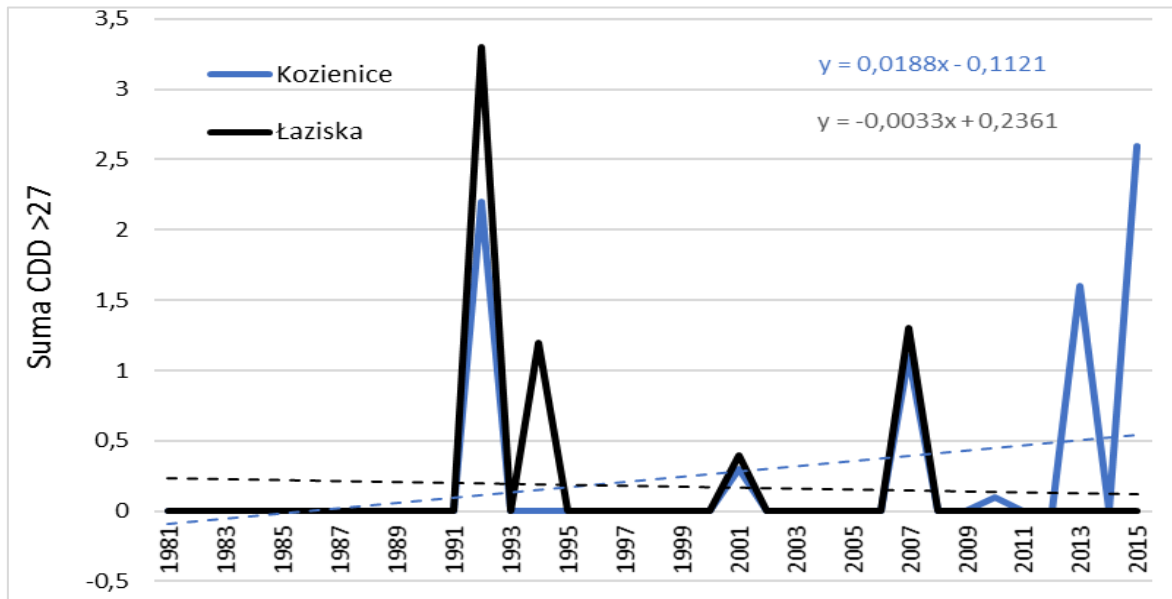
$$Sd(27^{\circ}\text{C}) = 0 \quad \text{dla } t_{sr}(i) < 27^{\circ}\text{C}$$

W analizie najistotniejszy wydaje się fakt, iż zarówno w przypadku Kozienic jak i stacji uzupełniającej w Łaziskach, roczna suma stopniodni <17 (liczba dni grzewczych) systematycznie maleje (Rysunek 8), natomiast liczba dni chłodzących (stopniodni>27) nieznacznie wzrasta. Ponadto „dni grzewcze” występują przez cały rok, lecz głównie w okresie od września do kwietnia, a „dni chłodzące” w okresie lipca i sierpnia. W Radomiu liczba dni chłodzących (ze średnią dobową temperaturą powietrza powyżej 27°C) występowała sporadycznie (Rysunek 9).



Rysunek 8. Zmienność wskaźnika HDD w Kozienicach (linia niebieska) w okresie 1981-2015 oraz w Łaziskach (linia czarna) w okresie 1981-2014, wraz z trendem liniowym.

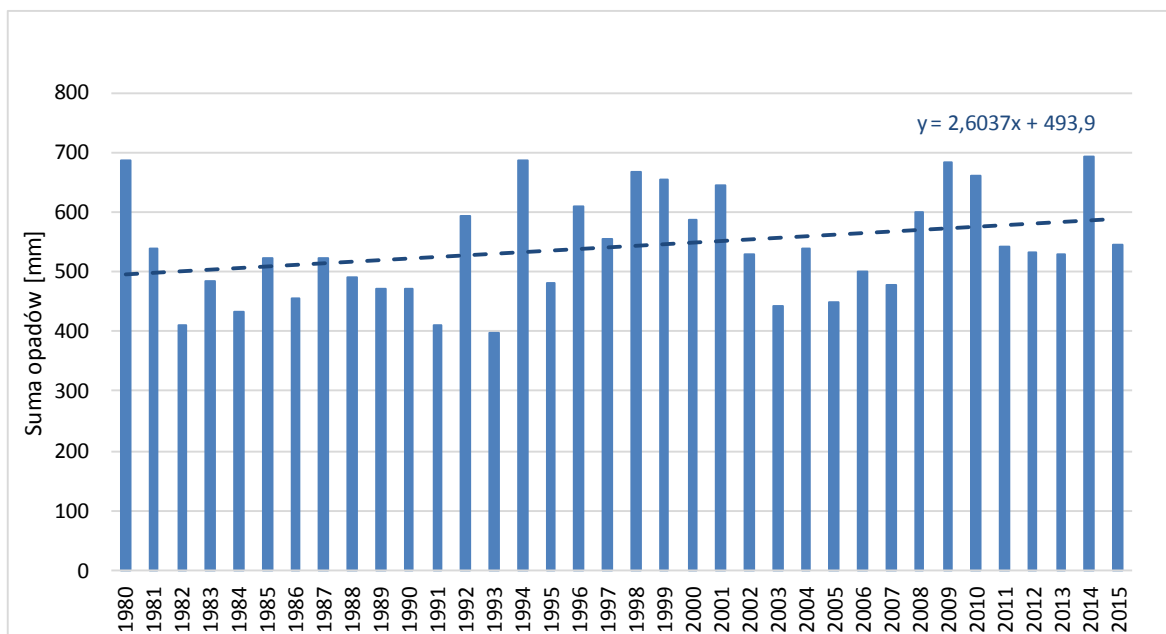
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW



Rysunek 9. Zmienność wskaźnika CDD w Koźienicach (linia niebieska) w okresie 1981-2015 oraz w Łaziskach (linia czarna) w okresie 1981-2014, wraz z trendem liniowym.

3.5. Roczna suma opadów

Roczna suma opadów dla posterunku w Koźienicach zawiera się w przedziale od 398 do 693 mm, średnia wartość wynosi 542 mm. Ilość dni z opadem większym lub równym 10 mm wynosi średnio 13 dni, powyżej 20mm średnio około 3 dni, a powyżej 30mm czyli z opadem silnym średnio wynoszącym niecały dzień (0,8 dnia). Największa ilość dni z opadem silnym została zanotowana w roku 2010 i wyniosła 4 dni. Zanotowano wzrost rocznej sumy opadów w badanym wieloleciu.



Rysunek 10. Roczna suma opadu w Koźienicach w okresie 1980-2015 wraz z linią trendu.

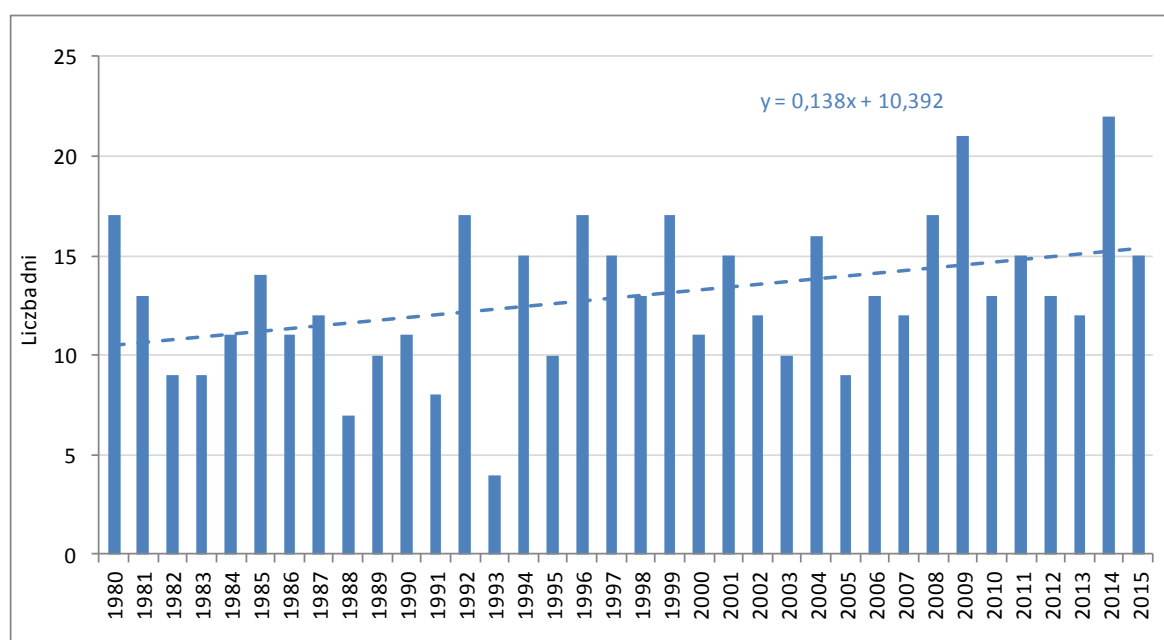
3.6. Intensywność opadów i deszcze nawalne

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

Analiza liczby dni z sumą dobową opadów ≥ 10 mm (tj. dni z opadem umiarkowanym), ≥ 20 mm (tj. dni z opadem umiarkowanie silnym), ≥ 30 mm (tj. dni z opadem silnym) w Koźienicach wskazuje na trend rosnący dla liczby dni z opadem umiarkowanym, umiarkowanie silnym i silnym. Najsilniejsza tendencja wzrostowa wystąpiła dla liczby dni z opadem umiarkowanym (Rysunek 11). Największa liczba dni z opadem >10 mm zanotowana została w 2014 roku (22 dni), zaś najmniejsza w 1993 roku (4 dni).

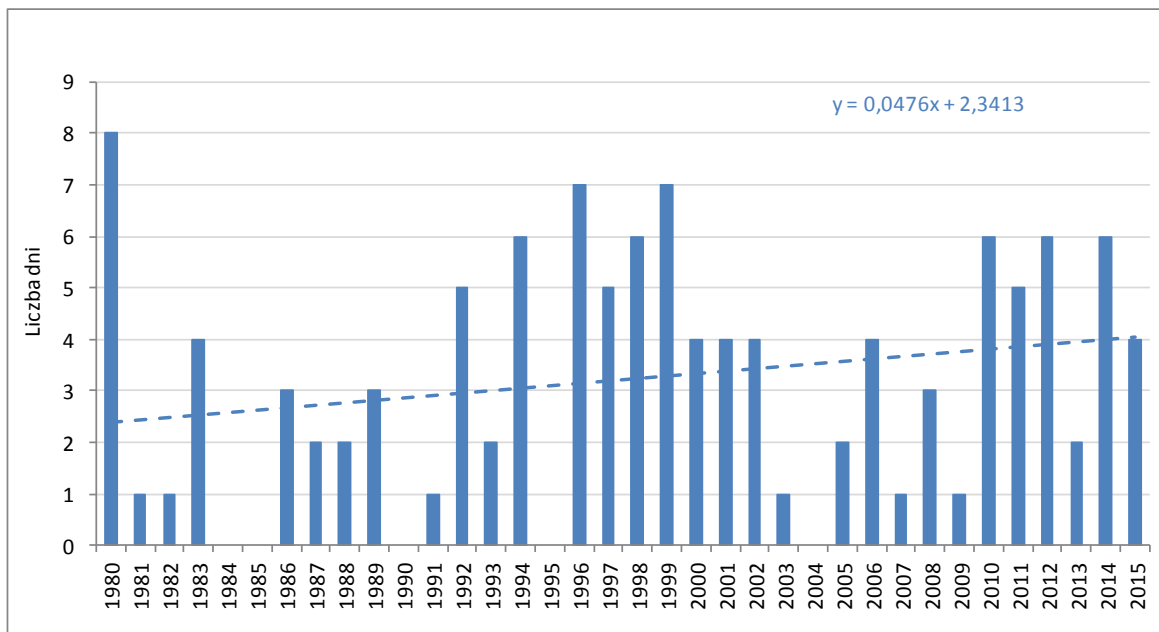
Liczba dni z opadem >20 mm waha się w granicach od 0 (brak zjawiska zanotowano w latach: 1984, 1985, 1990, 1995 i 2004) do 8 dni (1980). Dni z opadem silnym >30 mm występowały w badanym wieloleciu sporadycznie. Brak zjawiska zaobserwowano w 16 latach minionego wielolecia. Maksymalna liczba dni z opadem >30 mm wyniosła 4 dni i wystąpiła w 2010 r.

Analiza wskazuje na trend rosnący dla maksymalnej sumy opadu 2 dobowego (Rysunek 14), oraz trend malejący dla maksymalnej sumy opadu 5 dobowego (Rysunek 15).

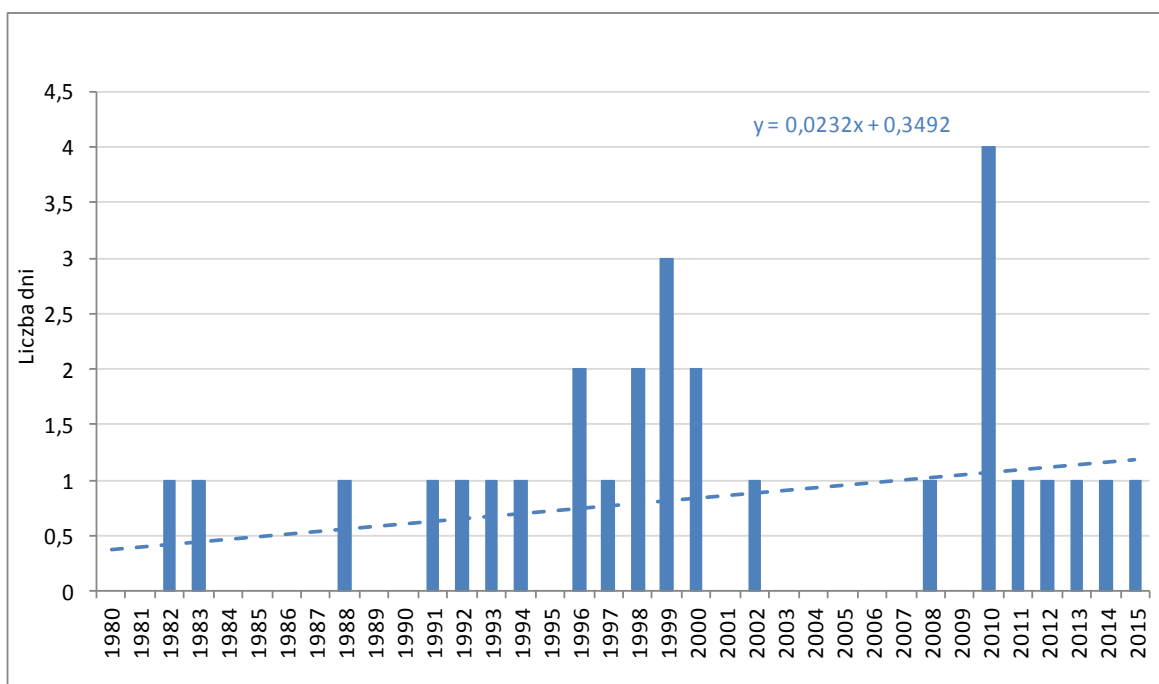


Rysunek 11. Liczba dni z opadem powyżej 10 mm w Koźienicach w latach 1980-2015.

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

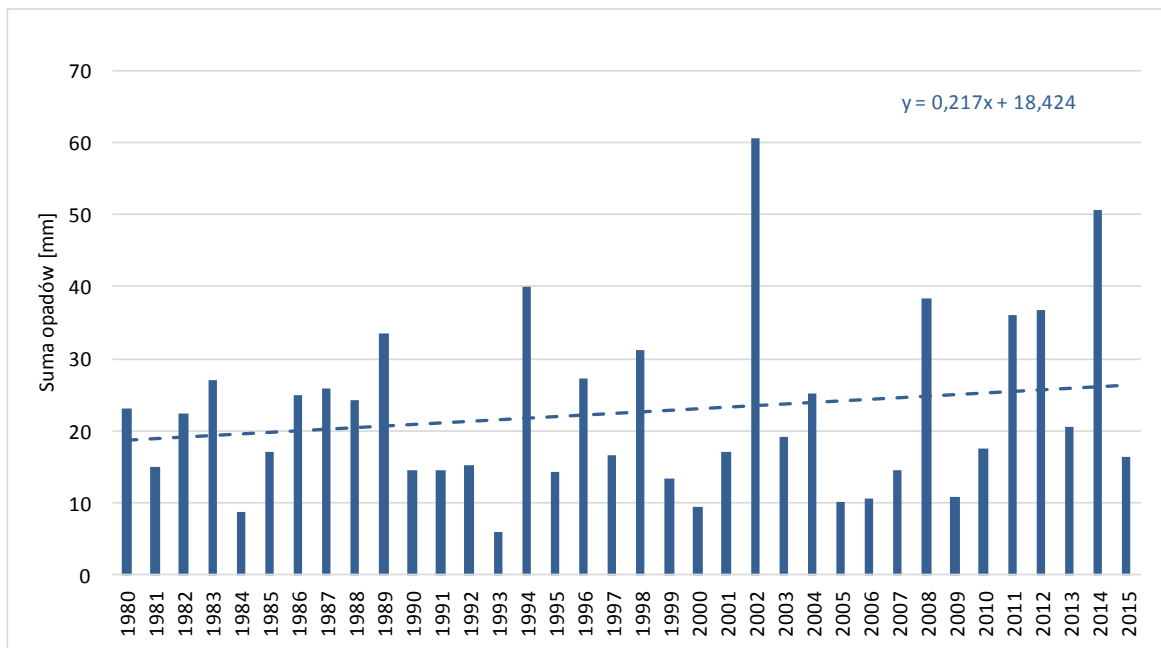


Rysunek 12. Liczba dni z opadem powyżej 20 mm w Kozienicach w latach 1980-2015.

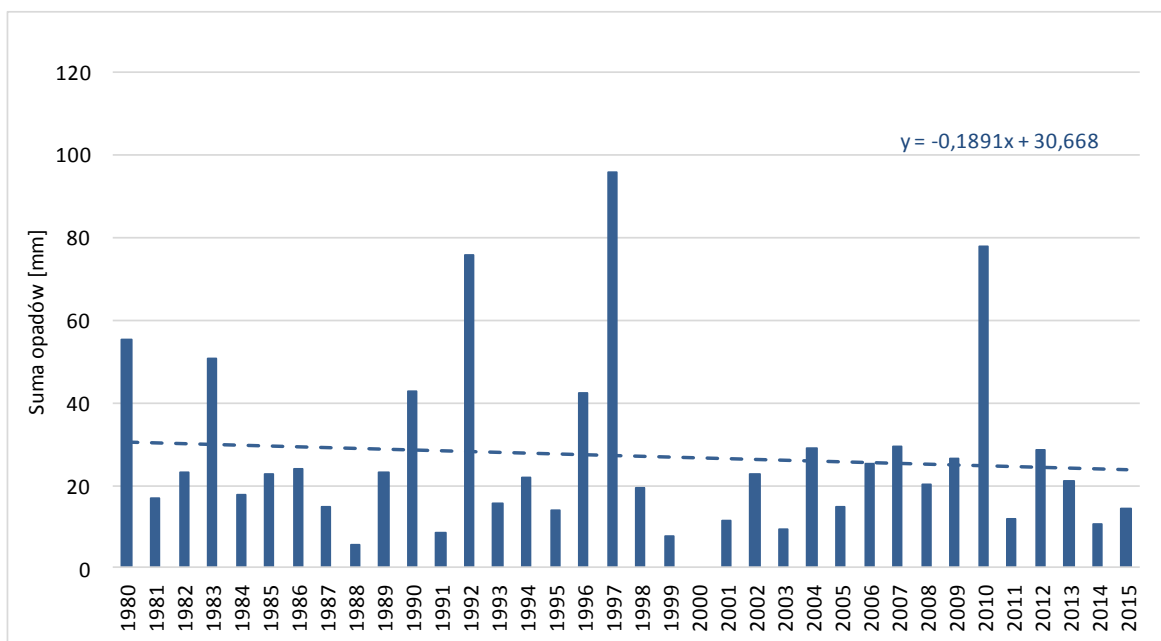


Rysunek 13. Liczba dni z opadem powyżej 30 mm w Kozienicach w latach 1980-2015.

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



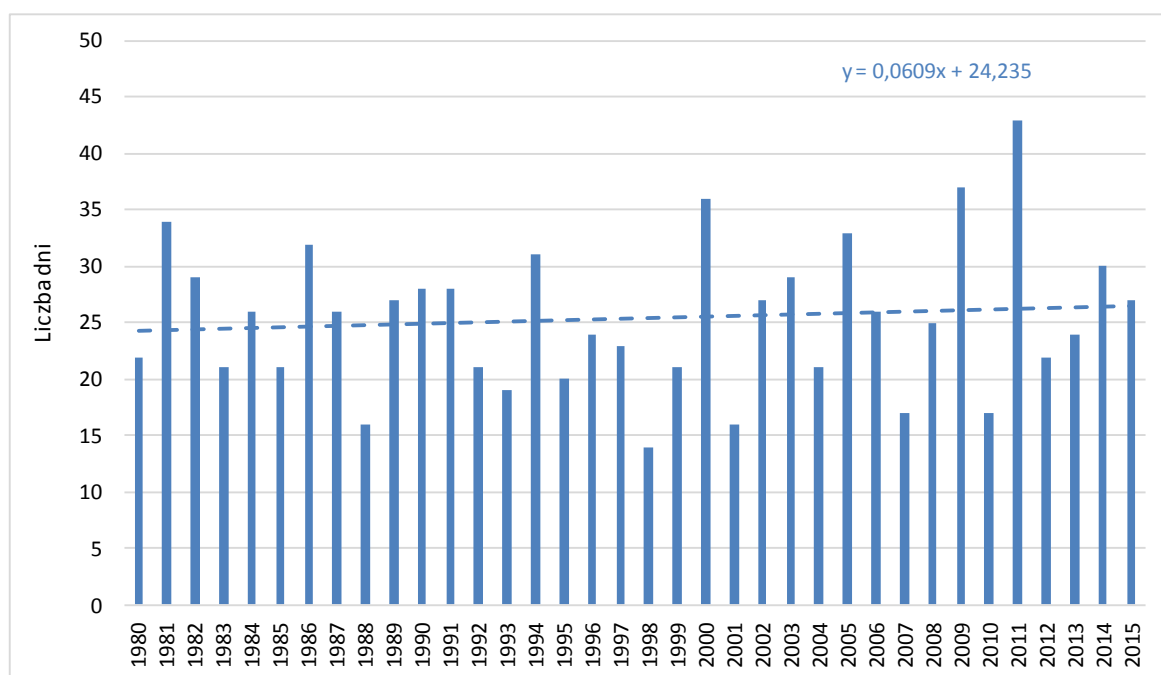
Rysunek 14. Przebieg maksymalnej sumy opadów 2- dniowych w Koźienicach w latach 1980-2015.



Rysunek 15. Przebieg maksymalnej sumy opadów 5-cio dniowych w Koźienicach w latach 1980-2015.

3.7. Długotrwałe okresy bezopadowe

Długotrwałe okresy bezopadowe to okresy, w których opad nie przekroczył 1 mm. Średnia z wielolecia dla długości okresów bezopadowych wynosiła 25 dni. Najmniejszą liczbę dni bezopadowych w okolicach Radomia zanotowano w roku 1998, natomiast najdłuższy okres bezopadowy zarejestrowano w roku 2011r. i wynosił on 43 dni. Zanotowano wzrost liczby dni bez opadu (o ok. 0,6 dnia/dekada) (Tabela 3, Rysunek 16).



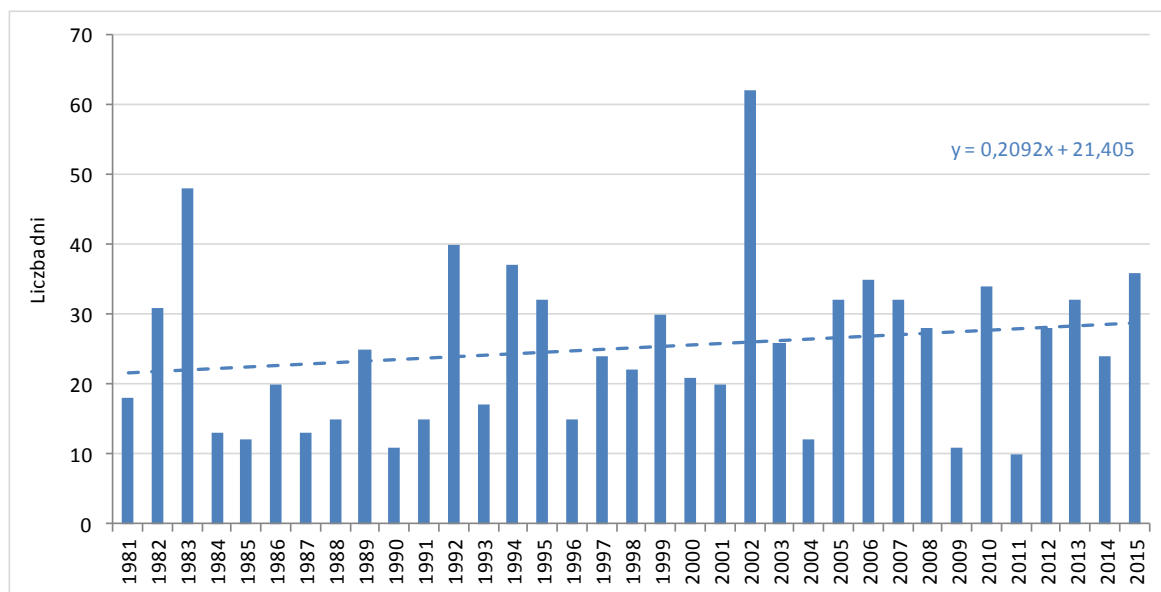
Rysunek 16. Czas trwania długotrwałych okresów bezopadowych w Kozienicach w latach 1980-2015.

Tabela 3. Długotrwałe okresy bezopadowe na stacji synoptycznej w Kozienicach w latach 1980-2015

	Długość okresu bezopadowego	Rok zarejestrowania
Max	43	2011
Min	14	1998
Średnia	25,4	1980-2015

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

Analiza objęła również **długotrwałe okresy bezopadowe (3 lub więcej dni) w połączeniu z temp. max powyżej 25°C**. Najdłuższy okres spełniający oba warunki wystąpił w roku 1994 i wyniósł 19 dni. Rysunek 17 i Tabela 4 przedstawia wyniki analizy.



Rysunek 17. Liczba dni gorących i bez opadu o czasie trwania 3 lub więcej dni w Koźienicach w latach 1980-2015.

Tabela 4. Długotrwałe okresy bezopadowe w połączeniu z temp. max powyżej 25°C na stacji synoptycznej w Koźienicach w latach 1980-2015

	Długość okresu bezopadowego trwającego 3 lub więcej kolejnych dni w połączeniu z temp. max powyżej 25 stopni C	Rok zarejestrowania
Max	19	1994
Min	3	We wszystkich latach (z wyłączeniem roku: 1991, 1994, 1997, 2004r.)
Średnia	5	1981-2015

3.8. Charakterystyka warunków anemometrycznych miasta – silny i bardzo silny wiatr oraz burze

Silny i bardzo silny wiatr

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

W Radomiu niebezpieczne mogą być przypadki silnego wiatru mogące powodować znaczne szkody materialne i utrudnienia w funkcjonowaniu poszczególnych sektorów. Dodatkowo w analizie zwrócono uwagę na wystąpienie maksymalnych notowanych prędkości wiatru (porywów) oraz liczbę dni z wiatrem równym lub powyżej 17 m/s (8 stopni w skali B).

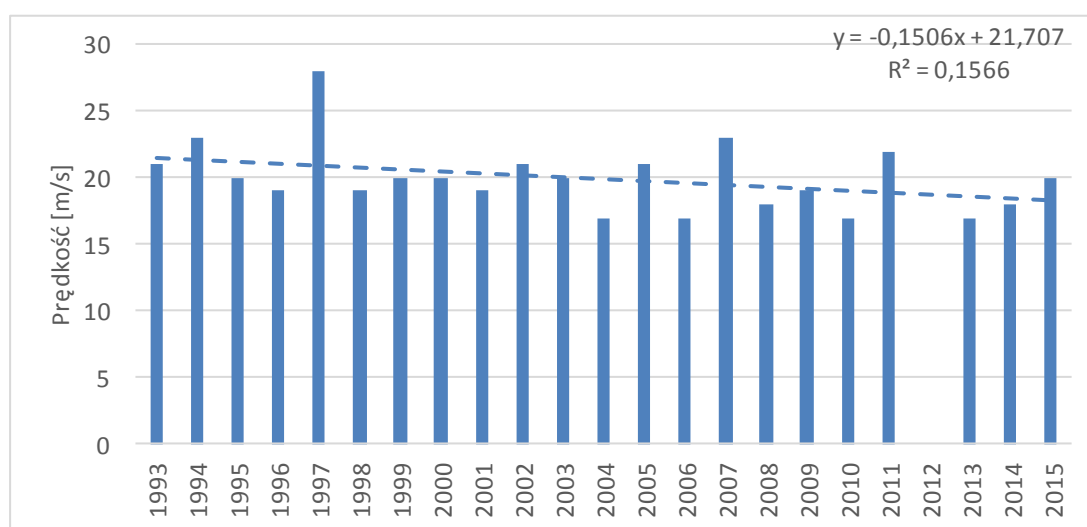
Średnia maksymalna prędkość wiatru na stacji w Kozienicach w wieloleciu 1993-2015 wynosiła 20 m/s.

Największe maksymalne prędkości wiatru w Kozienicach notowano przeważnie w marcu, najmniejsze występowały w listopadzie i grudniu. Maksymalne chwilowe prędkości wiatru (porywy) zanotowane w Radomiu w ostatnich latach kilka razy wynosiły 23 m/s do nawet 28m/s czyli około 100 km/h (28 m/s – 28.03.1997 godzina 12:00, 23m/s – 24.03.1994 godzina 9:00, 23m/s – 11.05.2007 godzina 15:00).

Średnia roczna liczba dni z porywem wiatru, tj. wiatrem o prędkości powyżej 17 m/s w analizowanym okresie wynosiła 40 dni (Tabela 5). Najwięcej takich dni notuje się od stycznia do maja. Najbardziej silny wiatr występował w okresie od czerwca do września oraz w listopadzie i grudniu (nie częściej niż 4 dni w miesiącu). Analiza danych z wielolecia wskazuje na systematyczny spadek liczba dni z porywem wiatru, a także na spadek maksymalnej prędkości wiatru (Rysunek 18, Rysunek 19).

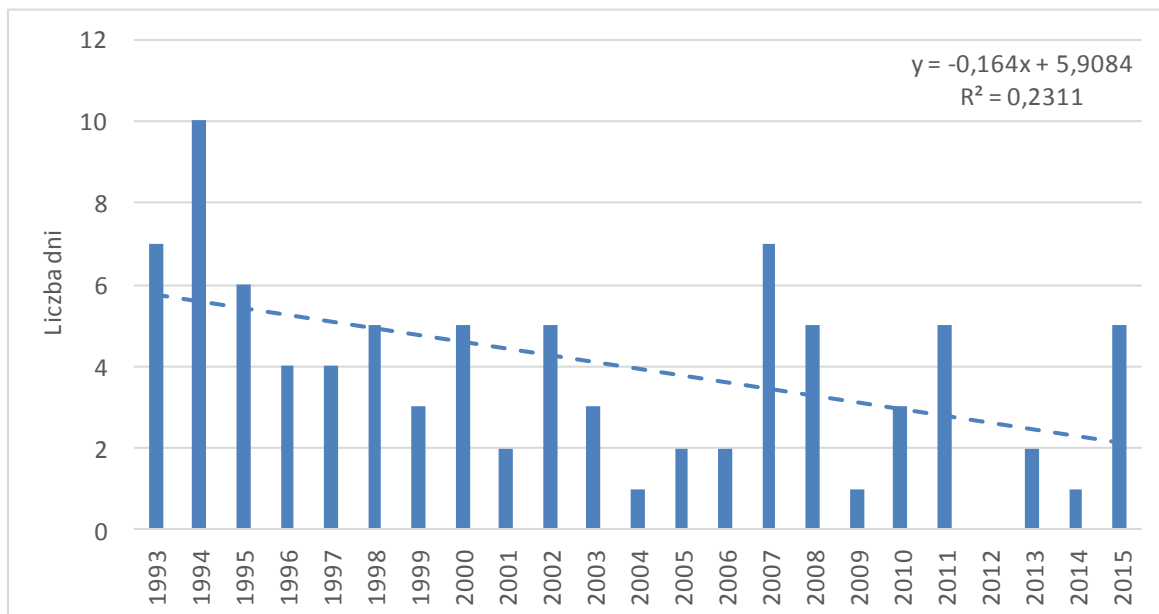
Tabela 5. Średnia miesięczna i roczna liczba dni z wiatrem o prędkości powyżej 17 m/s w Kozienicach, 1993-2011, 2013-2015

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok
6,5	4,0	4,0	5,0	5,5	0	0	2,0	2,0	5,0	3,7	2	40



Rysunek 18. Maksymalna prędkość wiatru w Kozienicach [m/s], w okresie 1993-2011, 2013-2015

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

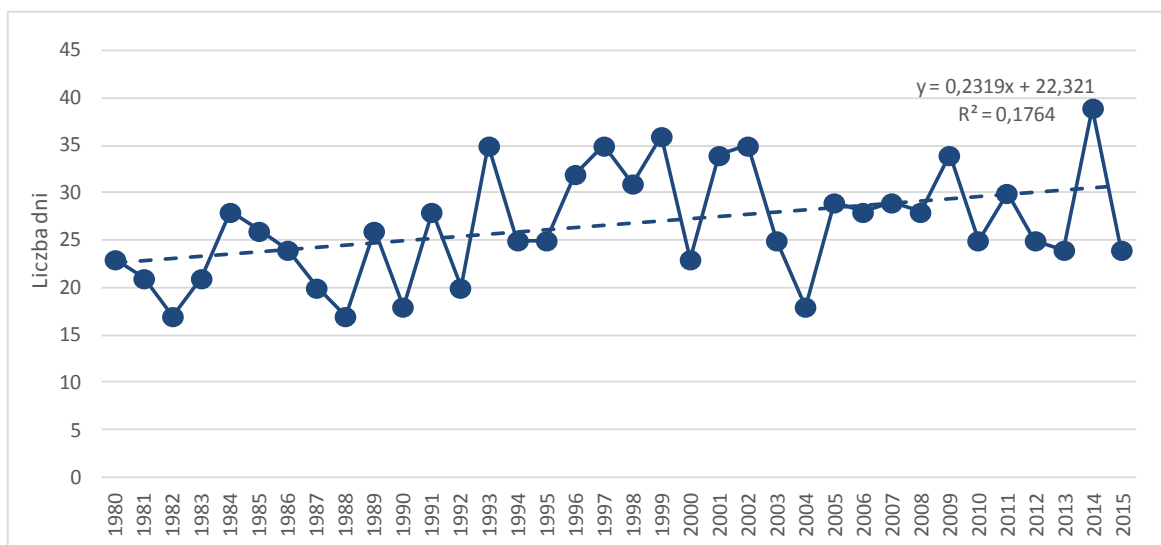


Rysunek 19. Liczba dni z porywem wiatru ≥ 17 m/s w Koźienicach, w okresie 1993-2011, 2013-2015

Burze

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

Średnia roczna liczba dni z burzą w Koźienicach w okresie analizowanego 36-letnia (1980-2015) wynosiła ok. 27 dni. Najbardziej burzowy był rok 2014 – 39 dni z burzą, najmniej przypadków wystąpienia tego zjawiska (17) zanotowano w latach 1982 i 1988. Burze mogą występować przez cały rok, jednak od listopada do marca zjawisko jest incydentalne. Burze występują przede wszystkim od maja do września (średnio powyżej 2 dni), z maksimum w czerwcu i lipcu (ok. 6-7 dni). Analizy historyczne wykazały wzrost częstotliwości występowania burz w Koźienicach w badanym wieloleciu 1980-2015 (Rysunek 20).



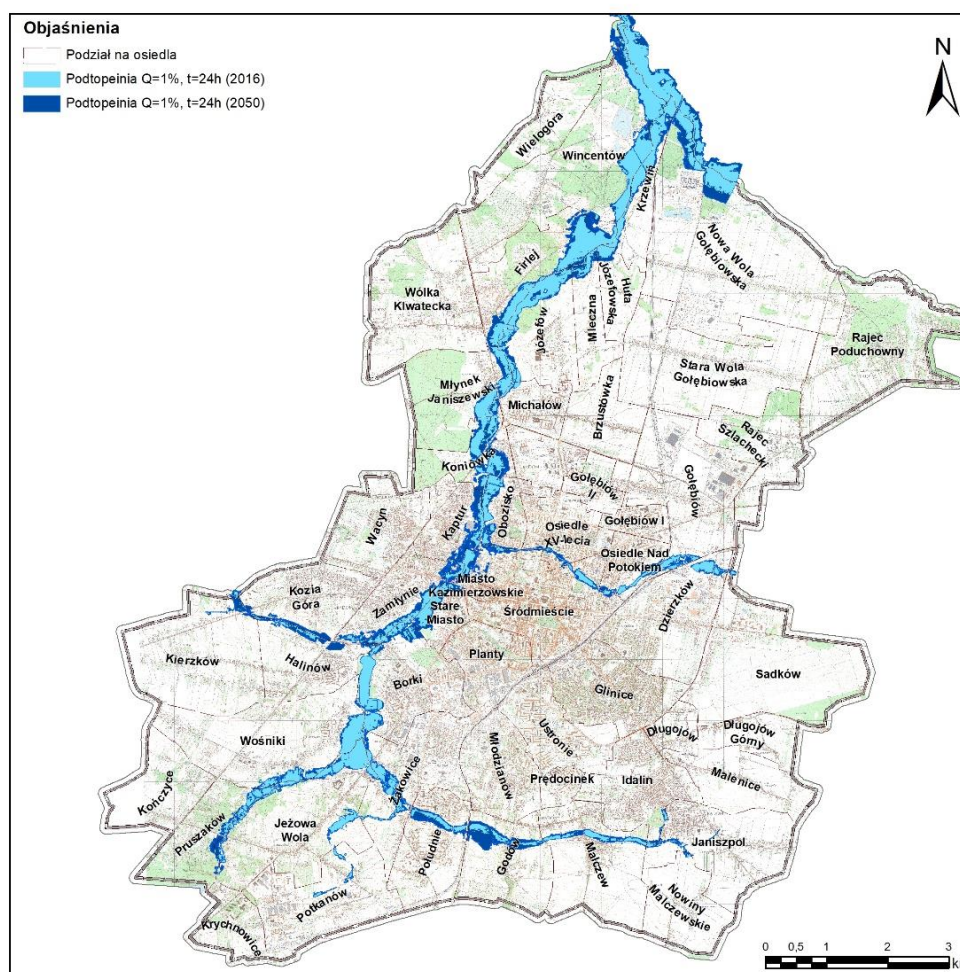
Rysunek 20. Liczba dni z burzą w Koźienicach w latach 1980-2015

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

3.9. Pochodne opadów

Powódź od strony rzek

W ramach projektu LIFE RADOM KLIMA¹ wykonano mapy zagrożenia powodziowego od strony rzek w Radomiu na podstawie kampanii pomiarowej i modelowania hydrologicznego. Z analizy wynika, że w przypadku wystąpienia powodzi w wyniku opadu 1% w ciągu 24h, powierzchnia podtopionego terenu może wynieść obecnie ok 3,20 km², podczas gdy w roku 2050 wzrośnie niemal dwukrotnie (6,18 km²). Należy przy tym wziąć pod uwagę, że okres powtarzalności obecnego opadu 1% (dla Radomia ok 120 mm) może się zmniejszyć ze 100 lat do 60 a nawet 30 lat.



Rysunek 21. Zagrożenie powodziowe dla opadu 100 letniego i czasu trwania 24 h w warunkach obecnych (rok 2016) i w warunkach przeszłego klimatu (perspektywa 2050)².

¹ LIFE RADOM KLIMA: Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia (LIFE14 CCA/PL/000101)

² Mapa wykonana w ramach projektu LIFE RADOM KLIMA: Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia (LIFE14 CCA/PL/000101)

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

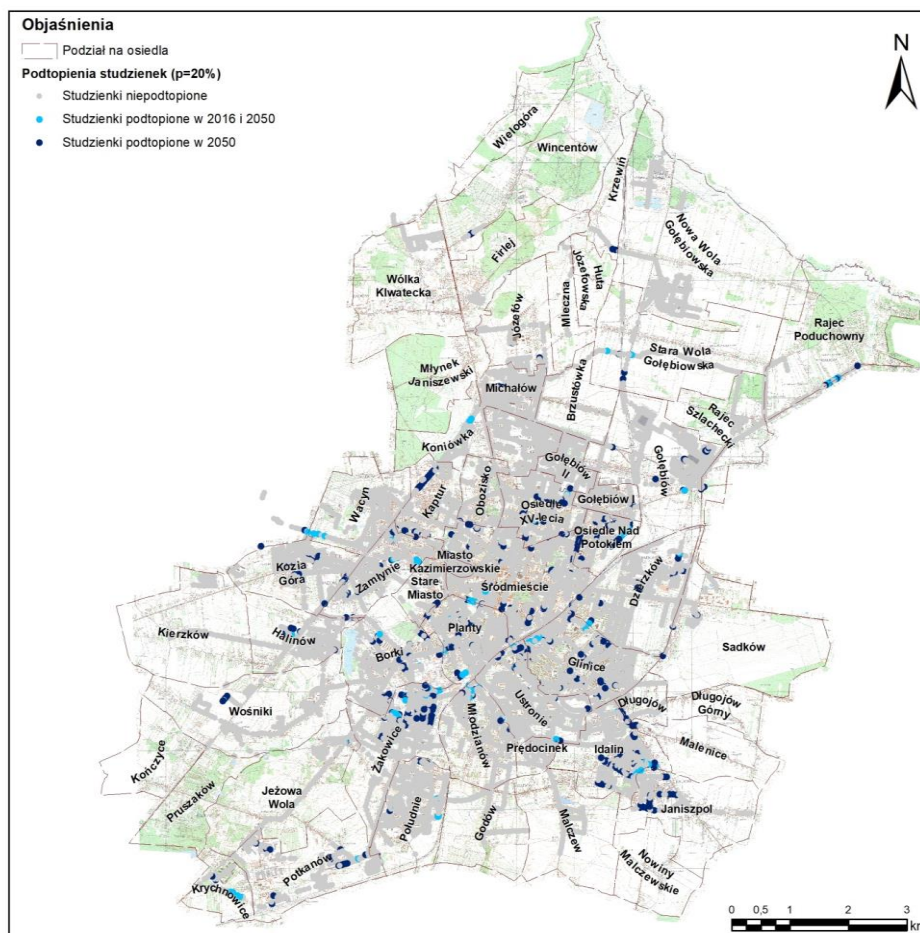
Intensywne opady mogą prowadzić do niewydolności kanalizacji deszczowej, powodując cofki i lokalne podtopienia. Obecnie do wymiarowania i modelowania odwodnień terenów zurbanizowanych - w centrach miast, na terenach usług oraz przemysłu przyjmuje się wg obecnych standardów PN-EN752:2008 opad projektowy o prawdopodobieństwie wystąpienia 20% (C=5lat tj. raz na 5 lat). Biorąc pod uwagę obecną wiedzę nt. trendów zmian klimatu zaleca się przyjmować do obliczeń zmienioną częstość występowania współczesnych opadów projektowych. Na podstawie doniesień literaturowych proponuje się zmianę scenariuszy częstości opadów do modelowania przeciążeń tj. napiętnień w kanałach dla powyższego zagospodarowania terenu z C=5lat na C=10 lat w celu zachowania w niedalekiej przyszłości dopuszczalnych obecnie częstości wylewów wg PN-EN752:2008³. Powyższe ustalenia są już obecne zalecane do projektowania kanalizacji deszczowej w wielu krajach Europy, m. in. w Niemczech⁴.

Analiza podtopień spowodowanych przez studzienki w roku 2016 oraz prognozowanych dla roku 2050 wskazuje, iż przy prawdopodobieństwie opadu 20% i czasie trwania 24h w roku 2016 podtopionych może być 113 studzienek, zaś przy prawdopodobieństwie opadu 10% - ponad połowa więcej – 274 studzienek. W roku 2050 liczba ta wzrośnie ponad czterokrotnie i wyniesie odpowiednio 565 studzienek przy prawdopodobieństwie opadu 20% i 1168 studzienek przy prawdopodobieństwie opadu 10%. Analiza wykazała, że najwięcej podtopionych studzienek w 2016r i 2050r., zarówno przy prawdopodobieństwie opadu 20% jak i 10% (o czasie trwania 24h) leży w centralnych i południowych obszarach miasta, na terenie osiedli: Idalin, Żakowice, Glinice, Śródmieście i Planty (Rysunek 22, Rysunek 23).

3 Kotowski A., 2014, *Kwantyfikacja problemu zmian klimatu w projektowaniu infrastruktury wodno-kanalizacyjnej miast*. Wyd. Politechniki Lubelskiej 2014, s. 177–189.

4 Stauffer P., Leckebusch G., Pinnekamp J., 2010, *Die Ermittlung der relevanten Niederschlagscharakteristik für die Siedlungsentwässerung im Klimawandel*. KA - Korrespondenz Abwasser, Abfall, Nr. 12.

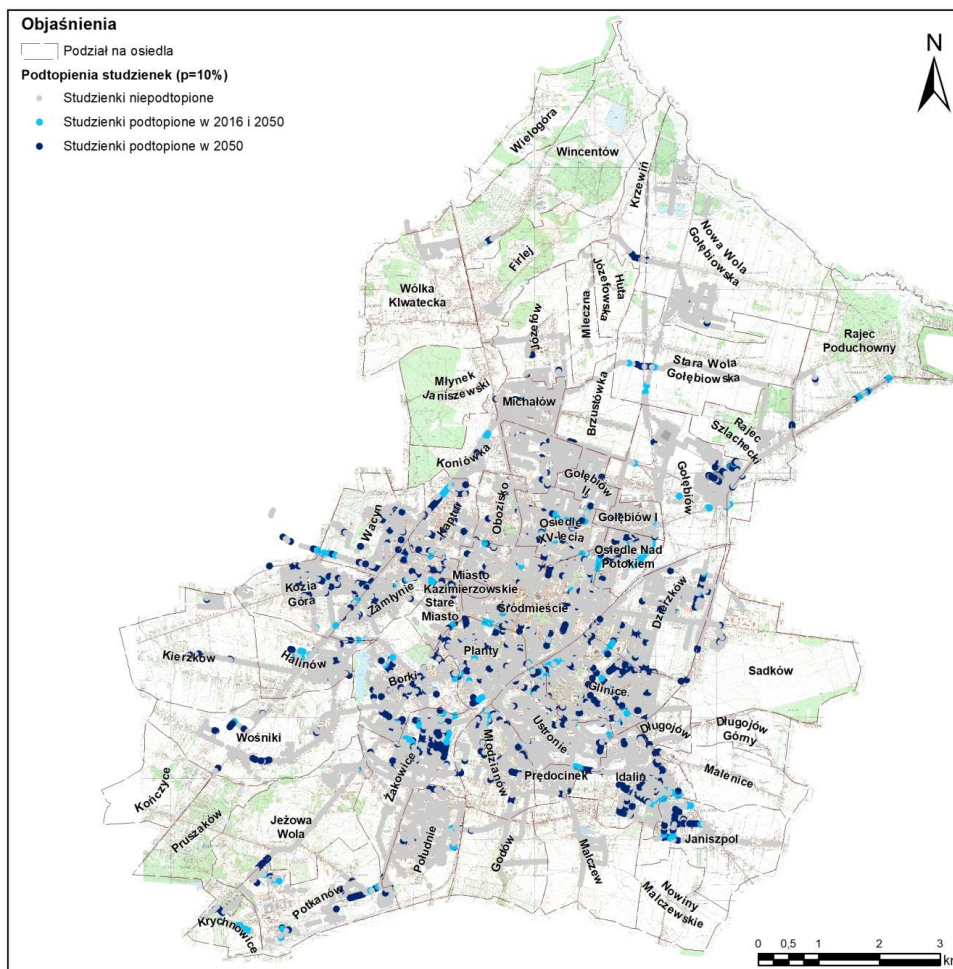
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW



Rysunek 22. Zbiorcza mapa podtopień w roku 2016 i prognozowanych w roku 2050 spowodowanych przez kanalizację (prawdopodobieństwo opadu 20%, 24h)⁵.

⁵ Mapa wykonana w ramach projektu LIFE RADOM KLIMA: Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia (LIFE14 CCA/PL/000101)

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



Rysunek 23. Zbiorcza mapa podtopień spowodowanych przez studzienki w roku 2016 i 2050 (prawdopodobieństwo opadu 10%, 24h)⁶.

⁶ Mapa wykonana w ramach projektu LIFE RADOM KLIMA: Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia (LIFE14 CCA/PL/000101)

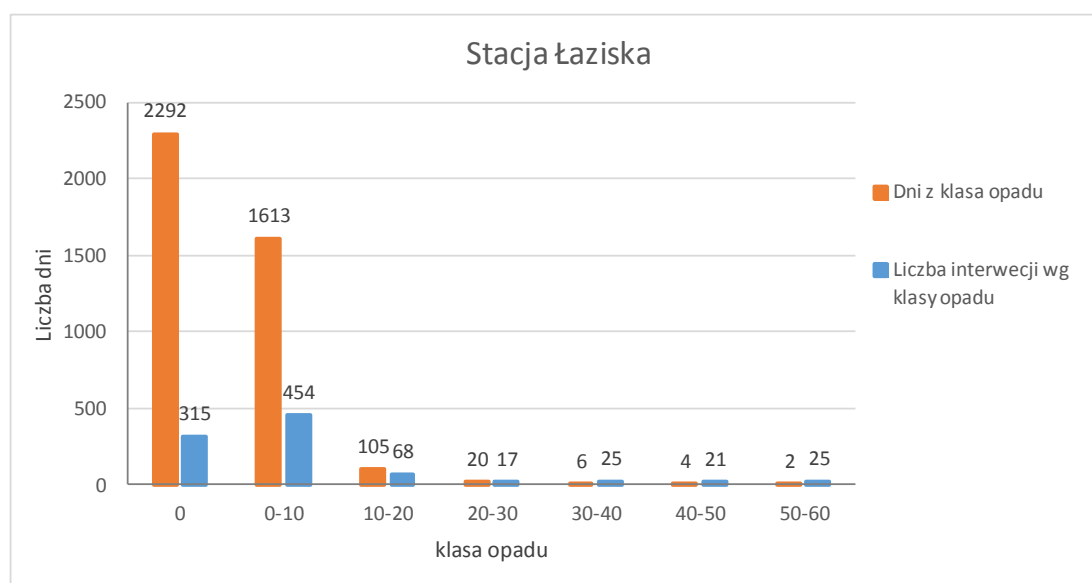
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

Powodzie nagłe/powodzie miejskie

Na obszarze Radomia odnotowano 984 interwencji związanych z powodziami miejskimi, podtopieniami i występowaniem opadów nagłych w okresie 2004-2016. Liczba interwencji wykazuje trend malejący dla uporządkowanego szeregu klas opadów. Najwięcej interwencji zanotowano dla klasy opadu mieszczącej się w przedziale 0-10mm, zaś najmniejszą liczbę dla klasy opadu 20-30mm (dane ze stacji Łaziska). Dane ze stacji Rożki również wykazują największą liczbę interwencji dla klasy opadu 0-10mm, zaś najmniejszą dla klasy opadu 30-40mm (Tabela 6). Największą liczbę dni z opadem zanotowano dla klasy opadu 0, zaś najmniejszą dla klasy opadu 50-60 (Rysunek 24, Rysunek 25), zarówno na stacji Łaziska jak i stacji Rożki.

Tabela 6. Liczba interwencji według klasy opadu, liczba dni z występującą przyporządkowaną klasą opadu oraz liczba dni z interwencją lub bez dla stacji Łaziska w latach 2004-2016

Klasa opadu	Stacja Łaziska			
	Liczba interwencji	Dni z klasą opadu	Liczba dni bez interwencji	Liczba dni z interwencją
0	315	2292	2088	204
0-10	454	1613	1408	205
10-20	68	105	74	31
20-30	17	20	13	7
30-40	25	6	4	2
40-50	21	4	-	4
50-60	25	2	1	1
bd	59	-	-	-

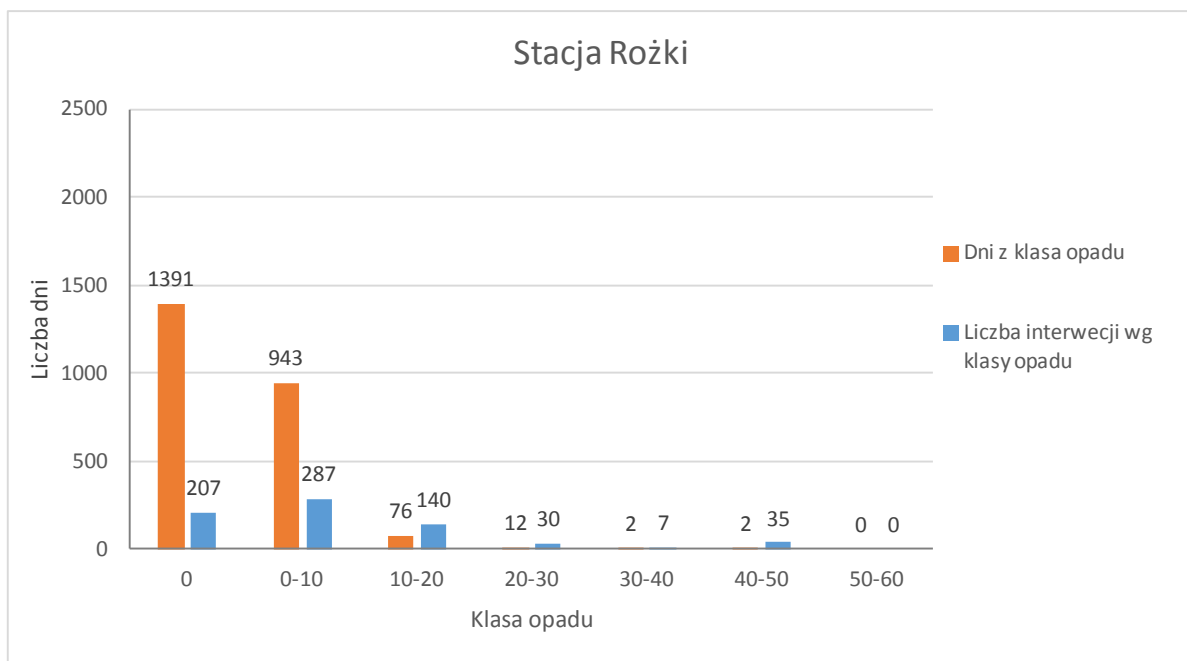


Rysunek 24. Liczba dni z klasą opadu oraz interwencji według klasy opadu w stacji Łaziska w latach 2004-2016

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

Tabela 7. Liczba interwencji według klasy opadu, liczba dni z występującą przyporządkowaną klasą opadu oraz liczba dni z interwencją lub bez dla stacji Rożki w latach 2004-2016

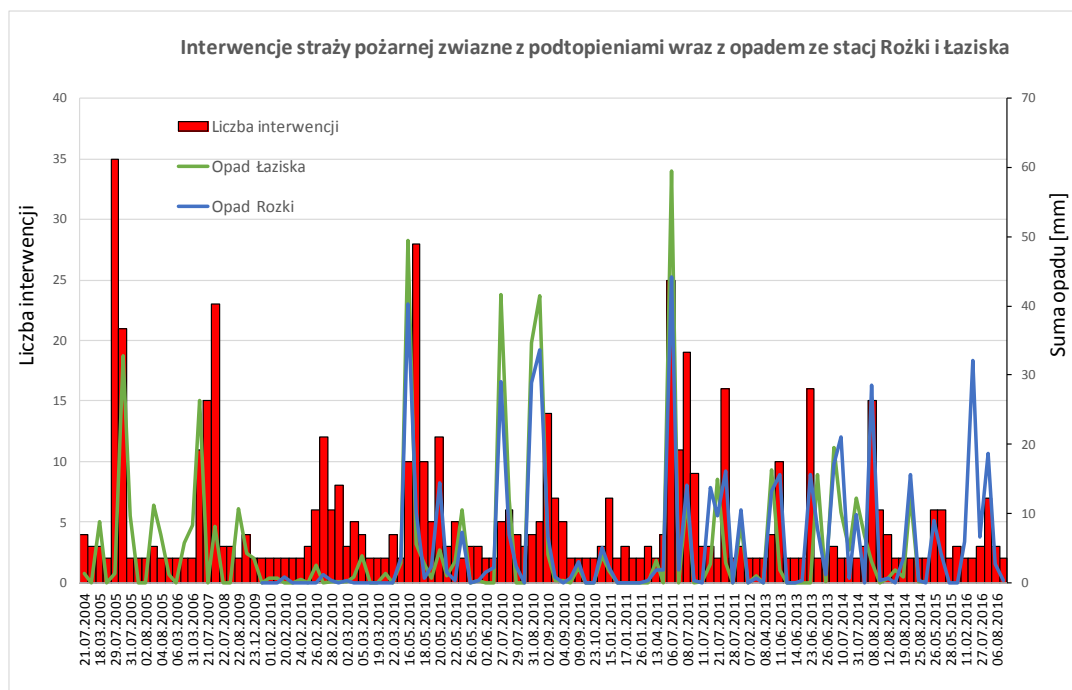
Klasa opadu	Stacja Rożki			
	Liczba interwencji	Dni z klasą opadu	Liczba dni bez interwencji	Liczba dni z interwencją
0	207	1391	1245	146
0-10	287	943	794	149
10-20	140	76	47	29
20-30	30	12	4	8
30-40	7	2	-	2
40-50	35	2	-	2
50-60	-	-	-	-
bd	278	-	-	-



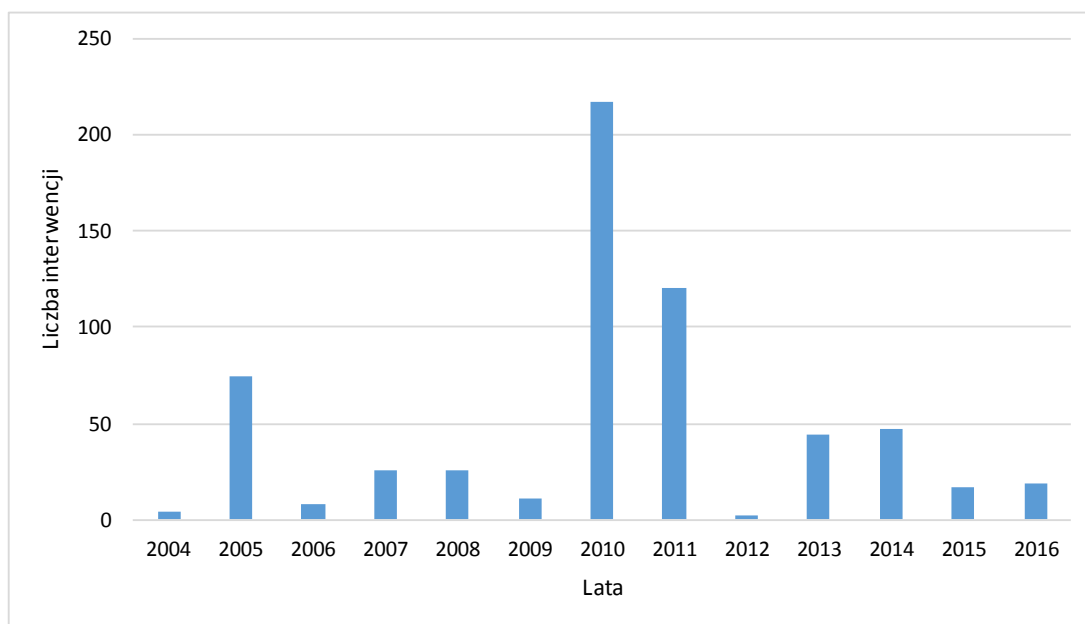
Rysunek 25. Liczba dni z klasą opadu oraz interwencji według klasy opadu w stacji Różki w latach 2004-2016

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

W obszarze miasta Radom odnotowano 617 interwencji straży pożarnej w związku z występowaniem opadów nagłych w wieloleciu 2004-2016 (Rysunek 26). Rozkład występowania opadów miejskich (nagłych) w Radomiu charakteryzuje trend o bardzo słabej tendencji rosnącej dla uporządkowanego szeregu czasowego (Rysunek 27).



Rysunek 26. Liczba interwencji straży pożarnej związanej z podtopieniami wraz z opadem stacji Rożki i Łaziska w okresie 2004-2016



Rysunek 27. Roczna liczba interwencji straży pożarnej związanej z podtopieniami w latach 2004-2016

Okresy niżówkowe i niedobory wody

Liczba niżówek w Radomiu jest zróżnicowana w zależności od analizowanego posterunku wodowskazowego – w wieloleciu 1981-2015 zidentyfikowano łącznie od 82 niżówek (rzeka Radomka, posterunek Rogożek) do 94 niżówek (rzeka Radomka, posterunek Słowików oraz rzeka Mleczna posterunek Lesiów). Przeważają niżówki letnie – na rzece Radomka, posterunek Słowików występowały one nawet ponad czterokrotnie częściej niż niżówki zimowe, zaś na rzece Mleczna w posterunku Lesiów prawie dwukrotnie więcej od niżówek zimowych.

Analiza niżówek i susz hydrologicznych w Radomiu dowodzi, że przeważają niżówki krótkotrwałe - stanowią od 57,3% (rzeka Radomka, posterunek Rogożek) do 64,9% (rzeka Mleczna, posterunek Lesiów) wszystkich niżówek zidentyfikowanych w wieloleciu 1981-2015. W przypadku suszy hydrologicznej przeważa susza umiarkowana (średnio ok. 70% wszystkich zidentyfikowanych okresów suszy), w mieście nie zarejestrowano zaś występowania hydrologicznej suszy ekstremalnej w żadnym z badanych stacji wodowskazowych, w okresie 1981-2015.

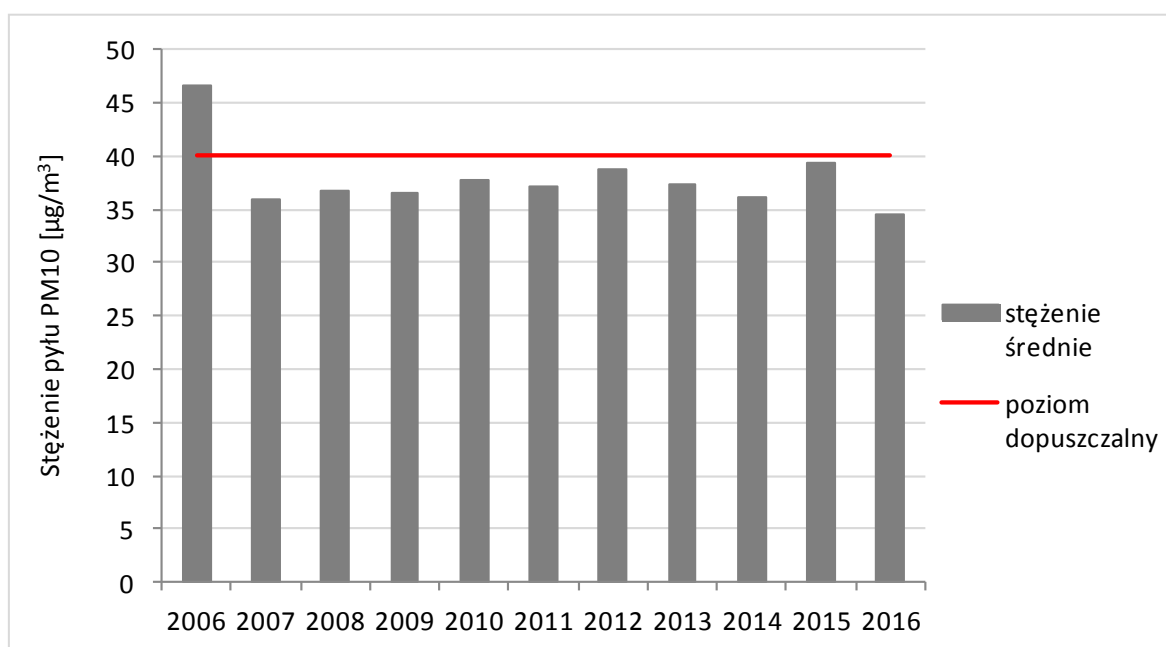
3.10. Koncentracje zanieczyszczeń powietrza – stężenie pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu

Pyły trafiają do powietrza zarówno w wyniku procesów naturalnych i antropogenicznych. Pył zawieszony PM10 jest mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych zawierających substancje toksyczne m.in. benzo(a)piren, metale ciężkie, dioksyny. Głównym źródłem pyłu PM10 w powietrzu są procesy spalania paliw stałych, gazowych i ciekłych oraz ruch drogowy. Cząstki o średnicy 10 μm zatrzymują się w górnych odcinkach dróg oddechowych.

Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu:

- 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 wpływający na wtórną emisję zanieczyszczeń).

Rysunek 28 przedstawia stężenia średnioroczne pyłu PM10 w latach 2006-2016. Najwyższą wartość średnią równą 46,64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zanotowano w roku 2006, natomiast najniższą w roku 2016 równą 34,53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Analiza średniego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10, wskazuje, że poziom dopuszczalny 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ został przekroczony w roku 2006 o 6,64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM10 w latach 2006-2016 są względnie stałe.

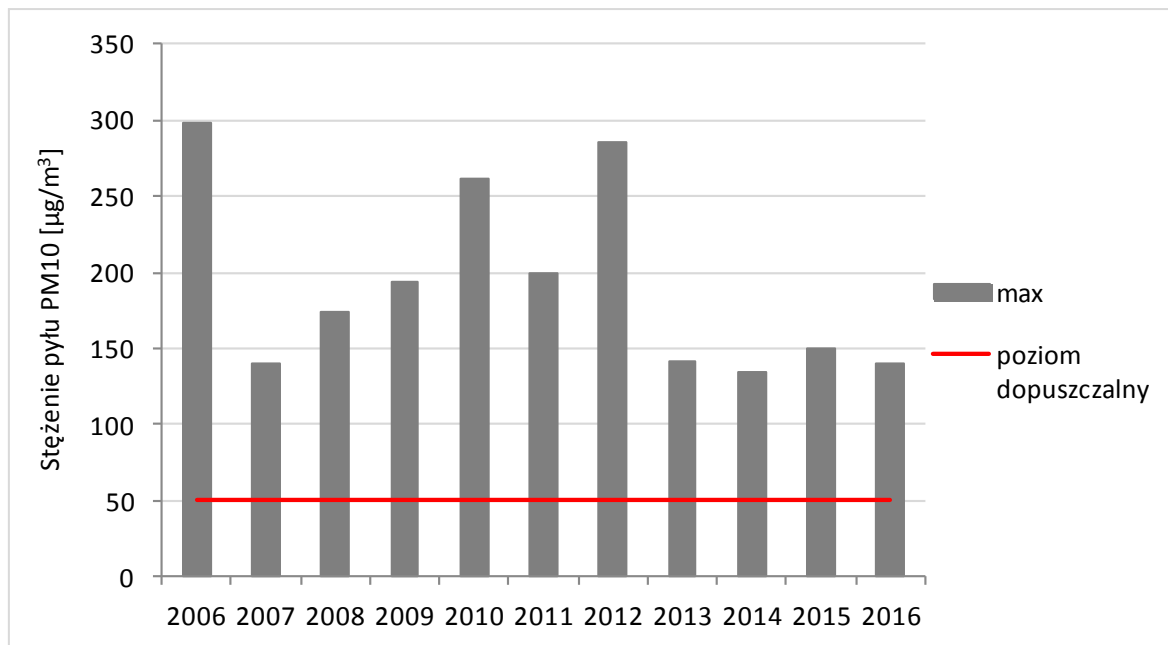


Rysunek 28. Pył zawieszony PM10 - stężenie średnie roczne na stacji w Radomiu ul. Tochtermana

Wartości stężeń maksymalnych dobowych, 2006-2016, pyłu PM10 przedstawia Rysunek 29. Spadek wartości stężeń maksymalnych rocznych przypada na lata 2013-2016. Najwyższą wartość średnią równą 297,69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zanotowano w roku 2006, natomiast najniższą w roku 2014 równą 134,14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartości stężeń maksymalnych dobowych pyłu PM10 w latach 2013-2016 są wyraźnie niższe niż w

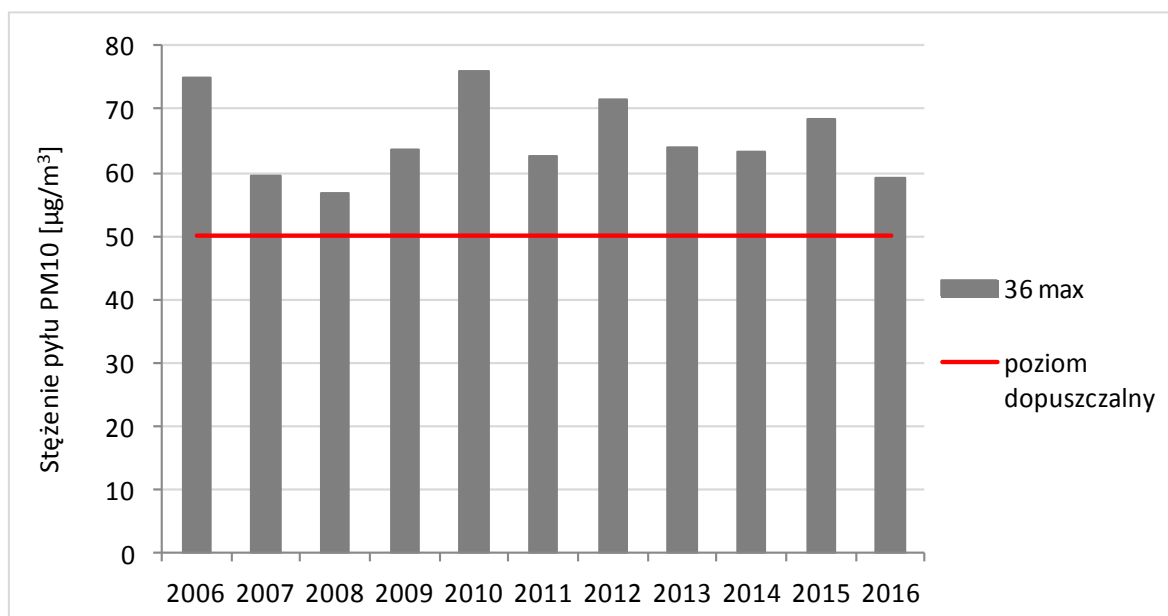
OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW

latach poprzednich. Jednak we wszystkich latach badanego wielolecia zanotowano przekroczenie wartości dopuszczalnej ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Rysunek 29. Pył zawieszony PM10 - stężenie maksymalne dobowe (24 godzinne), na stacji w Radomiu ul. Tochtermana

Analiza 36 maksymalnego stężenia 24-godzinowego pyłu PM10 (Rysunek 30) wykazuje przekroczenia poziomu dopuszczalnego $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ we wszystkich badanych latach w wieloleciu 2006-2016, i utrzymuje się na względnie stałym poziomie.



Rysunek 30. Pył zawieszony PM10 – stężenie 36 maksymalne spośród stężeń średnich dobowych, na stacji w Radomiu ul. Tochtermana.

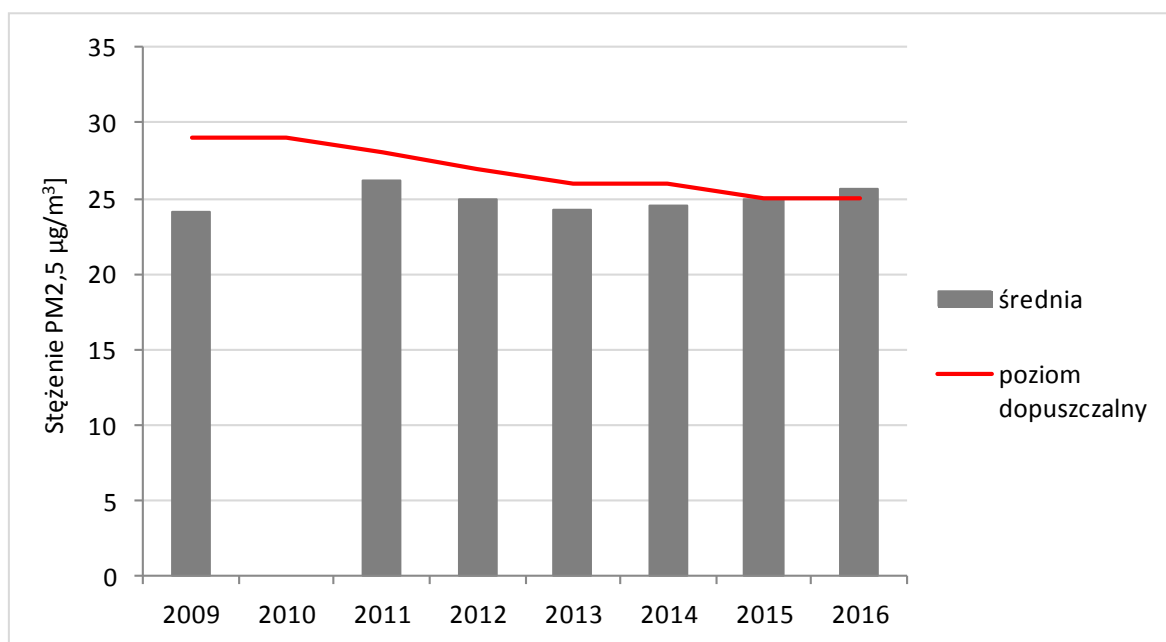
3.11. Koncentracje zanieczyszczeń powietrza – stężenie pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu

Pył zawieszony PM_{2,5} jest mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Głównym źródłem pyłu PM₁₀ w powietrzu są procesy spalania paliw stałych, gazowych i ciekłych oraz ruch drogowy. Pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 µm przenika przez płuca do krwi.

Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu:

- 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).

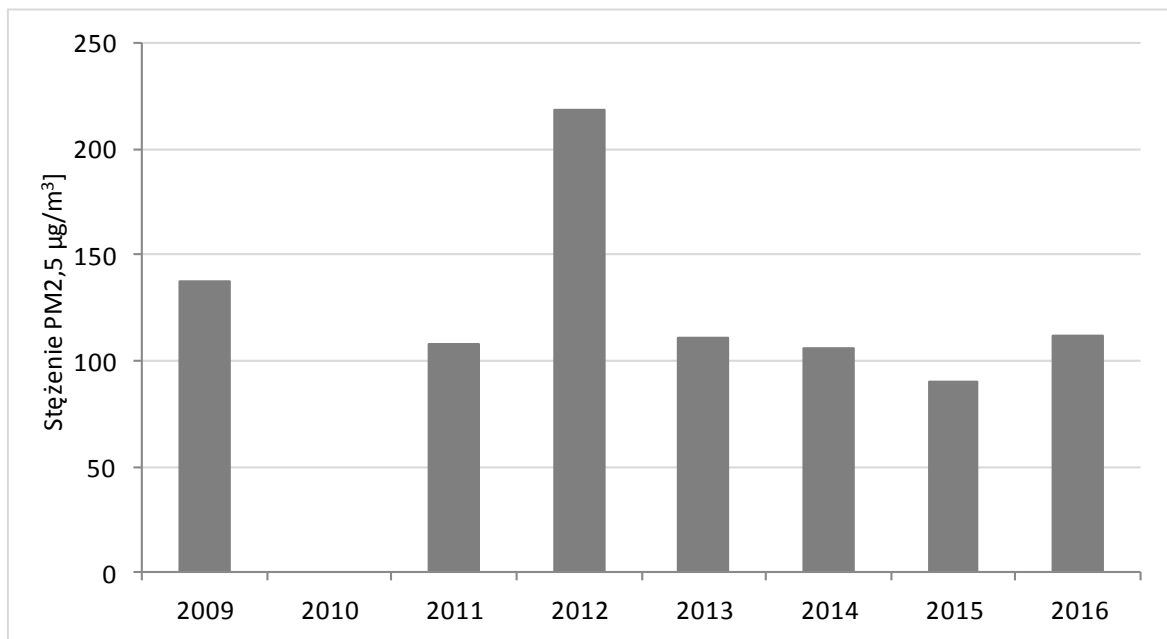
Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5} przedstawia Rysunek 31. W roku 2011 osiągnięto stężenie najwyższe równe 26,20 µg/m³. Poziom dopuszczalny został przekroczony tylko raz, w roku 2016 o 0,57 µg/m³. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM_{2,5} w badanych latach utrzymują się na względnie stałym poziomie.



Rysunek 31. Pył zawieszony PM_{2,5} - stężenie średnie roczne na stacji w Radomiu ul. Tochtermana

Rysunek 32 obrazuje wartości stężeń maksymalnych dobowych pyłu PM_{2,5} w latach 2009-2016. Maksymalne stężenie dobowe równe 218 µg/m³ zanotowano w roku 2012. Wartości maksymalne pyłu PM_{2,5} w latach 2009-2016 utrzymują się na względnie stałym poziomie.

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



Rysunek 32. Pył zawieszony PM2,5 - stężenie maksymalne dobowe na stacji w Radomiu przy ul. Tochtermana

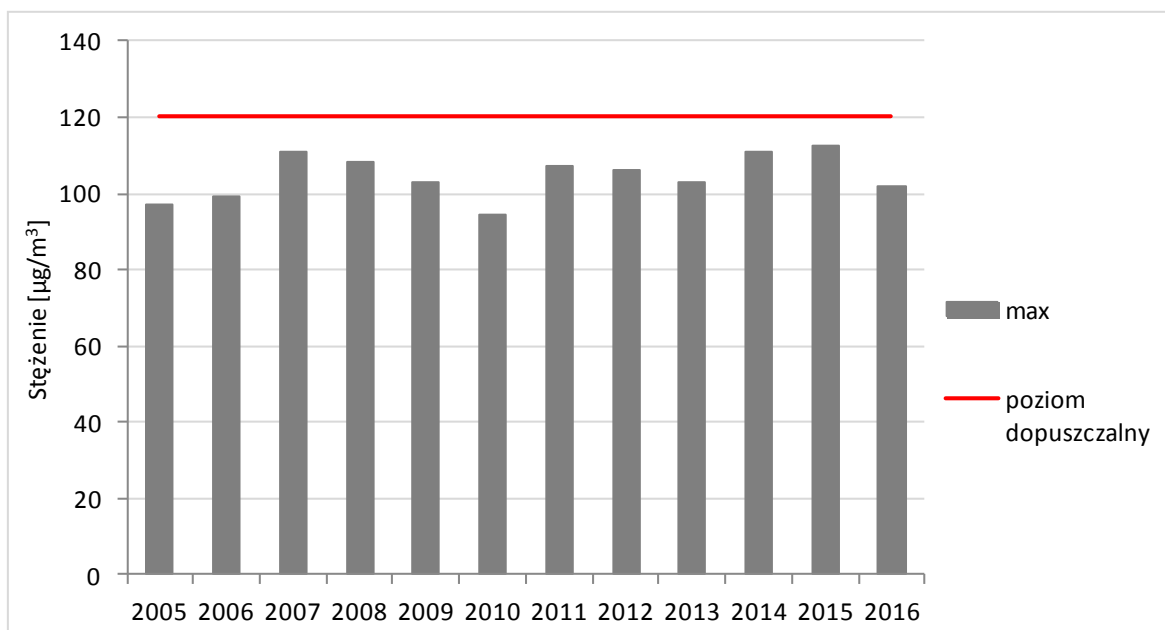
3.12. Koncentracje zanieczyszczeń powietrza – stężenie ozonu troposferycznego O₃ w powietrzu

Ozon troposferyczny jako zanieczyszczenie powietrza powstaje przy powierzchni ziemi na skutek przemian fotochemicznych min. lotnych związków organicznych i tlenków azotu zachodzących pod wpływem światła słonecznego. Maksymalne stężenia ozonu obserwowane są w okresie letnim, w trakcie słonecznych, upalnych i suchych dni. Główne czynniki klimatyczne sprzyjające powstawaniu ozonu troposferycznego to:

- wysoka temperatura
- nasłonecznienie

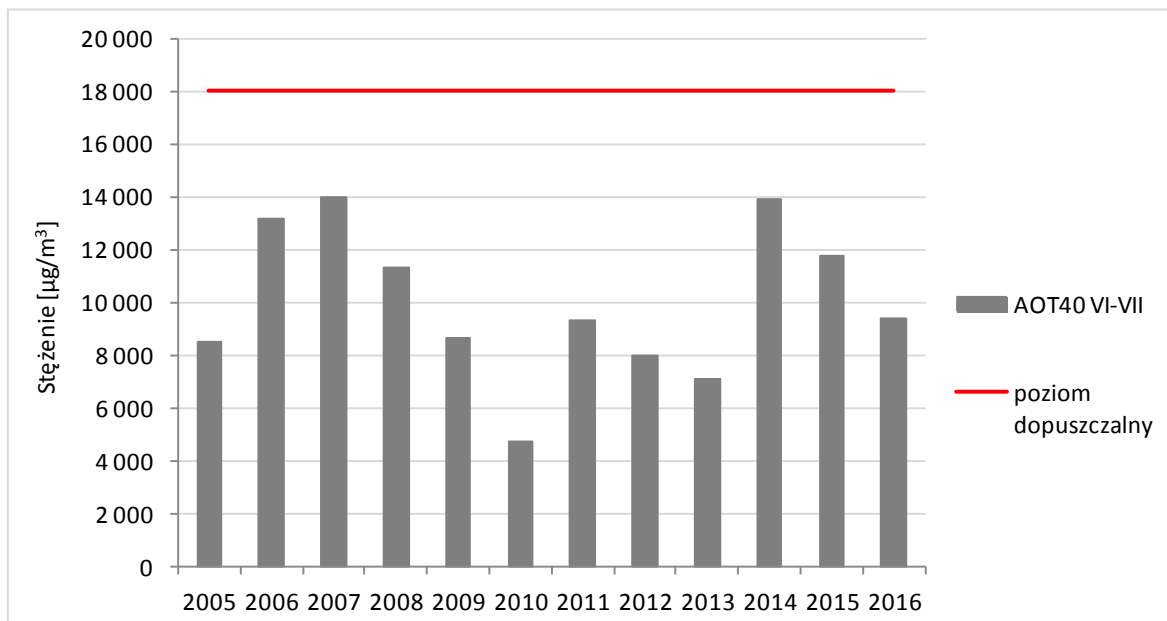
Poziom docelowy dla stężeń ozonu troposferycznego ze względu na ochronę zdrowia ludzi wynosi 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W ciągu roku dopuszcza się maksymalnie 25 dni z przekroczeniem tego stężenia. W analizowanym okresie 2005-2016 nie zanotowano przekroczenia, a notowane wartości utrzymują się na względnie stałym poziomie (Rysunek 33).

Kryterium pod kątem ochrony roślin stanowi wartość AOT40 obliczona ze stężeń 1-godzinnych ozonu dla okresu V-VII. Poziom docelowy dla ochrony roślin wynosi 18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$. AOT40 jest to suma różnic pomiędzy stężeniem jednogodzinnym a wartością 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w godzinach od 8:00 do 20:00, gdy stężenie przekracza 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W badanym wieloleciu 2005-2016 nie zanotowano przekroczenia wartości dopuszczalnej, a wartości parametru AOT40 nie wykazywały ukierunkowanej tendencji zmian (Rysunek 34).



Rysunek 33. Ozon troposferyczny – 26 maksimum z 8-godzinnych średnich kroczących w roku, na stacji w Radomiu ul. Tochtermana

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



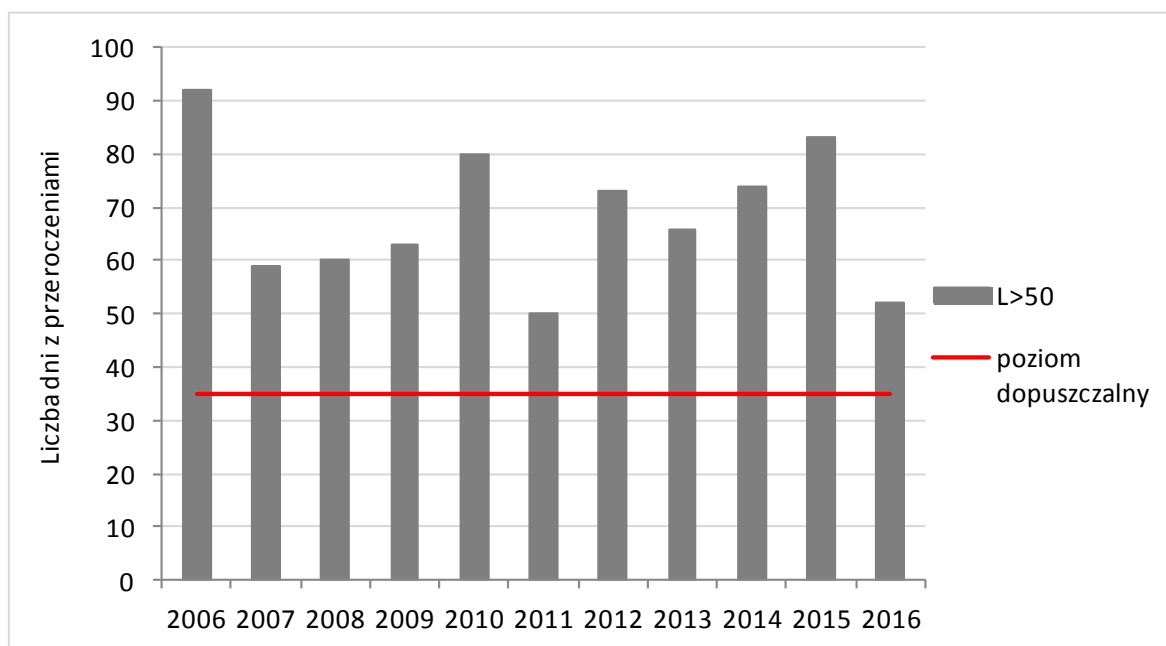
Rysunek 34. Ozon troposferyczny - wartość parametru AOT (V-VII) na stacji w Radomiu ul. Tochtermana

3.13. Epizody wysokich stężeń zanieczyszczeń – smog zimowy i letni

Smog kwaśny (zimowy)

Smog zimowy (kwaśny) analizowany jest jako liczba dni w roku z występowaniem epizodów wysokich stężeń pyłu PM₁₀, pod kątem możliwości wystąpienia sytuacji smogowej. W ramach opracowania Miejskich Planów Adaptacji (MPA) do zmian klimatu przeprowadzono analizę występowania epizodów wysokich stężeń pyłu PM₁₀. Jako wartość graniczną wystąpienia smogu, zgodnie z „Metodyką opracowania planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” przyjęto poziom 100% dobowej wartości dopuszczalnej czyli 50 µg/m³ (L>50).

Miarą występowania smogu zimowego jest liczba dni z przekroczeniem stężenia dopuszczalnego dobowego 50 µg/m³. Wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego 50 µg/m³ w roku kalendarzowym wynosi 35. We wszystkich analizowanych latach (Rysunek 35) zanotowano przekroczenia dozwolonej liczby przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla danych z czujnika zlokalizowanego przy ul. Tochtermana. Wartości przekroczeń wahają się w granicy od 50 do ponad 90 dni, a ich liczba nie wykazuje ukierunkowanej zmienności w czasie.

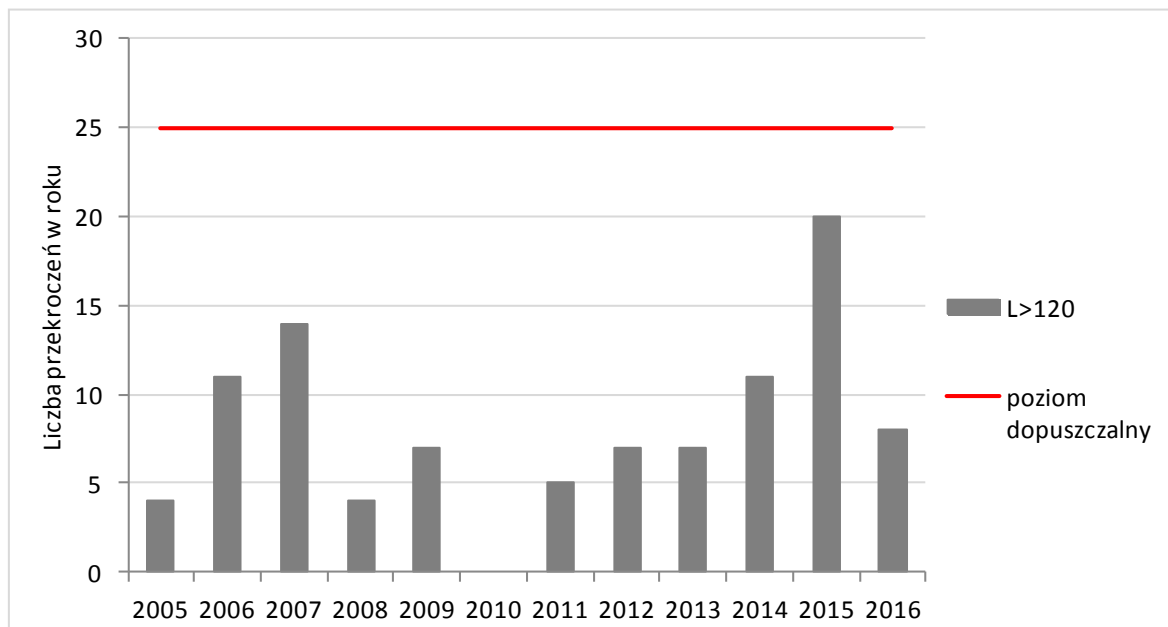


Rysunek 35. Smog zimowy – liczba dni z epizodami wysokich stężeń średniodobowych PM₁₀ (L>50) na stacji w Radomiu ul. Tochtermana

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

Epizody wysokich stężeń zanieczyszczeń: smog fotochemiczny (letni)

Miarą zagrożenia występowaniem smogu fotochemicznego jest liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 8-godzinnego kroczącego ozonu. Na analizowanym obszarze nie występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia 8-godzinnego kroczącego ozonu troposferycznego (Rysunek 36).



Rysunek 36. Ozon troposferyczny – liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego 8-godzinnego kroczącego na stacji w Radomiu ul. Tochtermana

4. Scenariusze zmian klimatu do roku 2030, 2050

4.1. Metodyka

Dla Radomia przeprowadzono analizę zmian klimatu dla horyzontu 2030 (jako średnia z dziesięciolecia 2026-2035) oraz 2050 (jako średnia z dziesięciolecia 2046-2055), w oparciu o wiążkę wyników EURO-CORDEX w rozdzielczości ok. 12,5 km. Celem uchwycenia niepewności wyników modelowania, wynikającego z różnych możliwych ścieżek rozwoju gospodarczego i związanego z nim tempa wzrostu zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze, analizy przeprowadzono dla dwóch scenariuszy opisanych akronimami RCP4.5 oraz RCP8.5.

Warunki przyszłego klimatu odtworzono w oparciu o wyniki symulacji klimatycznych obliczonych w ramach projektu Euro-CORDEX (<http://www.euro-cordex.net>), przy zastosowaniu najnowszych dostępnych projekcji klimatycznych wg. 5 Raportu Oceny Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (dalej AR5 IPCC - <https://www.ipcc.ch/report/ar5>) z roku 2013. Wykorzystano wyniki dostępnych realizacji symulacji regionalnych modeli klimatu (RCM – ang. Regional Climate Model) dla obszaru obejmującego całą Europę na siatce regularnej w rozdzielczości 0.11° (ok. 12,5km).

Celem uchwycenia niepewności wyników modelowania, wynikającego z różnych możliwych ścieżek rozwoju gospodarczego i związanego z nim tempa wzrostu zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze, analizy przeprowadzono dla dwóch scenariuszy opisanych akronimami RCP4.5 oraz RCP8.5. Umiarkowany scenariusz RCP4.5 zakłada dalszy wzrost stężeń CO₂, odpowiednio do 540 ppm w r. 2100 oraz osiągnięcie wymuszenia radiacyjnego na poziomie 4.5 W/m², zaś scenariusz ekstrapolacyjny RCP8.5 odpowiada wzrostowi stężeń CO₂ do 940 ppm w r. 2100 i ciągły wzrost wymuszenia radiacyjnego do poziomu 8.5 W/m² (http://sedac.ipcc-data.org/ddc/ar5_scenario_process/RCPs.html).

4.2. Podsumowanie wyników

Średnie warunki termiczne

W odniesieniu do średnich warunków termicznych bardziej znaczące zmiany występują przeważnie dla scenariusza RCP8.5 w horyzoncie 2050.

- Prognozowane jest znaczące zmniejszenie się wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej <17°C oraz nieznaczne zwiększenie się wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej >27°C, co oznacza zmniejszone zapotrzebowaniem na energię w miesiącach zimowych i nieco zwiększonym w miesiącach letnich
- Prognozowane jest zwiększenie się liczby dni z temperaturą średniodobową >10°C, co jest wskaźnikiem wydłużenia okresu wegetacyjnego niektórych roślin
- Prognozowany jest wzrost temperatury średniorocznej.
- W odniesieniu do poszczególnych miesięcy, prognozowany jest wzrost temperatur miesięcy zimowych: styczniu, lutym i grudniu. Stosunkowo słaby trend (lub jego brak) występuje dla maja, października i listopada. Wyraźny trend wzrostowy występuje dla lipca.

Fale upałów

W Radomiu w horyzoncie do roku 2050 prognozowane jest nasilenie niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem wysokich temperatur w okresie letnim:

- Prognozowany jest wzrost wartości temperatur maksymalnych w okresie letnim.
- Do roku 2050 przewidywane jest zwiększenie się ilości dni upalnych (temperatura maksymalna > 30°C) oraz zwiększenie się ilości fal upałów (liczba okresów o długości

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

przynajmniej 3 kolejnych dni z temperaturą maksymalną $> 30^{\circ}\text{C}$), choć prognozowany średni czas trwania fal upałów nie ulegnie znaczącym zmianom w stosunku do klimatu bieżącego.

- Prognozowany jest wzrost liczby dni gorących (z temperaturą maksymalną $>25^{\circ}\text{C}$). Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną $>25^{\circ}\text{C}$ ulegnie zwiększeniu, jak również czasu trwania tych okresów ulegnie wydłużeniu.
- Prognozowany jest także wzrost ilości nocy tropikalnych (dni z temperaturą minimalną $>20^{\circ}\text{C}$).

Fale chłodu

W Radomiu w horyzoncie do roku 2050 prognozowane jest osłabienie niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem niskich temperatur w okresie zimowym:

- Prognozowany jest wzrost temperatur minimalnych w okresie zimowym.
- Prognozowana liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C ulegnie zmniejszeniu.
- Prognozowana liczba dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C ulegnie zmniejszeniu. Przy nieznacznym spadku liczby fal chłody wyrażonych jako okresy o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną $<-10^{\circ}\text{C}$ prognozowany czasu trwania tych okresów nie ulegnie znaczącym zmianom w stosunku do klimatu bieżącego.

Przymrozki

W Radomiu w horyzoncie do roku 2050 prognozowane jest niższe narażenie na występowanie przymrozków:

- Prognozowana liczba dni przymrozkowych w ciągu roku (z temperaturą minimalną $<0^{\circ}\text{C}$) ulegnie zmniejszeniu.
- Prognozowane jest zmniejszenie się ilości okresów z temperaturą minimalną $<0^{\circ}\text{C}$, trwających przynajmniej 5 dni, przy czym czas trwania takich okresów nie będzie ulegał większym zmianom, choć wykazuje nieznaczną tendencję spadkową do roku 2050.
- W związku z przewidywanym zmniejszeniem się liczby dni z przymrozkowych prognozowane jest znaczne zmniejszenie się liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C .

Susze

W Radomiu w horyzoncie do roku 2050 prognozowane zagrożenie suszą nie wskazuje na istotne zmiany.

- Długość najdłuższego okresu bezopadowego nie wykazuje znaczących zmian.
- Liczba okresów bez opadu dłuższych od 5 dni w roku nie ulegnie zmianie.

Indeksy opadowe i temperaturowo-opadowe

W Radomiu w horyzoncie do roku 2050 prognozuje się wzrost ilości dni z opadem i wysokości opadu.

- Dla miesięcznej sumy opadu w miesiącach od stycznia do marca występuje przewaga trendu wzrostowego. Dla wartości maksymalnego opadu dobowego dla miesięcy od stycznia do marca zmiany są nieznaczące, występują jednak nieznaczące wzrosty - najsilniejsze w lutym i marcu.
- Dla kwietnia i sierpnia zaznacza się słaby spadek miesięcznej sumy opadu, zaś dla czerwca i lipca zmiany są relatywnie niewielkie. W okresie od kwietnia do sierpnia nie występują znaczące zmiany maksymalnego opadu dobowego za wyjątkiem w lipca i sierpnia, zwłaszcza w dziesięcioleciu 2046-2055, kiedy prognozowane są wzrosty.
- Miesięczne sumy opadu w miesiącach od września do grudnia wskazują na przewagę trendu wzrostowego, zwłaszcza dla września i października, zaś słabe zmiany lub ich całkowity brak w grudniu. Maksymalny opad dobowy dla miesięcy od września do grudnia pomimo

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

nieznacznych fluktuacji wskazuje na lekki trend wzrostowy, za wyjątkiem grudnia w scenariuszy RCP4.5.

- Prognozowany jest wzrost rocznej sumy opadu.
- Prognozowany jest wzrost liczby dni z opadem ≥ 1 mm/d w roku, zwłaszcza dla scenariusza RCP8.5.
- Prognozowana jest wzrost liczby okresów z opadem ≥ 1 mm/d dłuższych od 5 dni, szczególnie w prognozie dla scenariusza RCP8.5.
- narażenie na opad ekstremalny w horyzoncie do roku 2050 nieznacznie wrasta.
- Prognozowany jest nieznaczny wzrost liczby dni z opadem ≥ 10 mm/d w roku.
- Prognozowany jest wzrost liczby dni z opadem ≥ 20 mm/d w roku, zwłaszcza dla scenariusza RCP8.5 w horyzoncie 2050.
- W zależności od scenariusza prognozowana jest mała zmienność lub niewielki spadek liczny dni z opadem przy temp -5 do $2,5^{\circ}\text{C}$, spadek ten ulega natężeniu w okresie 2046-2055 w scenariuszu RCP8.5.

Załącznik Nr 4 do uchwały Nr XXIV/202/2019
Rady Miejskiej w Radomiu
z dnia 26 sierpnia 2019 r.



**Wzujmy się
w klimat!**

www.44mpa.pl

Załącznik 3

Materiały graficzne

Materiały graficzne

Mapa 1: Położenie fizycznogeograficzne miasta Radomia

Mapa 2: Wody powierzchniowe i podziemne w rejonie miasta Radomia

Mapa 3: Obszary wrażliwości miasta Radomia

Mapa 4: Gęstość zaludnienia w obszarach wrażliwości miasta Radomia

Mapa 5: Mieszkańcy poniżej 5 roku życia w obszarach wrażliwości miasta Radomia

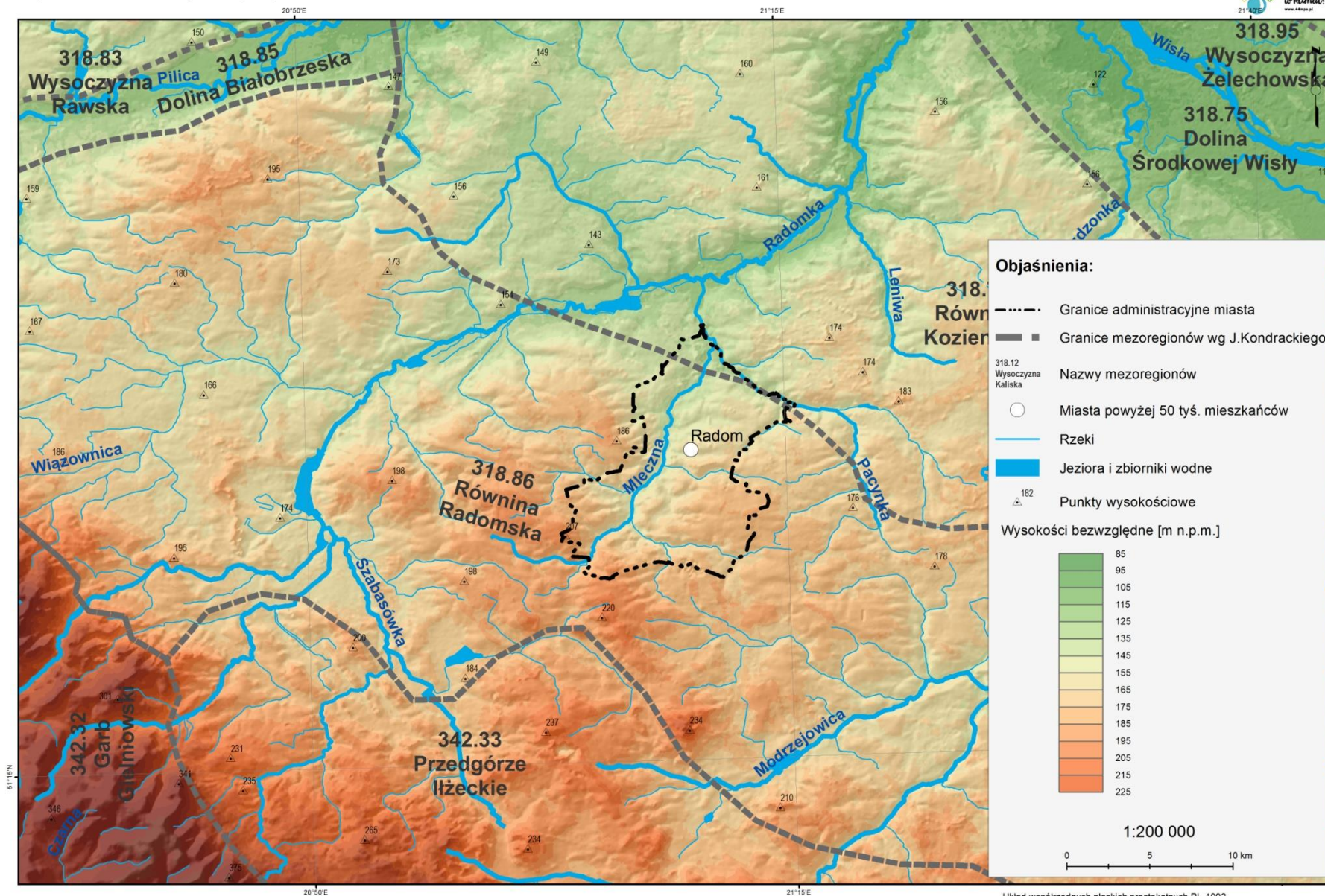
Mapa 6: Mieszkańcy powyżej 65 roku życia w obszarach wrażliwości miasta

Mapa 7: Tereny biologicznie czynne w obszarach wrażliwości miasta

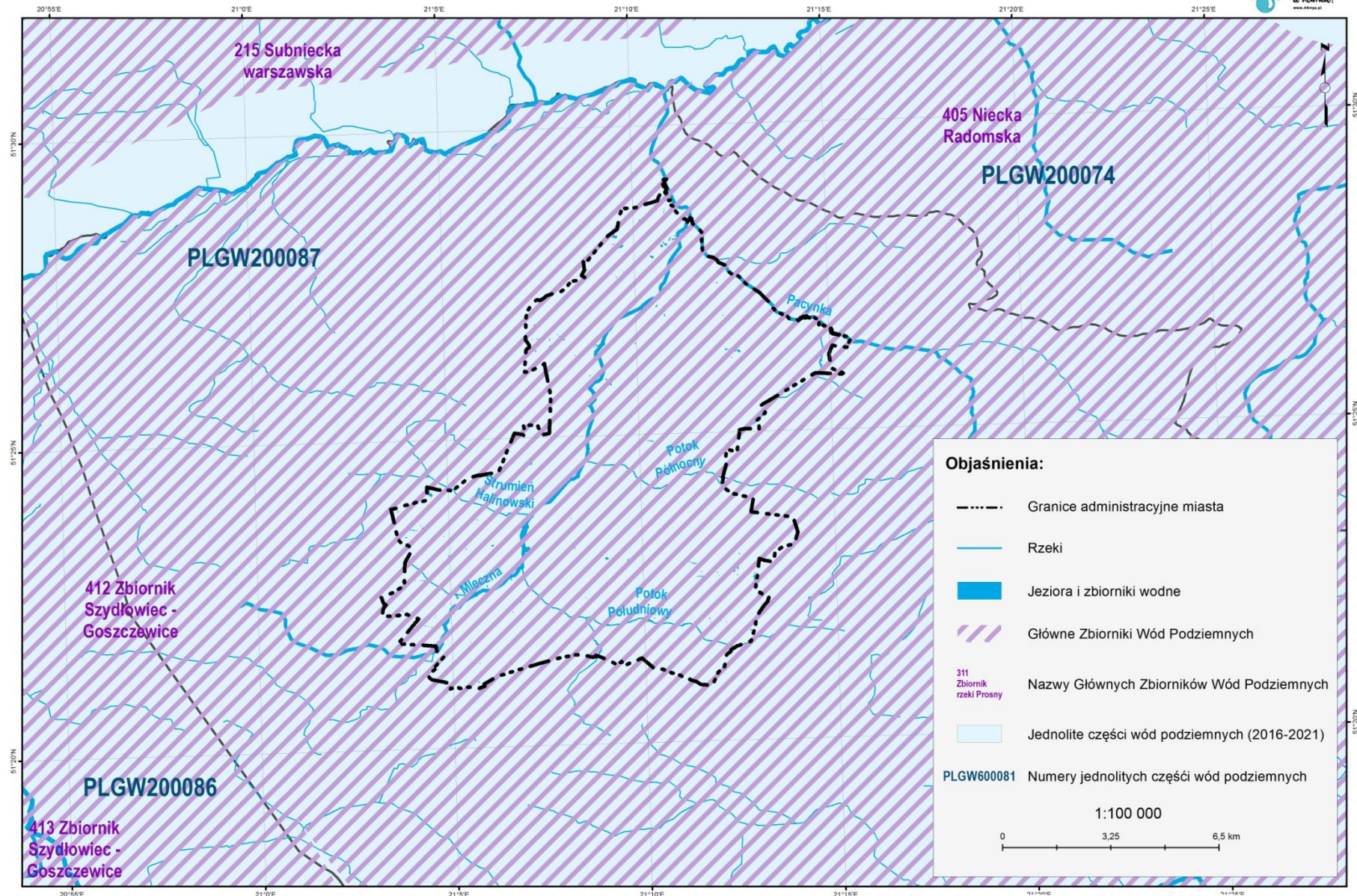
Mapa 8: Tereny uszczelnione w obszarach wrażliwości miasta

Mapa 9: Temperatura radiacyjna w obszarach wrażliwości miasta Radomia (Miejska Wyspa Ciepła)

Mapa 1. Położenie fizycznogeograficzne miasta Radomia

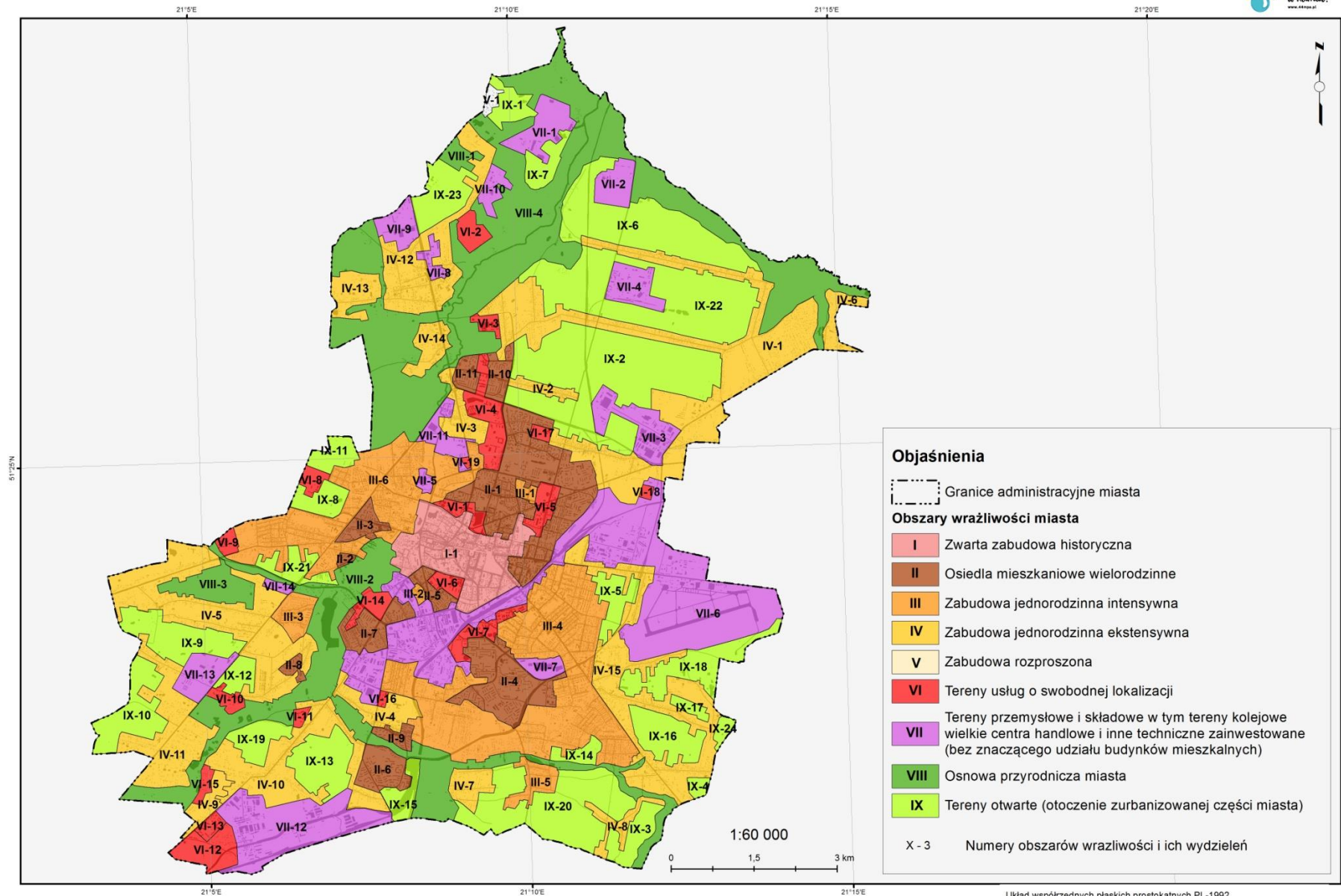


Mapa 2. Wody powierzchniowe i podziemne w rejonie miasta Radomia

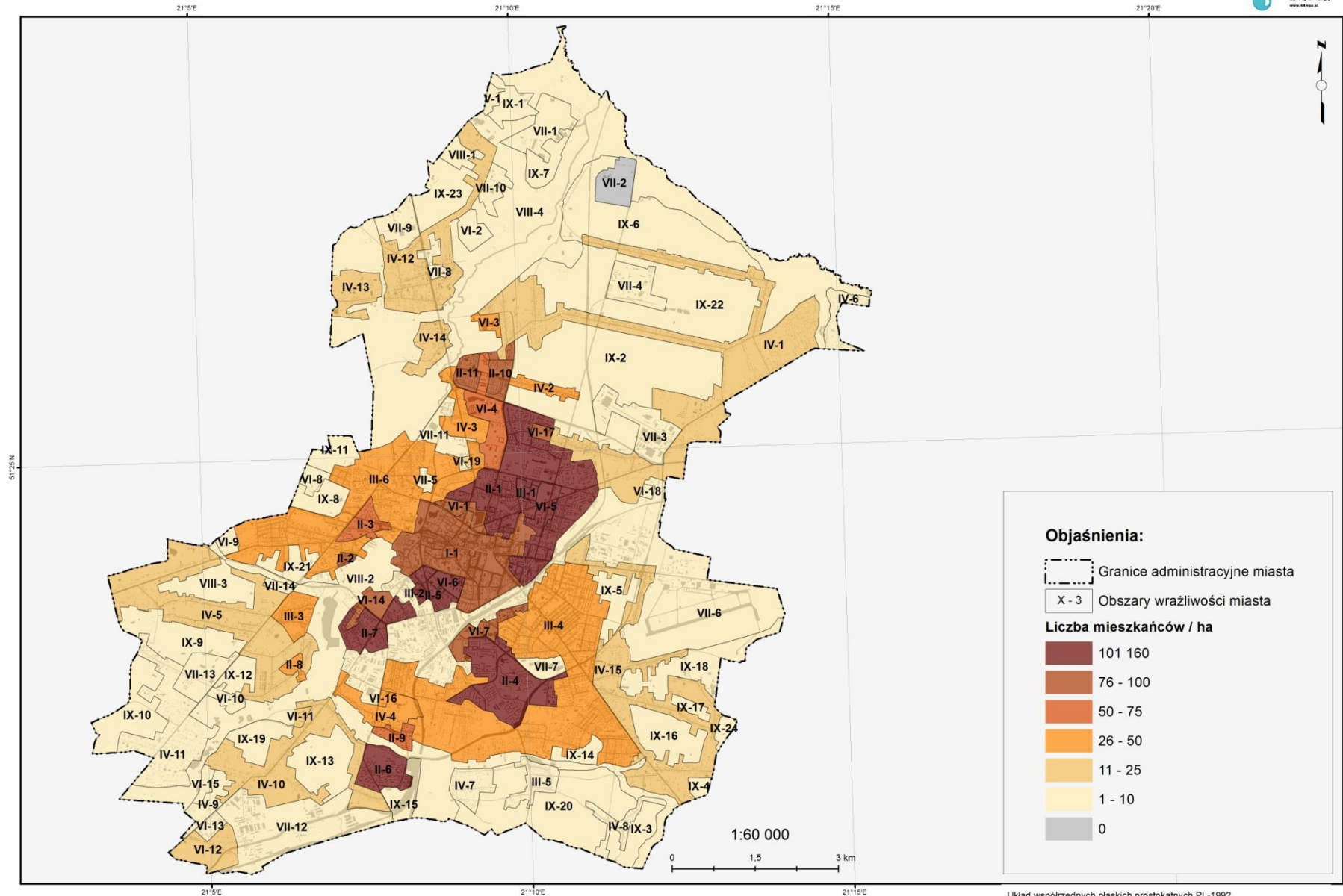


Układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-1992
 Współrzędne geograficzne w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF89
 Elipsoida GRS-80

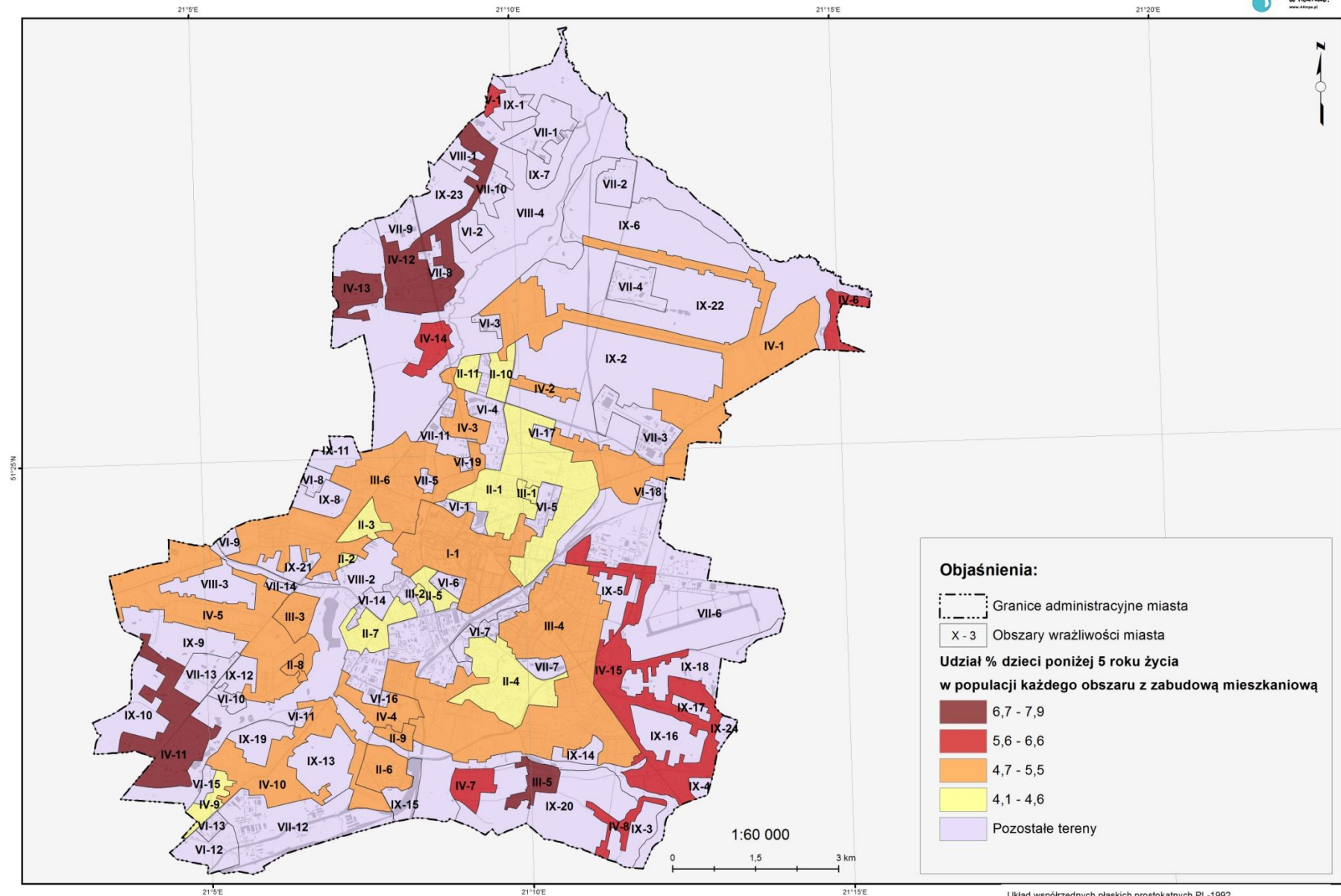
Mapa 3. Obszary wrażliwości miasta Radomia



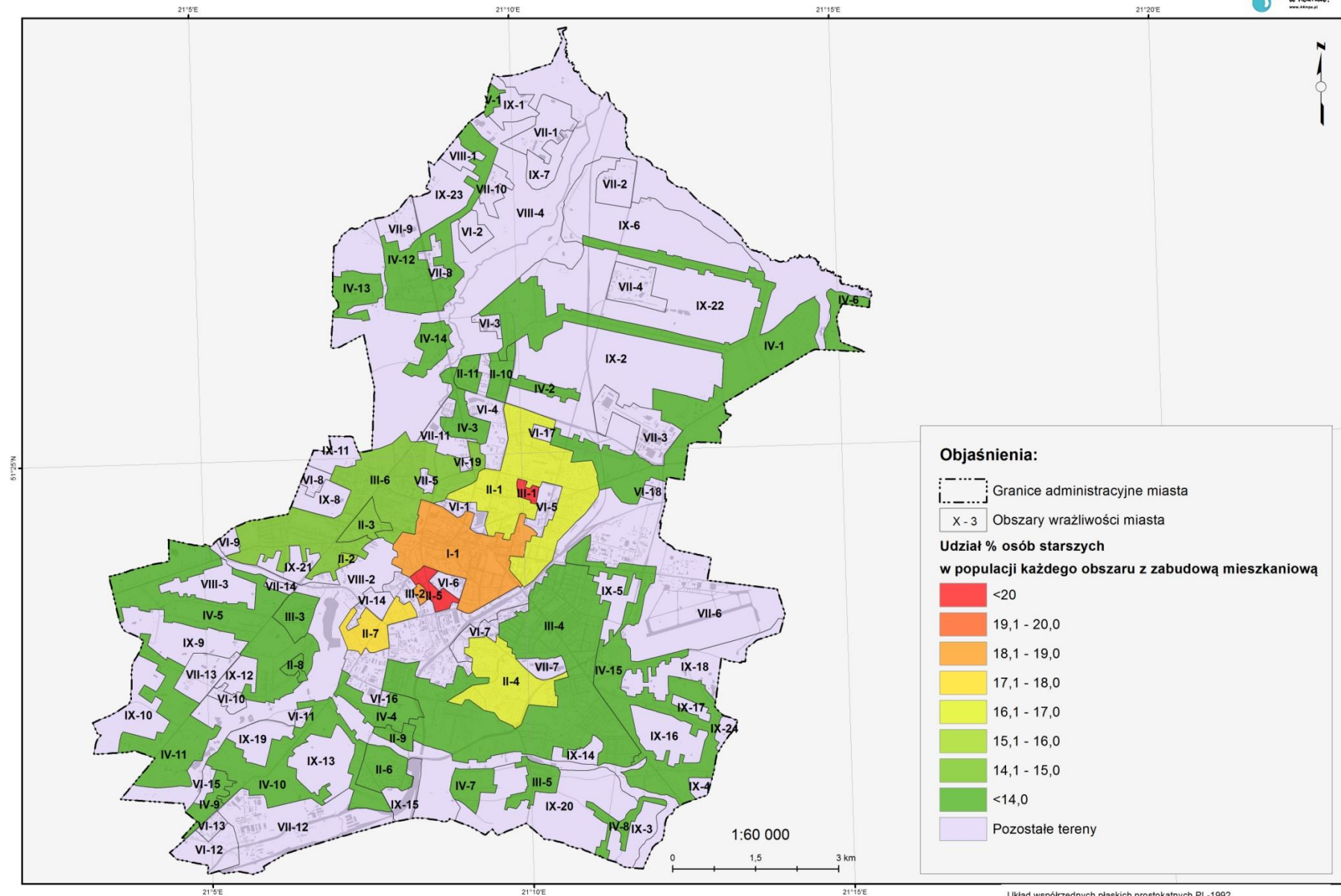
Mapa 4. Gęstość zaludnienia w obszarach wrażliwości miasta Radomia



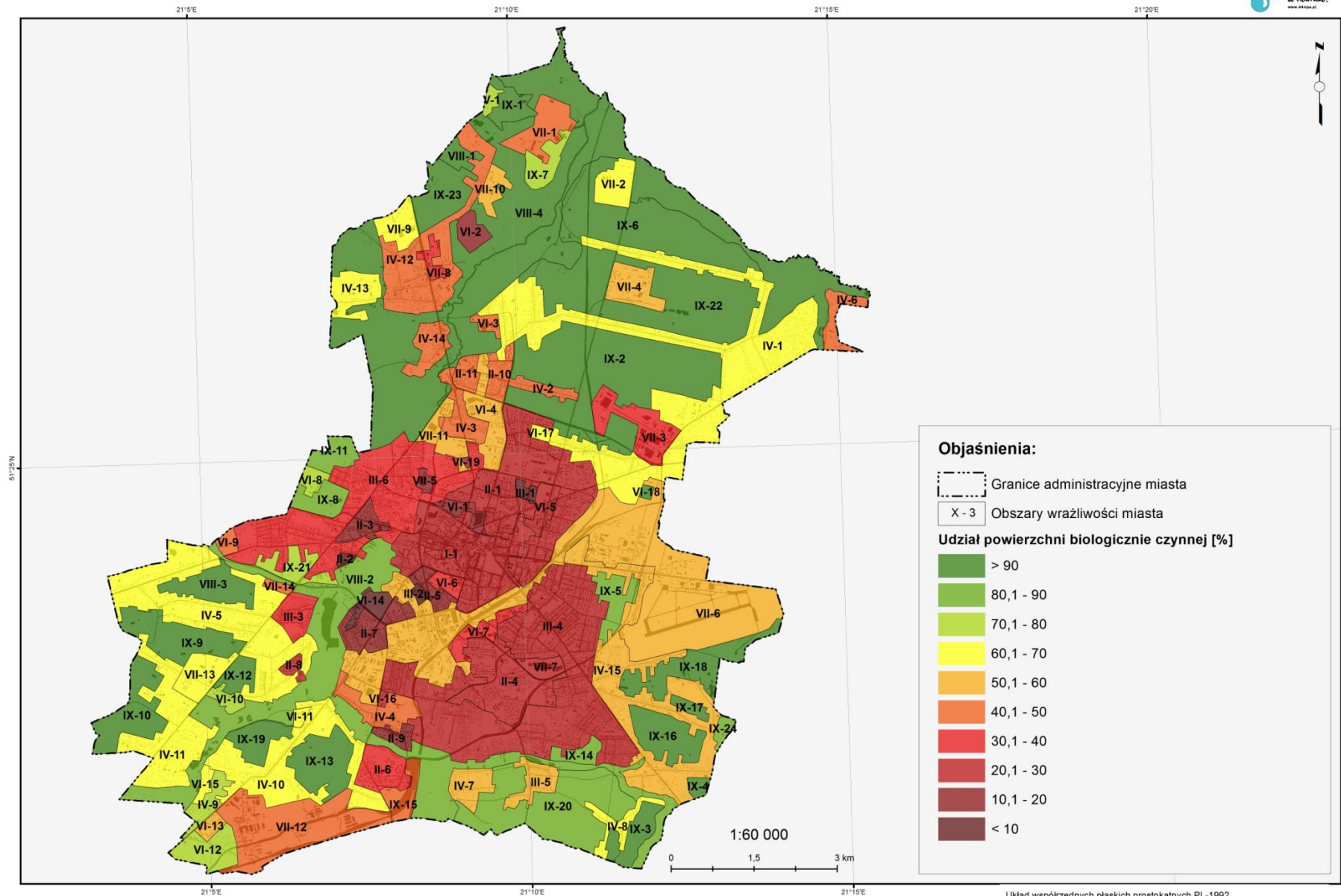
Mapa 5. Mieszkańcy poniżej 5 roku życia w obszarach wrażliwości miasta Radomia



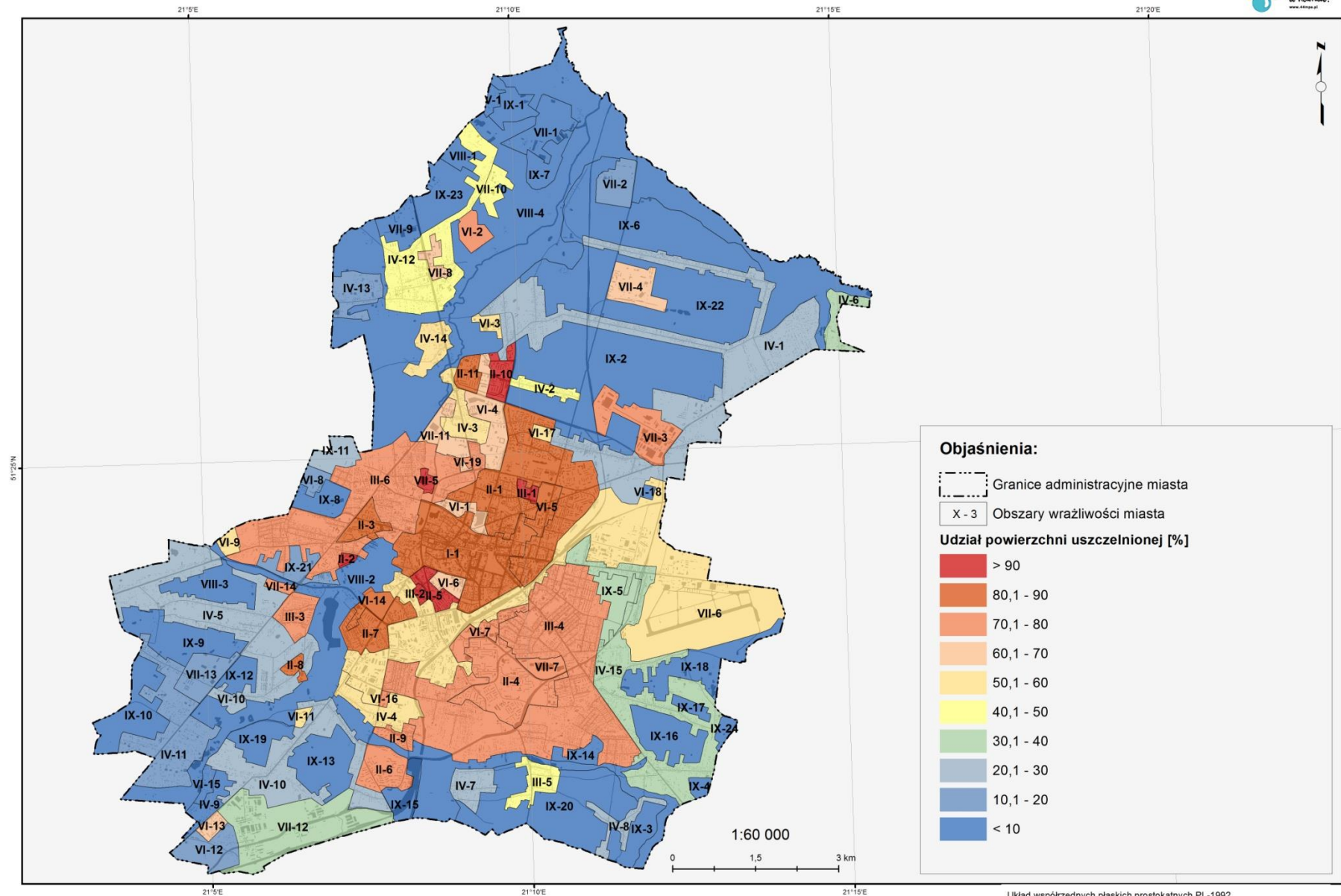
Mapa 6. Mieszkańcy powyżej 65 roku życia w obszarach wrażliwości miasta Radomia



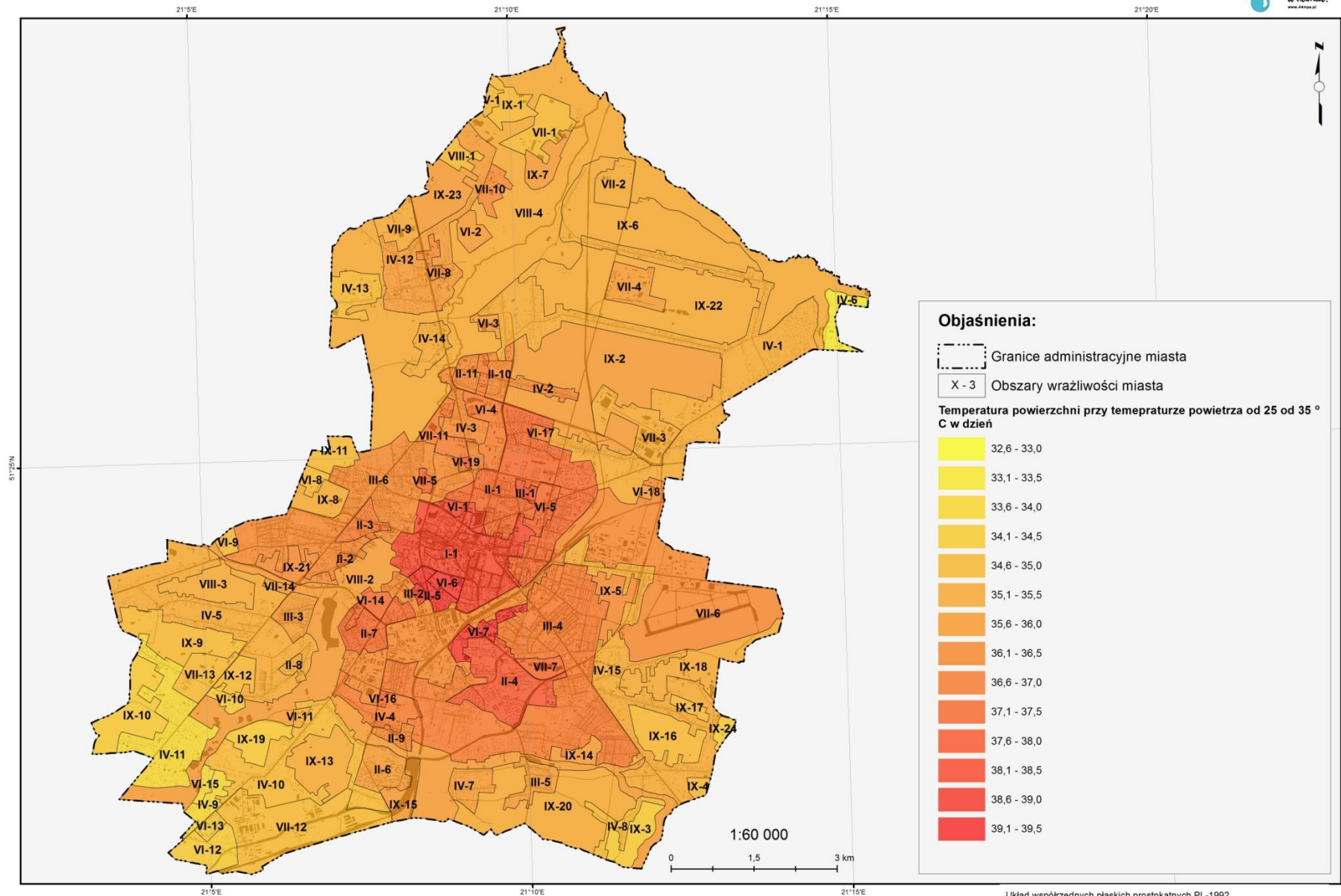
Mapa 7. Tereny biologicznie czynne w obszarach wrażliwości miasta Radomia



Mapa 8. Tereny uszczelnione w obszarach wrażliwości miasta Radomia



Mapa 9. Temperatura radiacyjna w obszarach wrażliwości miasta Radomia



Załącznik Nr 5 do uchwały Nr XXIV/202/2019
Rady Miejskiej w Radomiu
z dnia 26 sierpnia 2019 r.



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030”

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

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

Metryka

Dane	Opis
TYTUŁ DOKUMENTU	Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030”
AUTOR DOKUMENTU (firma/instytucja)	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy Podwykonawca: FPP Enviro Spółka zoo
NAZWA PROJEKTU	Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców
ETAP nr	6
UMOWA	Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017
RODZAJ DOKUMENTU (sprawozdanie, opis produktu)	Ekspertyza
POUFNOŚĆ	NIE

Historia zmian

Wersja	Autor	Data	Zmiana
1	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy Podwykonawca: FPP Enviro Spółka zoo	09.08.2018	

Recenzje dokumentu (Kontrola jakości)

Wersja	Autor	Data
1	Urząd Miejski w Radomiu	10.08.2018

Odniesienie do innych dokumentów

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

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia” została opracowany przez zespół w składzie

Iwona Wagner, FPP Enviro, SP. z o.o. – Kierownik Zespołu autorów „Prognozy oddziaływania na środowisko projektu „Miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia”,

Anna Wójcikiewicz, FPP Enviro

Katarzyna Semaniuk, FPP Enviro

Agnieszka Kordecka, FPP Enviro

Lars Briggs, FPP Enviro

Agnieszka Kuśmierz, IOŚ-PIB

Małgorzata Hajto, IOŚ-PIB,

Streszczenie

Wprowadzenie

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

Podstawa prawna i zakres Prognozy

Przedmiotem oceny są zapisy projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Radomia do roku 2030” zwanego dalej MPA.

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

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

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

MPA zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne wpływające na miasto, oceniano wrażliwość miasta na te zjawiska oraz możliwości miasta w radzeniu sobie ze zmianami klimatu.

W odpowiedzi na zagrożenia klimatyczne ustalono cel główny MPA, cele oraz działania adaptacyjne.

MPA zawiera trzy rodzaje działań:

- działania informacyjno-edukacyjne, służące podnoszeniu świadomości klimatycznej, 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;
- działania organizacyjne polegające na aktualizacji dokumentów strategicznych i planistycznych miasta, tworzeniu wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu, nawiązywaniu współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, rozbudowie systemu informacji i gromadzenia danych o zagrożeniach (i ich konsekwencjach) w przestrzeni publicznej miasta, wzmocnieniu służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych oraz budowaniu narzędzi wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury.
- działania techniczne, polegające na inwestycjach w środowisku takich jak: rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni, dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu, budowa systemu optymalizacji zużycia wody w mieście, wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez błękitno – zieloną infrastrukturę,

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

zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych, rozbudowa ścieżek rowerowych i sieci ciepłowniczej dla poprawy jakości powietrza w mieście.

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

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

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

Z punktu widzenia celów Prognozy istotne są przede wszystkim powiązania MPA z dokumentami miejskimi, których oddziaływanie na środowisko, będące skutkiem realizacji ich ustaleń, może kumulować się z oddziaływaniem będącym wynikiem wdrożenia założeń MPA. Do tych dokumentów należą: Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020 i Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radom.

Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

Główną metodą analizy i oceny oddziaływania MPA na środowisko były metody macierzowe. Wykorzystano je do analizy i oceny wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska oraz analizy i oceny oddziaływania MPA na elementy środowiska. W ocenie przyjęto pięciostopniową skalę:

- (1) działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu; jego oddziaływanie na środowisko będzie korzystne,
- (2) działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu; jego oddziaływanie na środowisko jest raczej korzystne,
- (3) działanie adaptacyjne nie ma wpływu na realizację celu, jest neutralne,
- (4) działanie adaptacyjne nie służy realizacji celu; może negatywnie oddziaływać na środowisko, ale możliwe jest minimalizowanie tego oddziaływania,
- (5) działanie pozostaje w sprzeczności z realizacją celu; może znacząco negatywnie oddziaływać na element środowiska, na którego ochronę ukierunkowany jest cel; możliwości minimalizowania tego oddziaływania są ograniczone.

Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

Miasto Radom położone jest w obrębie Równiny Radomskiej i Równiny Kozienskiej (obejmującą niewielką, północną część miasta). Pod względem hydrograficznym obszar Radomia należy do dorzecza środkowej Wisły i jej lewobrzeżnego dopływu – Pilicy. Miasto w całości położone jest w zlewni II rzędu rzeki Radomki i prawie w całości w zlewni rzeki Mlecznej. Sieć rzeczna na terenie Radomia uzupełniają dopływy Mlecznej: Pacynka, Kosówka, strumień Cerekwianka, ciek od Potkanowa i Potok Północny. Wody rzeki Mlecznej i jej dopływów są odbiornikami wód opadowych z terenu miasta. Stan wód w Radomiu, zarówno rzeki Mlecznej jak i Pacynki określony został jako zły. Cenny przyrodniczo obszar w granicach miasta, częściowo objęty jest ochroną w formie sieci Natura 2000 – PLB140013 Ostoja Kozienska i PLH140035 Puszcza Kozienska. W mieście występują przekroczenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszzonego PM₁₀-24h, PM_{2,5} (rok) oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀. Zanieczyszczenia powietrza są efektem niskiej emisji i transportu.

Ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Dokonano analizy względem 24 celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, krajowym oraz wynikających z uzgodnienia zakresu Prognozy przez RDOŚ i głównych problemów ochrony środowiska w Radomiu. Na podstawie przeprowadzonej analizy można ocenić, że działania adaptacyjne zaplanowane w MPA przyczyniają się bezpośrednio i pośrednio realizacji ważnych celów ochrony środowiska oraz ochrony obszarów chronionych. Tylko niektóre działania nie będą służyły realizacji wszystkich analizowanych celów ochrony środowiska, ale nawet wówczas nie stwierdzono działań adaptacyjnych pozostających w sprzeczności z celami środowiskowymi. MPA pomoże w rozwiązaniu najważniejszych problemów ochrony środowiska w Radomiu: zanieczyszczenia powietrza, złego stanu wód powierzchniowych, przekształcania się klimatu w kierunku klimatu miejskiego, niedostatecznego zapewnienia ochrony przed zabudową obszarów pełniących funkcje przyrodnicze i niezadawalającego poziomu świadomości ekologicznej społeczności lokalnej miasta.

Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań MPA na środowisko

Zdecydowana większość działań adaptacyjnych zawartych w MPA będzie pozytywnie oddziaływała na środowisko. W szczególności działania polegające na wzmocnieniu systemu przyrodniczego miasta, rewitalizacji i zwiększeniu udziałów powierzchni pełniących funkcje przyrodnicze w mieście, będą pozytywnie oddziaływały na różnorodność biologiczną, faunę i florę, na powierzchnię ziemi i gleby, na wody, powietrze i klimat, krajobraz i dobra materialne. Są to takie działania jak:

- działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)
- działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie

Działania te wpłyną korzystnie także na obszary Natura 2000 i chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne i pomniki przyrody miasta Radomia.

Działania celu 4 „Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi” pozytywnie wpływają na zasoby i stan wód, krajobrazu i dóbr materialnych.

W MPA zaplanowano działania pozytywnie wpływające na stan powietrza atmosferycznego:

- Działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej
-

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

- Działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście
- Działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich
- Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych
- Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej
- Działanie 3.4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu

Działania te mogą przyczynić się zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń i korzystnie wpłynąć na warunki życia oraz zdrowie mieszkańców Radomia.

Wszystkie działania celu 6 „Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych” oraz niektóre działania celu 2: „Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej” (działanie 2.2.) i „Promocja funkcjonujących systemów monitorowania i ostrzegania” (działanie 2.6.) mogą przyczynić się do poszerzenia wiedzy i podniesienia świadomości na rzecz adaptacji do zmian klimatu. Wpłynąć to może na zmiany zachowań mieszkańców Radomia i służyć zrównoważeniu korzystania zasobów środowiska, ale także bezpieczeństwu mieszkańców w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

Negatywne oddziaływania na środowisko wystąpić mogą w przypadku czterech działań technicznych:

- Działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI
- Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych
- Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych
- Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej

Działania 5.4 i 5.5 mogą negatywnie oddziaływać na różnorodność biologiczną, faunę i florę oraz powierzchnię ziemi i gleby na etapie budowy, gdyż wykonywane prace budowlane związane z realizacją tych działań wymagać mogą usunięcia roślinności, w tym drzew, szczególnie przy budowie nowych odcinków sieci ścieżek rowerowych czy rozbudowy sieci ciepłowniczej na terenach wrażliwych i niezabudowanych miasta. Na etapie budowy możliwe jest krótkotrwałe, o lokalnym zasięgu, przedostanie się do gleb substancji ropopochodnych lub płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych. Działania 4.2 i 4.3. mogą mieć potencjalny negatywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby. Działania te wpływają na zmianę stosunków wodno – gruntowych, wiążą się dodatkowo z zajęciem powierzchni ziemi i możliwą utratą pokrywy glebowej oraz możliwą zmianą rzeźby terenu. Rozbudowa sieci ciepłowniczej może oddziaływać na krajobraz – oddziaływanie tego działania będzie zależało od sposobu jego realizacji, zastosowanych form. Zastosowanie form spójnych z cechami krajobrazu miasta, a także posiadających wysokie walory estetyczne nowo powstałych elementów, może zminimalizować negatywne oddziaływanie.

Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

Przeprowadzone analizy wykazały, że w MPA nie planuje się działań, które mogą negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000. Działania adaptacyjne MPA nie będą realizowane w obszarach Natura 2000, obejmujących swym zasięgiem niewielki, północno – wschodni fragment miasta. Jedynie działania z zakresu wzmocnienia systemu przyrodniczego w mieście, zwiększenia powierzchni terenów zielonych i udziału powierzchni biologicznie czynnych mogą być realizowane w terenach powiązanych przyrodniczo z obszarami Natura 2000 i mogą przyczynić się pośrednio poprawie warunków siedliskowych na obszarach chronionych w obszarach Natura 2000.

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

Działania techniczne z zakresu zagospodarowania dolin rzecznych i wód opadowych na terenach zabudowanych poprzez rozwój infrastruktury błękitno – zielonej (działania celu 4) przyczyniają się do wzmocnienia systemu przyrodniczego miasta. Działania nie wpłyną na różnorodność biologiczną i ochronę siedlisk w obszarach Natura 2000, gdyż inwestycje nie będą realizowane na terenach tych form ochrony przyrody znajdujących się w granicach miasta, ani w terenach powiązanych przyrodniczo z tymi obszarami. Realizacje działań przewidywane są na terenie miasta i w dolinach rzek (Mlecznej, Potoku Północnego), gdzie nie występują powiązania hydrologiczne z obszarami Natura 2000, dlatego nie spowodują znaczącego wpływu na obszary Natura 2000. Również działania techniczne polegające na rozbudowie ścieżek rowerowych i sieci ciepłowniczej (działania celu 5) nie są przewidziane w obszarze Natura 2000 ani w terenach powiązanych przyrodniczo z obszarami Natura 2000, dlatego nie spowodują znaczącego negatywnego wpływu na obszary Natura 2000.

Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA na środowisko

MPA jest ukierunkowany na zwiększanie odporności miasta na zmiany klimatu. Można prognozować, że w sytuacji braku podjęcia działań adaptacyjnych zmiany w środowisku będą dotyczyły przede wszystkim klimatu i warunków życia ludzi. Niepodjęcie działań zwiększenia odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi (działania celu 4) może potęgować ryzyko potopień i zjawisko suszy, niekorzystnie wpływające na warunki życia i zdrowia ludzi. MPA, jako dokument spójny z polityką ochrony środowiska miasta, pozwala na lepsze osiągnięcie celów priorytetowych, także na rzecz zwiększenia wpływu człowieka na klimat i postaw konsumenckich zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju (między innymi dzięki realizacji działań celu 1 i 6) oraz ochronę przed poważnymi katastrofami i zagrożeniami naturalnymi wraz z minimalizacją i ograniczeniem skutków ich wystąpienia (poprzez realizację działań celu 2). Można więc wnioskować, że w przypadku braku realizacji MPA korzystne zmiany w środowisku mogą zachodzić wolniej niż w sytuacji realizacji zaplanowanych działań adaptacyjnych Miejskiego Planu Adaptacji.

Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

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

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

W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań realizacji zapisów MPA na środowisko oraz uwzględnieniu w działaniach adaptacyjnych celów ochrony środowiska zaproponowano, aby:

- w pracach koncepcyjnych, planowaniu i realizacji przedsięwzięć zindywidualizować środki minimalizujące negatywne oddziaływania zgodnie z wynikami ewentualnej procedury oddziaływania na środowisko na etapie decyzji środowiskowej. Na etapie planowania inwestycji dokonać sprawdzenia obszaru przed wdrożeniem działania pod kątem występowania siedlisk, a w sytuacji stwierdzenia występowania gatunków roślin lub zwierząt, których siedliska będą zniszczone podczas prowadzenia prac, zwrócić się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o wydanie zgody na zniszczenie siedlisk,
- na etapie budowy zapewnić wysoki standard prowadzenia prac budowlanych, bezawaryjnej pracy maszyn budowlanych, środków transportu oraz urządzeń budowlanych. Lokalizować zaplecza budowy poza obszarem terenów zieleni, magazynować substancje i odpady ciekłe w

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

szczelnych pojemnikach wykonanych z materiałów odpornych na działanie odpadów w nich przechowywanych. Ograniczyć do minimum wycinkę drzew, a w przypadku wycinki drzew prowadzić ją poza okresem wegetacyjnym. Przeprowadzić zabezpieczenie drzew w sąsiedztwie prowadzonych prac przed mechanicznym zniszczeniem. Właściwie postępować z warstwą próchniczną, organizować prace w sposób minimalizujący ryzyko spływu zanieczyszczeń do gleb. Roboty na ciekach wodnych wykonywać w zakresie określonym w pozwoleniach wodnoprawnych, a w trakcie prowadzenia prac dokonać zachowania naturalnego przepływu cieków powierzchniowych. Roboty ziemne, budowę zbiorników retencyjnych i polderów prowadzić w sposób umożliwiający stały przepływ wody w istniejącym korycie.

- Na etapie eksploatacji inwestycji dokonać uzupełnienia nasadzeń, niewprowadzających obcych gatunków roślin oraz dostosowania roślinności dolin rzecznych do roślinności otoczenia.

Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

W procesie opracowania MPA opracowano i rozpatrywano 12 zestawów rozwiązań alternatywnych. Zestawy zostały zbudowane dla 4 głównych stresorów klimatycznych zidentyfikowanych w Radomiu:

- deszcze nawalne,
- powódzie nagłe/miejskie,
- miejska wyspa ciepła,
- jakość powietrza i smog,

oraz w oparciu o 3 modele:

- „no/low regrets” („bez żalu”), którego wdrożenie pozwala osiągnąć korzyści nawet w przypadku nie wystąpienia zmian klimatycznych, a koszty wdrożenia są relatywnie niskie vis-à-vis osiągniętych korzyści,
- „win-win” („wszyscy wygrywają”), którego wdrożenie pozwala osiągnąć nie tylko oczekiwane rezultaty w zakresie adaptacji do zmian klimatu, ale również w innych obszarach, np. korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne,
- „bascic” („podstawowa”), którego wdrożenie polega na działaniu „business as usual” („działaniu tak jak zawsze”), nie wymaga znaczących zmian w stosunku do już istniejącej polityki i planowanych działań miasta, oraz minimalizuje dodatkowe nakłady finansowe.

W wyniku zestawienia powyższych działań powstały 3 opcje adaptacyjne, które były poddane analizom:

- analizie wielokryterialnej (Muliti Criteria Analysis - MCA), oraz
- analizie kosztów i korzyści (Cost-Benefit Analysis - CBA).

Obie powyższe analizy uwzględniały kryteria środowiskowe. W szczególności, w analizie wielokryterialnej badano działania uboczne oraz zrównoważony charakter proponowanych działań (możliwy negatywny wpływ na środowisko oraz spełnienie zasady zrównoważonego rozwoju - sprawiedliwości międzypokoleniowej i oszczędnego gospodarowania zasobami). W analizie kosztów i korzyści brano pod uwagę korzyści w zakresie majątku środowiskowego, min. zwiększenie powierzchni zielonej i niebieskiej infrastruktury, realizacji założeń koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym, a także koszty związane z występowaniem zjawisk kryzysowych, świadomość mieszkańców i inne. Takie podejście pozwoliło na wybór opcji adaptacji, która nie tylko w jak mniejszym stopniu niekorzystnie mogłaby wpływać na środowisko, ale także takiej, która w jak największym stopniu służy ochronie zasobów i jakości elementów środowiska.

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

Kolejnym kryterium wyboru była spójność wybranych rozwiązań ze strategią rozwoju miasta¹. Strategia Rozwoju Radomia w sposób równorzędny uwzględnia trzy strefy: społeczną, gospodarczą i przestrzenno-ekologiczną, nawiązując do zasady zrównoważonego rozwoju. W swoich celach odwołuje się między innymi do poprawy jakości życia mieszkańców, poprawy ich bezpieczeństwa, zwiększenia atrakcyjności miasta i uporządkowania przestrzeni miejskiej, oraz wspierania inicjatyw proekologicznych, poprawiających jakość środowiska i bezpieczeństwo ekologiczne. Ponadto, SUiKZP Gminy Radom również wyznacza cele strategiczne, które zakładają między innymi poprawę warunków życia mieszkańców i ochronę dziedzictwa naturalnego. Są one osiąmane między innymi poprzez takie działania jak rozwój i optymalizacja systemu transportowego, poprawa efektywności zainwestowania obszarów urbanizacji, rozwój funkcji terenów otwartych, ograniczenie rozpełzania się zainwestowania, oraz poprawa efektywności ochrony prawnej środowiska i przyrody i ochrona. W procesie opracowania MPA kładziono nacisk na to, aby wybrane rozwiązania były zgodne z powyższymi celami strategicznymi miasta.

MPA nie wpłynie znacząco negatywnie na cele ochrony oraz zasoby i integralność obszarów Natura 2000 PLB140013 Ostoja Koziennicka i PLH140035 Puszcza Koziennicka. MPA jest spójny z polityką miasta opartą na zasadzie zrównoważonego rozwoju. Oddziaływania MPA przyniosą pozytywne długotrwałe skutki dla środowiska, synergiczne z oddziaływaniami dokumentów strategicznych i planistycznych miasta, w szczególności Programem Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020, Strategią Rozwoju Miasta Radomia na lata 2008 – 2020 oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radom. Zważywszy na to, nie proponuje się rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych z MPA, a jedyną rekomendacją jest uwzględnienie zmian zawartych w zakresie działań, mających na celu lepszą realizację celów ochrony środowiska lub wzmocnienie korzystnego dla środowiska oddziaływań zaplanowanych działań adaptacyjnych.

Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z luk wiedzy

Z uwagi na specyfikę ocen prognostycznych, także i niniejsza Prognoza obarczona jest pewną dozą niepewności. Faktyczne, mierzalne oddziaływania na środowisko są efektem realizacji konkretnych przedsięwzięć, a charakter i zasięg tych oddziaływań zależy od charakteru i skali przedsięwzięć oraz wrażliwości środowiska obszarów, w których przedsięwzięcia są lokalizowane. Bez szczegółowych informacji o przedsięwzięciu i jego lokalizacji trudno jest określić efekty, jakie wywoła ono w środowisku. Na obecnym etapie planowania działań adaptacyjnych brak jest szczegółowych informacji na temat lokalizacji stanowisk gatunków roślin i zwierząt występujących w zasięgu oddziaływania, w tym gatunków podlegających ochronie w ramach sieci Natura 2000 i innych obszarów chronionych na terenie miasta. Stanowi to lukę w wiedzy potrzebnej dla oceny oddziaływania działań adaptacyjnych zawartych w MPA. Obszarem niepewności jest także nakładanie się oddziaływań wynikających z realizacji działań adaptacyjnych oraz innych dokumentów strategicznych i planistycznych miasta. Często wysoki stopień ogólności oraz specyfika dokumentów nie pozwala na zidentyfikowanie wszystkich możliwych efektów sumarycznych i synergicznych jakie lokalnie wystąpią w środowisku miasta oraz jego otoczenia.

Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

Dla oceny skutków wdrożenia MPA zaproponowano wskaźniki odnoszące się do wpływu działań adaptacyjnych na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta, warunki życia i zdrowie ludzi, powierzchnię ziemi i gleby, wody, powietrze atmosferyczne i klimat oraz krajobraz.

¹ Strategia Rozwoju Miasta Radomia na lata 2008 – 2020. Warszawa, 2008

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

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

Działania adaptacyjne są spójne z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Są także spójne z polityką rozwoju miasta wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących w mieście. MPA jest powiązany z tymi dokumentami i będzie powodować wzmocnienie pozytywnych oddziaływań tych dokumentów na środowisko, w szczególności w zakresie ochrony różnorodności biologicznej, zdrowia i warunków życia ludzi, kreowaniu zrównoważonego rozwoju lokalnego, kształtowaniu struktur przestrzennych, zwiększenia odporności problemowych terenów miasta oraz zmniejszeniu zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i niskiej emisji w mieście.

Spis treści

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030”	1
Wprowadzenie	18
1 Podstawa prawna i zakres Prognozy	18
2 Zawartość, główne cele MPA oraz jego powiązania z innymi dokumentami	20
2.1 Charakterystyka MPA	20
2.2 Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego	23
2.3 Powiązanie MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego	25
3 Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy	28
3.1 Metody	28
3.2 Tryb pracy	29
4 Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska	31
4.1 Położenie i uwarunkowania fizjograficzne miasta Radomia	31
4.2 Struktura przyrodnicza obszaru miasta. Obszary i obiekty chronione	33
4.3 Użytkowanie zasobów i stan środowiska na obszarze miasta Radomia	38
4.4 Dziedzictwo kulturowe	43
4.5 Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Radomia	43
5 Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska	44
5.1 Cel 1. Włączenie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta	44
5.2 Cel 2. Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia	45
5.3 Cel 3. Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła	46
5.4 Cel 4. Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi	47
5.5 Cel 5. Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu	48
5.6 Cel 6. Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych	48
6 Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko	49
6.1 Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta oraz formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000	49
6.2 Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi	54
6.3 Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby	55
6.4 Oddziaływanie MPA na wody	56
6.5 Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat	57
6.6 Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne	58
6.7 Oddziaływanie MPA na zabytki	59
6.8 Oddziaływanie MPA na krajobraz	59
6.9 Oddziaływanie MPA na dobra materialne	60
6.10 Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze	61
7 Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000	62
8 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA	64
9 Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko	66
10 Rozwiązania mające na celu ograniczanie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	67
10.1 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA	67

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

10.2 Zalecenia dotyczące rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań.....	69
11 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA.....	71
12 Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	72
13 Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska	73
14 Wykorzystane materiały.....	74
15 Załączniki	76
Załącznik 1.....	77
Załącznik 2.....	81
Załącznik 3.....	101
Załącznik 4.....	129
Załącznik 5.....	136
Załącznik 6.....	143

Spis załączników

Załącznik 1: Uzgodnienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie, pismo WOOŚ-III.411.157.2018.JD z dnia 15 czerwca 2018 r. oraz Opinia Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie, pismo ZS.9022.896.2018.DB z dnia 11 czerwca 2018 r. dotyczące zakresu i szczegółowości prognozy oddziaływania na środowisko

Załącznik 2: Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Załącznik 3: Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko

Załącznik 4: Analiza i ocena skumulowanego oddziaływania MPA na środowisko

Załącznik 5: Informacja dotycząca jednolitych części wód

Załącznik 6: Oświadczenie o spełnieniu wymagań określonych w art. 74a ust. 2 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405)

Spis rysunków

Rysunek 1 Formy ochrony przyrody w Radomiu.....	36
Rysunek 2 Pył zawieszony PM10 – stężenie średnie roczne	40
Rysunek 3 Pył zawieszony PM2,5 – stężenie średnie roczne	41
Rysunek 4 Potencjalny zakres działania 4.2. na tle obszarów chronionych, w tym na tle obszarów Natura 2000.....	51
Rysunek 5 Potencjalny zakres działania 5.4. na tle obszarów chronionych – pomników przyrody Radomia.....	53
Rysunek 6 Sieć hydrograficzna na tle obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000.	63

Spis tabel

Tabela 1. Zakres merytoryczny Prognozy wg Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405) w strukturze opracowania	19
Tabela 2. Cele i działania adaptacyjne.....	21
Tabela 3. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego	24
Tabela 4. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z innymi dokumentami	25
Tabela 5. Zestawienie form ochrony przyrody w granicach miasta Radomia.....	37
Tabela 6. Zużycie wody i oczyszczanie ścieków w Radomiu.....	39
Tabela 7. Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA.....	67
Tabela 8. Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych.....	69
Tabela 9. Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska	73
Tabela 10. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 1. Włączenie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta na osiągnięcie celów ochrony środowiska.....	82
Tabela 11. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 2. Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia.....	86
Tabela 12. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 3. Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła na osiągnięcie celów ochrony środowiska.....	89
Tabela 13. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 4. Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi na osiągnięcie celów ochrony środowiska. 92	
Tabela 14. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 5. Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu na osiągnięcie celów ochrony środowiska.....	95
Tabela 15. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 6. Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych na osiągnięcie celów ochrony środowiska.....	98
Tabela 16. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 1. Włączenie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta	103
Tabela 17. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 2. Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia.....	106
Tabela 18. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 3. Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła.....	108
Tabela 19. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 4. Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.	110

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

Tabela 20. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 5. Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu.....	112
Tabela 21. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 6. Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych.	114
Tabela 22. Działania adaptacyjne, które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko	116
Tabela 23. Ocena negatywnego oddziaływań na środowisko Działania 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI	117
Tabela 24. Ocena negatywnego oddziaływań na środowisko Działania 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych.....	118
Tabela 25. Ocena negatywnego oddziaływań na środowisko Działania 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.....	121
Tabela 26. Ocena negatywnego oddziaływań na środowisko Działania 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej.....	124
Tabela 27. Ocena oddziaływania skumulowanego MPA na środowisko	130
Tabela 28. Informacja o stanie ekologicznym, celach środowiskowych i działaniach dla JCWP.....	137
Tabela 29. Informacja o stanie ekologicznym celach środowiskowych dla JCWPd	138
Tabela 30. Cele środowiskowe dla obszarów chronionych na podstawie Ustawy o ochronie przyrody wymienione „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”	139

Wykaz skrótów

BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
BZI	Błękitno – zielona infrastruktura
CBA	Analiza kosztów i korzyści społecznych (ang. <i>Cost-Benefit Analysis</i>)
DK	Droga krajowa
EEA	Europejska Agencja Środowiska (ang. <i>European Environment Agency</i>)
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektor Ochrony Środowiska
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GOP	Górnośląski Okręg Przemysłowy
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IOŚ	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
ISOK	Informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami
JCWP	Jednolite Części Wód Powierzchniowych
JCWpd	Jednolite Części Wód Podziemnych
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
MCA	Analiza wielokryterialna (ang. <i>Multi-Criteria Analysis</i>)
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
MPZP	Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego
MRP	Mapy ryzyka powodziowego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MWC	Miejska wyspa ciepła
MZP	Mapy zagrożenia powodziowego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PA	Potencjał adaptacyjny
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
POŚ	Program ochrony środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
PZRP	Plan zarządzania ryzykiem powodziowym
RCB	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA 2020	<i>Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030</i>
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
Ustawa OOŚ	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405)
WCZK	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
WORP	Wstępna ocena ryzyka powodziowego
ZE	Zespół Ekspertów
ZM	Zespół Miejski

Wprowadzenie

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

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

Przedmiotem oceny są zapisy projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Radomia do roku 2030” zwanego dalej MPA.

1 Podstawa prawna i zakres Prognozy

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

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, pismo WOOŚ-III.411.157.2018.JD z dnia 15 czerwca 2018r.,
- Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie, pismo ZS.9022.896.2018.DB z dnia 11 czerwca 2018 r.,

określających wymagany zakres i szczegółowość Prognozy. W pismach tych ustalono wymóg pełnego zakresu Prognozy, a zatem w niniejszym opracowaniu uwzględniono w całości zapis art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ust. 1 i 2 Ustawy OOŚ. Dodatkowo RDOŚ wskazał na konieczność określenia „wpływu realizacji założeń i planowanych przedsięwzięć, na wszystkie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2018 r. poz.142, ze zm.)” w granicach objętych opracowaniem.

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

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

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

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

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	
art. 52 ust. 2 W prognozie oddziaływania na środowisko(...) uwzględnia się informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już, dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania	Rozdz. 3
art. 53 Uzgodnienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie, pismo WOOŚ-III.411.157.2018.JD z dnia 15 czerwca 2018r. –przedstawienie wpływu realizacji założeń i planowanych przedsięwzięć na wszystkie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2018 r. poz.142, ze zm.)	Rozdz. 6 Rozdz. 7 Rozdz. 8

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

2.1 Charakterystyka MPA

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

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

W MPA sformułowano następujące cele i działania adaptacyjne.

Tabela 2. Cele i działania adaptacyjne.

Cel 1. Włączanie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta	
Działania	
Działanie 1.1.	Nadanie Miejskiemu Planowi Adaptacji rangi dokumentu strategicznego
Działanie 1.2.	Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta
Działanie 1.3.	Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne
Działanie 1.4.	Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej
Działanie 1.5.	Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych
Działanie 1.6.	Budowa sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji
Działanie 1.7.	Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych
Cel 2. Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia	
Działania	
Działanie 2.1.	Analiza efektywności systemu monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu
Działanie 2.2.	Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej
Działanie 2.3.	Gromadzenie danych o zagrożeniach
Działanie 2.4.	Gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (w tym o stratach w mieniu publicznym i prywatnym)
Działanie 2.5.	Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych
Działanie 2.6.	Promocja funkcjonujących systemów monitorowania i ostrzegania
Cel 3. Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła	
Działania	
Działanie 3.1.	Budowanie narzędzi wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury
Działanie 3.2.	Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)
Działanie 3.3.	Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie
Działanie 3.4.	Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu
Cel 4. Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi	
Działania	
Działanie 4.1.	Budowa systemu optymalizacji zużycia wody w mieście
Działanie 4.2.	Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez zastosowanie BZI
Działanie 4.3.	Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych

Cel 5. Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu

Działania

Działanie 5.1.	Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej
Działanie 5.2.	Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście
Działanie 5.3.	Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich
Działanie 5.4.	Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych
Działanie 5.5.	Rozbudowa sieci ciepłowniczej

Cel 6. Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych

Działania

Działanie 6.1	Program edukacyjny na rzecz adaptacji do zmian klimatu
Działanie 6.2	Kampania promocyjna

2.2 Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego

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

W SPA 2020 miasta uznaje się za szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu, zarówno ze względu na koncentrację ludzi, wagę miast w kształtowaniu sytuacji społeczno-gospodarczej kraju, ale także z uwagi na potęgowanie skutków zmian klimatu w miastach poprzez „negatywne oddziaływanie antropopresji na środowisko”. Projekt w ramach, którego powstał MPA jest realizacją przez Ministra 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)*.

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

MPA jest powiązany także z krajowymi dokumentami strategicznymi, w szczególności takimi jak: *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, *Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku*, *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie*. Poniżej w tabeli 3 wymieniono najważniejsze dokumenty, z którymi powiązany jest MPA.

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

Tabela 3. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
1	Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu	Program z Nairobi realizuje art. 4. Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, w którym zapisano, że Strony będą „formułować, wdrażać, publikować i regularnie aktualizować krajowe i – tam, gdzie jest to właściwe – regionalne programy obejmujące środki (...) ułatwiające odpowiednią adaptację do zmian klimatu”. MPA – pośrednio- poprzez politykę adaptacyjną UE – wpisuje się w Program.	MPA wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze, która z kolei jest odpowiedzią UE na Program z Nairobi. MPA jest spójne z tą polityką.
2	Biała Księga: Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania	Biała Księga ukierunkowuje przygotowanie UE do skuteczniejszego reagowania na skutki zmian klimatu na poziomie UE i krajów członkowskich. Biała Księga wskazuje m.in. „wspieranie strategii zwiększających zdolność adaptacji do zmian klimatu z punktu widzenia zdrowia, infrastruktur oraz produkcyjnych funkcji gruntów, m.in. poprzez poprawę w zakresie zarządzania zasobami wodnymi i ekosystemami.” Projekt MPA poprzez uwzględnienie jakości życia wpisuje się w wytyczne zawarte w Białej Księdze UE.	MPA wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze i jest z nią spójny.
3	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)	W SPA 2020 jedno z działań odnosi się do potrzeby opracowania dokumentów strategicznych poświęconych adaptacji do zmian klimatu. Jest to działanie 4.2.1. <i>Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi.</i> MPA realizuje politykę państwa w zakresie zmian klimatu.	MPA wynika z działania 4.2.1. SPA 2020. Jest zgodny z tym dokumentem.
4	Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu	Strategia adaptacji UE kładzie nacisk na wsparcie państw członkowskich w przyjęciu „wszechstronnych strategii przystosowawczych”. Jednym z narzędzi tego wsparcia jest portal Clime-ADAPT, dostarczający aktualną wiedzę o zmianach klimatu, adaptacji oraz prezentujący metody oceny podatności i ryzyka związanego ze zmianami klimatu. MPA wykorzystuje tę wiedzę i metody.	W MPA wykorzystana jest aktualna wiedza o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian, której udostępnianie jest efektem wdrożenia Strategii UE.
5	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)	W Strategii w obszarze środowiska wskazuje się działania służące przystosowaniu się do skutków suszy, przeciwdziałaniu skutków 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 wspomaganie procesów adaptacji do zmian klimatu.” MPA zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR.	MPA jest spójny z zapisami SOR dotyczącymi adaptacji do zmian klimatu.

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

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
7	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	Spośród sześciu celów polityki przestrzennej kraju dwa odnoszą się do problematyki adaptacji do zmian klimatu: (1) <i>Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski</i> oraz (2) <i>Zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne (...)</i> . Działania MPA są ukierunkowane na poprawę jakości środowiska przyrodniczego w mieście oraz zwiększenie odporności miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.	MPA jest spójny z zapisami KPZK odnoszącymi się do poprawy jakości środowiska i odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.
8	Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku	Polityka miejska wprost odnosi się do adaptacji do zmian klimatu. Działania, w niej zawarte są realizowane przez rząd i odnoszą się głównie do regulacji prawnych i wspierania i koordynowania działań adaptacyjnych w miastach. W Polityce jako jedno z działań wpisano „Minister właściwy ds. środowiska opracuje plany adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców” Tak więc MPA jest realizacją zapisów Polityki miejskiej.	MPA dla miasta jest elementem działania wskazanego w Polityce miejskiej dotyczącym opracowania planów adaptacji w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.

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

MPA powiązany jest z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście. MPA powiązany jest także z dokumentami szczebla regionalnego w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym. W poniższej tabeli (Tabela 4) przedstawiono wyniki analizy powiązania MPA z tymi dokumentami. W komentarzu odniesiono się do informacji zawartych w prognozach oddziaływania na środowisko dokumentów, dla których przeprowadzona była strategiczna ocena oddziaływania na środowisko.

Tabela 4. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z innymi dokumentami

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
1	Strategia Rozwoju Miasta Radomia na lata 2008 – 2020 <i>Dokument nie był poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko</i>	MPA jest spójne ze Strategią rozwoju miasta. Oba dokumenty służą kreowaniu zrównoważonego rozwoju lokalnego.	Strategia rozwoju miasta pośrednio odnosi się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez zawarte w nim cele strategiczne takie jak: poprawa warunków życia mieszkańców poprzez prowadzenie efektywnej polityki społecznej, stymulowanie rozwoju gospodarczego miasta, a w zakresie komunikacyjnym i funkcjonalnym stworzenie silnych powiązań subregionalnych między Radomiem i gminami znajdującymi się w obszarze jego oddziaływania tak aby tworzyły one spójną całość z uwzględnieniem walorów środowiskowych. Wizja miasta i cel główny MPA nawiązują do założeń

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

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
			Strategii rozwoju. Służy poprawie jakości życia mieszkańców i ich bezpieczeństwa.
2	<p>Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radom</p> <p>Prognoza oddziaływania na środowisko Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom (2011 r.)</p> <p>Prognoza oddziaływania na środowisko Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom w rejonie ulic Kieleckiej, Hodowlanej i Wośnickiej (2012 r.)</p>	MPA jest spójny ze Studium. Oba dokumenty służą kształtowaniu struktur przestrzennych, sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.	<p>Studium wyznacza kierunki polityki przestrzennej miasta przy uwzględnieniu uwarunkowań przyrodniczych. Cele strategiczne zawarte w Studium pośrednio odnoszą się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu, a kierunki działań w polityce przestrzennej takie jak: rozwój funkcji terenów otwartych, ograniczenie rozpełzania się zainwestowania, poprawa efektywności polityki planistycznej miasta oraz poprawa efektywności ochrony środowiska i przyrody są odpowiedzią na zidentyfikowane problemy pośrednio i bezpośrednio wynikające ze zmian klimatu.</p> <p>Strategia adaptacji może wzmocnić cele i pozytywne oddziaływania na środowisko wskazane w Prognozie oddziaływania na środowisko (2011), min: ochronę walorów przyrodniczych i kulturowych; wyznaczenie obszaru Miejskiego Systemu Przyrodniczego (MSP) z obowiązującym zakazem zabudowy; określenie minimalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej; zachowanie roślinności łąkowej i lasów w dolinach rzecznych; zakaz regulacji koryt rzecznych.</p> <p>Nie stwierdzono zapisów świadczących o możliwości kumulowania się negatywnego wpływu na środowisko dla analizowanych dokumentów.</p>
3	<p>Program rewitalizacji Gminy Miasta Radomia na lata 2014-2023</p> <p><i>Dokument był poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.</i></p>	Powiązania dokumentów są bezpośrednie. Oba dokumenty przyczyniają się do zwiększenia odporności problemowych terenów miasta.	<p>Strategia bezpośrednio odnosi się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez zawarte w nim cele operacyjne odnoszące się do poprawy jakości przestrzeni publicznej i stanu zabudowy centralnej części miasta Radomia. MPA może wzmocnić pozytywne oddziaływania na środowisko i mieszkańców Programu, które wskazano w Prognozie dla tego dokumentu (w szczególności poprawę jakości powietrza, zmniejszenie niskiej emisji, poprawa jakości i dostępu do usług zdrowotnych, polepszenia jakości życia mieszkańców).</p> <p>Analiza zapisów Prognozy dla Programu Rewitalizacji wskazuje, że mogą nastąpić nieznaczne oddziaływania związane z budową, rozbudową lub przebudową infrastruktury. Mogą one krótkotrwale negatywnie oddziaływać na środowisko, co zostało również opisane w niniejszej prognozie. Wraz z wdrożeniem programu można jednak oczekiwać pozytywnych skutków środowiskowych.</p>

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

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
4	<p>Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020</p> <p><i>Dokument był poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko</i></p>	<p>MPA jest spójny z Programem. Oba dokumenty współdziałają na rzecz adaptacji, ale także na rzecz zwiększenia wpływu człowieka na klimat</p>	<p>Program zawiera cele i działania odnoszące się pośrednio i bezpośrednio do zagadnień adaptacji do zmian klimatu, m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ochrona i kształtowanie zasobów przyrodniczych i krajobrazowych miasta w ramach racjonalnej polityki przestrzennej • Ochrona przed poważnymi katastrofami i zagrożeniami naturalnymi oraz minimalizacja i ograniczenie skutków ich wystąpienia • Rozwój świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju • Zasada zrównoważonego rozwoju jako podstawa zachowania ładu przestrzennego <p>Zapisy MPA wzmocnią ociąganie celów zawartych w POŚ. Dodatkowo, przez realizację BZI ograniczone zostaną negatywne oddziaływania zidentyfikowane w Prognozie POŚ, wynikające z budowy nowych odcinków kanalizacji.</p>
5	<p>Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasta Radomia na lata 2017-2031</p> <p><i>Dokument nie był poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko</i></p>	<p>Powiązania dokumentów nie są bezpośrednie.</p>	<p>Dokument odnosi się pośrednio do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez wskazanie możliwości racjonalizacji użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie miasta Radomia oraz działania naprawcze w zakresie ochrony powietrza.</p>
6	<p>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radomia, 2015. Aktualizacja 2016.</p> <p><i>Dokument był poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko</i></p>	<p>MPA jest spójne z Planem, oba dokumenty służą ochronie i promocji poprawy jakości powietrza oraz edukacji mieszkańców w ww. obszarze.</p>	<p>Plan odnosi się bezpośrednio do zagadnień adaptacji do zmian klimatu poprzez działania zmierzające do oszczędnego gospodarowania energią, promowanie energii odnawialnej, rozwój systemów zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń, poprawę ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, promocję, zwiększenie świadomości mieszkańców i edukację społeczeństwa w ww. zakresie. W Prognozie PGN wskazuje się na korzystny wpływ na środowisko naturalne tego dokumentu. MPA pośrednio może służyć ochronie powietrza atmosferycznego, dlatego możliwe jest także wzmocnienie pozytywnych skutków realizacji PGN dla środowiska.</p> <p>Zapisy MPA wzmocnią ociąganie celów zawartych w PGN. Obydwa dokumenty opisują negatywne</p>

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

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
			oddziaływanie na środowisko w zakresie krajobrazu, fauny i flory, głównie na etapie realizacji inwestycji.
7	Program obniżenia niskiej emisji na terenie miasta Radomia na lata 2010-2017. <i>Dokument nie był poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko</i>	Oba dokumenty współdziałają na rzecz zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i niskiej emisji w mieście.	Program zawiera cele odnoszące się pośrednio do założeń MPA poprzez kierunki i działania mające na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, przejawiające się poprawą jakości powietrza atmosferycznego w mieście.
8	Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych dla Gminy Miasta Radomia na lata 2014-2020 <i>Dokument nie był poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.</i>	MPA jest spójny ze Strategią. Oba dokumenty służą wzmocnieniu odporności mieszkańców na zmiany klimatu.	Strategia pośrednio służy adaptacji do zmian klimatu poprzez działania zapewniające wsparcie grupom szczególnie wrażliwym, do których należą osoby bezdomne, osoby niepełnosprawne i starsze (powyżej 65 roku życia). MPA poprzez działania edukacyjne i akcje promocyjne sprzyja tworzeniu więzi społecznych. Tym samym oba dokumenty służą wzmocnieniu odporności mieszkańców miasta na zmiany klimatu.

Z analizy powiązania MPA z innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi wynika, że cele MPA są spójne z celami polityki rozwoju miasta, ta zaś opiera się na zasadach zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Występuje współzależność analizowanych dokumentów w zakresie kształtowania przestrzeni miasta z uwzględnieniem zmian klimatu, a także w przygotowaniu się miasta do sprawnego funkcjonowania w zmieniających się warunkach klimatycznych. Postanowienia obowiązujących dokumentów strategicznych i planistycznych zostały wykorzystane w trakcie opracowania MPA tak, aby poprzez wdrożenie tych dokumentów osiągnąć synergię działań służących ochronie środowiska.

3 Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

3.1 Metody

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

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

Ocen dokonano zgodnie z przyjętą skalą:

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

Działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu ochrony środowiska; jego oddziaływanie na środowisko jest korzystne	++
Działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu ochrony środowiska; jego oddziaływanie na środowisko jest raczej korzystne	+
Działanie adaptacyjne nie ma wpływu na realizację celu ochrony środowiska, jego oddziaływanie na środowisko jest neutralne	0
Działanie adaptacyjne nie służy realizacji celu ochrony środowiska; może negatywnie oddziaływać na środowisko i możliwe jest minimalizowanie tego oddziaływania	-
Działanie pozostaje w sprzeczności z realizacją celu ochrony środowiska; może negatywnie oddziaływać na środowisko i możliwości minimalizowania tego oddziaływania są ograniczone	--

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

3.2 Tryb pracy

Proces oceny oddziaływania na środowisko został przeprowadzony w następujących etapach:

- 1) Opis stanu środowiska (identyfikacja potencjalnych receptorów). W opisie stanu środowiska skoncentrowano się na tych elementach środowiska miejskiego, które mogą podlegać wpływowi działań adaptacyjnych wskazanych w MPA. Należą do nich w szczególności obszary ważne dla różnorodności biologicznej, ochrony flory i fauny oraz pełniące funkcje przyrodnicze, klimatyczne, hydrologiczne i biologiczne. Opisano wszystkie formy ochrony przyrody znajdujące się w granicach opracowania. Opisano elementy cennego krajobrazu kulturowego. Odniesiono się do środowiska miasta uwzględniając jego funkcjonalne powiązania przyrodnicze z otoczeniem.
- 2) Ocena wpływu działań adaptacyjnych na osiągnięcie celów ochrony środowiska. Dokonano identyfikacji celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia MPA. Źródłami celów ochrony środowiska są dokumenty strategiczne, które wyrażają politykę w zakresie ochrony środowiska - zostały podane na końcu Prognozy. Dokonując identyfikacji celów ochrony środowiska kierowano się szczegółowością MPA i uwzględniono szczególne problemy ochrony środowiska, z którymi boryka się miasto oraz zagadnienia wskazane w uzgodnieniu zakresu i szczegółowości Prognozy. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w rozdz. 4.1.
- 3) Ocena oddziaływania działań adaptacyjnych na poszczególne elementy środowiska. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w rozdz. 4.1. Uwzględniono charakter oddziaływań (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane), czas trwania (krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe), trwałość (stałe i

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

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

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

4 Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

MPA będący przedmiotem oceny dotyczy obszaru miasta Radomia w jego granicach administracyjnych (municipalnego). W niniejszym rozdziale opisano zatem charakter i stan środowiska miasta uwzględniając jego funkcjonalne powiązania przyrodnicze z otoczeniem. Niektóre z działań adaptacyjnych mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko realizowane będą w określonych lokalizacjach w mieście i mogą mieć wpływ na różne komponenty środowiska, w tym krajobraz w rejonie lokalizacji. W sytuacji stwierdzenia możliwego negatywnego oddziaływania działań adaptacyjnych o określonej lokalizacji, w rozdz. 6 odniesiono się bardziej szczegółowo do środowiska w zasięgu oddziaływania konkretnego działania adaptacyjnego.

4.1 Położenie i uwarunkowania fizjograficzne miasta Radomia

Obszar Radomia położony jest w obrębie prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, podprowincji Nizin Środkowopolskich, dwóch makroregionów: Niziny Środkowomazowieckiej i Wzniesienia Południowomazowieckiego, obejmujących obszary dwóch mezoregionów: Równiny Kozienickiej i Równiny Radomskiej. Według podziału geomorfologicznego Radom położony jest na obszarze wysoczyzny morenowej zwanej Równiną Radomską. Ukształtowanie terenu miasta jest urozmaicone – najwyżej badany teren wznosi się w południowo-zachodniej części miasta, osiągając 216 m n.p.m., zaś najniższe położone są tereny północne – około 130 m n.p.m. Wysoczyzna rozcięta jest licznymi dolinami stałych i okresowych cieków, które posiadają wyraźnie wykształconą terasę zalewową i dzielą obszar wysoczyzny na szereg płatów o różnej wielkości. Mimo dużego zróżnicowania wysokości bezwzględnej, wynoszącej około 80 metrów, na obszarze miasta nie występują formy o dużych nachyleniach stoków i ostrych krawędziach.

Pod względem budowy geologicznej obszar Radomia znajduje się w obrębie niecki brzeżnej, w jej południowo-wschodniej części zwanej niecką lubelską (Jaśkowski i in., 1992). W profilu geologicznym miasta występują utwory: mezozoiku (jury górnej, częściowo kredy dolnej i kredy górnej), trzeciorzędu (neogenu, paleogenu) oraz czwartorzędu.

Pod względem hydrograficznym obszar Radomia należy do dorzecza środkowej Wisły i jej lewobrzeżnego dopływu – Pilicy. Miasto w całości położone jest w zlewni II rzędu rzeki Radomki (lewobrzeżny dopływ Wisły) i prawie w całości w zlewni rzeki Mlecznej (prawobrzeżny dopływ Radomki). Najważniejszymi dopływami rzeki Mlecznej na terenie Radomia są: Pacynka, Kosówka, strumień Cerekwianka, ciek od Potkanowa i Potok Północny. Poza wodami płynącymi na terenie miasta występują również wody stojące: stawy rybne i oczka wodne. Na rzece Mlecznej został wybudowany Staw Malczewski i rekreacyjny zalew „Borki”, a także duży staw w parku miejskim Stary Ogród. Liczne stawy i oczka wodne występują w dolinie rzeki Kosówki. Mniejsze stawy zlokalizowane są na działkach prywatnych m.in. przy ul. Maratońskiej i Jana Pentza. W dolinach rzecznych występują bagna fluwiogeniczne. Zasilane są wodami wezbraniowymi, a także spływem powierzchniowym ze stoków. Na obszarze Radomia występują zarówno bagna stałe, jak i okresowe. Przy silnym uwodnieniu uruchamia się bagienny proces glebotwórczy prowadzący do powstania torfowisk (dolina Pacynki). Największe zagrożenie powodziowe w Radomiu stanowi: rzeka Mleczna, płynąca przez cały północny i północno – wschodni obszar miasta, Potok Północny, przecinający Radom w centralnej części miasta, oraz lewy dopływ rzeki Mlecznej – Strumień Halinowski,

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

przepływający przez wschodnie osiedla miasta. Na południu miasta niewielkie zagrożenie powodziowe mogą powodować cieką źródłową rzekę Mlecznej – Potok Malczewski i Strumień Godowski. Najwyższe stany rzek obserwuje się po wiosennych roztopach oraz po gwałtownych nawałnych ulewach letnich. Zgodnie z obowiązującym podziałem na Jednolite Części Wód Powierzchniowych Obszar miasta Radomia zlokalizowany jest w obrębie jednolitej części wód powierzchniowych JCWP PRLW20001725269 Mleczna bez Pacynki (scalona część wód - SW 0406). Omawiana JCWP należy do regionu wodnego Środkowej Wisły.

Obszar Radomia znajduje się w strefie najwyższej ochrony wód podziemnych, w obrębie IX regionu lubelsko – podlaskiego. Na terenie miasta występują 3 poziomy wodonośne: górnokredowy, trzeciorzędowy i czwartorzędowy. Górnokredowy poziom wodonośny stanowi podstawowy zbiornik wód podziemnych dla m. Radomia. Rejon Radomia położony jest na obszarze jednego obszaru jednolitych części wód podziemnych: JCWPd nr 87. Na obszarze Radomia znajdują się dwa Główne Zbiorniki Wód Podziemnych:

- Niecka Radomska (GZWP 405), zbiornik obejmujący cały obszar miasta,
- Goszczewice (GZWP 412), obejmujący południowo – zachodnią część miasta

Obszar aglomeracji radomskiej charakteryzuje się przeważnie słabym stopniem izolacji użytkowych poziomów wodonośnych. Intensywna eksploatacja wód podziemnych na terenie aglomeracji radomskiej wyłoniła problem zagrożenia jakości wód podziemnych. W wyniku oddziaływania ujęć ukształtował się rozległy lej depresji o zasięgu regionalnym, powodujący zmiany w dynamice wód. W zasięgu jego występowania rzeki zmieniły charakter z drenującego na infiltrujący i zasilający poziomy wodonośny obszar miasta. Efektem tego jest postępujący proces zanieczyszczania poziomu wodonośnego przez wody powierzchniowe charakteryzujące się złą jakością.

Pokrywą glebową obszaru niezurbanizowanego Radomia tworzą głównie gleby bielicowe (60%), w mniejszym stopniu gleby brunatne (35%). Pozostałą część tworzą gleby hydrogeniczne (mułowo – torfowe, torfowe oraz murszowe), gleby czarnoziemne (czarne ziemie), gleby napływowe (mady) występujące w dolinach rzecznych i bezodpływowych zagłębieniach terenu. Gleby występujące na obszarze Radomia zaliczane są do niskich klas bonitacyjnych. Dominujący udział w bonitacji mają gleby słabe i najslabsze (V i VI klasa bonitacyjna) pokrywające 26,6 % powierzchni miasta. Gleby średniej jakości (IV klasa bonitacyjna) zajmują 22,1% powierzchni miasta. Najmniej liczne są gleby o dobrej i średnio dobrej przydatności rolniczej (II i III klasa bonitacyjna), które zajmują 11,4% powierzchni Radomia. Obszar zurbanizowany o zdegradowanej pokrywie glebowej zajmuje 39,9% terenu miejskiego Radomia. Powstałe w wyniku intensywnej działalności człowieka utwory antropogeniczne, pogłębiane przez przekształcenia mechaniczne, wykonania wykopów pod istniejącą zabudowę miejską, sieci podziemnej infrastruktury technicznej i układ komunikacyjny przyczyniły się do zniszczenia profili glebowych, przerwania następującego procesu glebotwórczego i zmian cech morfologicznych gleb.

Teren miasta położony jest w rejonie wpływu klimatu kontynentalnego. Położenie geograficzne Radomia związane z przebiegiem głównych krain fizjograficznych, zróżnicowanym ukształtowaniem powierzchni, zmienną wysokością bezwzględną i względną, pokryciem terenu i stopniem zurbanizowania stanowi główny czynnik kształtujący warunki klimatyczne, decydujące o przejściowym charakterze lokalnego klimatu. Klimat miasta jest odmienny od tego, jaki panuje na terenach otaczających. Podwyższona temperatura powietrza wywołana istnieniem zabudowy miejskiej sprawia, że na terenie miasta panują złe stosunki higryczne. Przejawia się to nawet na obszarach, gdzie zwarta zabudowa nie występuje, poprzez szybsze parowanie powodujące mniejszą retencję gruntową. Jest to niekorzystne dla środowiska przyrodniczego, w tym również dla

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

mieszkańców miasta. Położenie Radomia na pograniczu dwóch regionów klimatycznych, może powodować zachodzące pomiędzy sąsiadującymi ze sobą obszarami interakcje. Analizę warunków atmosferycznych wykonano w oparciu o wyniki ze stacji meteorologicznych IMGW reprezentatywnych dla miasta, znajdujących się w miejscowości Kozienice i Łaziska z okresu wielolecia 1981 – 2015². Wartość średniej rocznej temperatury powietrza Radomia w analizowanym okresie wahała się od 6,5°C (1987) do 9,8°C (2015) przy znacznej tendencji wzrostowej o ok. 0,3°C na dekadę. Liczba dni upalnych z temperaturą maksymalną powyżej 30,0°C wykazuje tendencję wzrostową, średnio o 1-2 dni w dziesięciolecie. Najdłuższy okres upałów zanotowano w latach 1994 (11 dni), 2015 (11 dni) i 2010 (9 dni). Najwyższa maksymalna dobowa temperatura powietrza 37,3°C odnotowana została 8 sierpnia 2013 roku. Dni silnie mroźne, w czasie których temperatura minimalna spada poniżej -20,0°C, występują sporadycznie. Na badanym obszarze rekordowo niską temperaturę dobową powietrza -32,8°C zanotowano 8 stycznia 1987 roku. Roczne sumy opadów charakteryzują się dużą zmiennością od 398 mm w 1993 r. 693 mm w 2014 r. Średnia sum rocznych wysokości opadów w badanym wieloleciu plasowała się na poziomie 542 mm i wykazała niewielką tendencję wyżkową. Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej 45 cm wystąpiła w 2010 roku. Średnia maksymalna prędkość wiatru na przestrzeni lat 1993-2015 wynosiła 20 m/s, największe maksymalne prędkości notowano przeważnie w marcu, najmniejsze występowały w listopadzie i grudniu. Maksymalne chwilowe prędkości wiatru (porywy) zanotowano w wysokości 28 m/s (1997 r.).

4.2 Struktura przyrodnicza obszaru miasta. Obszary i objekty chronione

W strukturze funkcjonalno- przestrzennej Radomia elementy systemu przyrodniczego zarysowują się bardzo wyraźnie. Tworzące je kompleksy leśne, obszary dolin rzecznych, tereny użytkowane rolniczo oraz, ukształtowane w celu pełnienia ściśle określonych funkcji rekreacyjno-wypoczynkowych, tereny zieleni urządzonej, stanowią powiązany wzajemnie ekosystem decydujący o walorach przyrodniczych miasta. Ekosystem ten pełni istotną rolę z punktu widzenia kształtowania korzystnych warunków życia mieszkańców miasta, ale jednocześnie sam też wymaga ochrony. Na terenie miasta obszary istotne pod względem przyrodniczo- krajobrazowym zgrupowane są w jego zewnętrznej strefie, natomiast tereny centralne mają stosunkowo niewielką ilość zieleni wysokiej, głównie przeważa zieleń niska. Na terenie Radomia ustanowiono następujące formy ochrony przyrody, które zajmują powierzchnię 378,96 ha, co stanowi 3,39% powierzchni całkowitej miasta:

- obszar Natura 2000 Ostoja Kozienicka PLB140013
- obszar Natura 2000 Puszcza Kozienicka PLH140035
- Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Kosówki”
- Użytek ekologiczny nr 136, „Ług Gołębiowski” („Bagno”)
- Pomniki przyrody ożywionej: 71 obiektów

Obszar Natura 2000 Ostoja Kozienicka PLB140013 – ostoja położona w widłach starych dolin Wisły, Radomki i Zagożdżonki obejmująca swym zasięgiem jeden z większych kompleksów leśnych – Puszcę Radomsko-Kozienicką. W obszarze przedmiotem ochrony jest 29 gatunków ptaków Załącznika I

² Informacje o klimacie pochodzą ze Sprawozdania z Etapu 2 MPA „Ocena podatności miasta Radom”. Stacja w Kozienicach (488) jest oddalona od Radomia o 33 km, zaś stacja Łaziska (4605) znajduje się w odległości 18 km od Radomia w kierunku południowo – zachodnim.

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

Dyrektywy Rady 79/409/EWG³. Liczebność 2 gatunków: derkacza i kraski mieści się w kryteriach wyznaczania międzynarodowej ostoi ptaków. 7 gatunków zostało wymienionych w Polskiej czerwonej księdze zwierząt jako ptaki zagrożone. Poza tym występują: drozdy, słowiki, bocian czarny, orlik krzykliwy. Występują tu zróżnicowane siedliska. Lasy zajmują ponad połowę powierzchni obszaru (ponad 50%). Resztę terenu pokrywają pola uprawne (ok. 37%) , łąki i pastwiska (ok. 8%) oraz torfowiska wysokie i niskie. W puszczy dominują siedliska borowe, łąkowe można spotkać tylko w obrębie dolin rzecznych. Drzewostan tworzy w przeważającej większości sosna (ok.84%) oraz jodła (ok. 4%). Na sieć hydrograficzną obszaru składają się większe rzeki: Zagożdżonka, Pacynka, Leniwa i Krypianka, a także małe oczka wodne i nieduże sztuczne zalewy (utworzone na rzece Zagożdżonke).

Obszar Natura 2000 Puszcza Kozienicka PLH140035 – ostoja obejmująca niewielki fragment obszaru w północno-wschodniej części miasta. Obejmuje jeden z większych kompleksów leśnych w środkowej Polsce – Puszcę Kozienicką, położony w widłach starych dolin Radomki i Zagożdżonki. W Puszczy Kozienickiej zachowało się wiele drzewostanów o charakterze zbliżonym do naturalnego. Dominują siedliska borowe, jedynie w dolinach zachowały się łągi. W miejscach bardziej żyznych lub podmokłych występują lasy mieszane, olsy, łągi i grady. Obecnie występują drzewostany sosnowe z udziałem jodły. We florze jest wiele rzadkich gatunków w skali kraju, typowe dla lasów naturalnych: zimozioł północny, lilia złotogłów, czosnek niedźwiedzi. Przestrzeń poza lasami zajmują grunty rolne, pola uprawne, mniejszy jest udział łąk. W Puszczy stwierdzono występowanie co najmniej 29 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Na terenie puszczy zlokalizowano ponad 50 gatunków ssaków, m.in.: łasicy, gronostaju, bobra, wydry.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Kosówki” – zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części miasta w obrębie dzielnic Wośników, Pruszków i Jeżowa Wola, zajmując łączną powierzchnię 246 ha. W strukturze użytkowania dominują grunty rolne (38,72%), łąki i pastwiska (28,6%), lasy (12,15%) oraz tereny zurbanizowane (10,82%). Szatę roślinną stanowią głównie zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe oraz w mniejszości leśne (murawy napiaskowe, starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami *Nymphaeion*, *Potamion*, grąd subkontynentalny, łągi jesionowo=olszowe). Faunę na Obszarze Chronionego Krajobrazu „Dolina Kosówki” reprezentują: bezkręgowce (6 taksonów objętych ochroną: motyl czerwończyk nieparek, straszka syberyjska, biegacz granulowany, biegacz gajowy, tygrzyk paskowany, trzmiele), gady i płazy (11 gatunków płazów chronionych oraz 3 gatunków gadów: jaszczurkę zwinkę, jaszczurkę żyworodką oraz zaskrońca), ptaki (13 gatunków, które zostały wymienione w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej). Dolina Kosówki stanowi dodatkowo siedlisko lisa, borsuka, kuny domowej i łasicy, a także bobra – wymienionego w Załączniku II Siedliskowej. Na terenie obszaru zinwentaryzowano także formy ochrony przyrody – 14 pomników przyrody.

Użytek Ekologiczny „Ług Gołębiowski” („Bagno”) - zlokalizowany jest w północno- wschodniej części miasta o łącznej powierzchni wynoszącej 6,86 ha. Na jego terenie zlokalizowano 8 gatunków roślin podlegających ochronie gatunkowej: 2 gatunki podlegające ochronie ścisłej (storczyk plamisty i salwina pływająca) oraz 6 gatunków podlegających ochronie częściowej: kruszyna pospolita, porzeczka czarna, mokradłoszka zaostrowana, rokiętnik pospolity, widłoząb kędzierzawy i miotlasty. Ponadto na terenie użytku ekologicznego stwierdzono występowanie trzech gatunków grzybów i porostów podlegających ochronie (płucnica islandzka, chrobotek najeżony oraz gwiazdosz brodawkowaty). Wśród gatunków chronionych zwierząt wyróżniono: 7 gatunków bezkręgowców

³ Obszar Natura 2000 Ostoja Kozienicka PLB140013: NATURA 2000. Standardowy formularz danych dla obszarów specjalnej ochrony (OSO) dla obszarów spełniających kryteria obszarów o znaczeniu wspólnotowym (OZW) dla specjalnych obszarów ochrony (SOO)

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

(owadów), 8 gatunków płazów, 2 gatunki gadów, 35 gatunków ptaków oraz 6 gatunków ssaków. Spośród zbiorowisk roślinnych występujących na obszarze Użytku Ekologicznego „Bagno” jedno siedlisko – *Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie* zostało uwzględnione w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej.

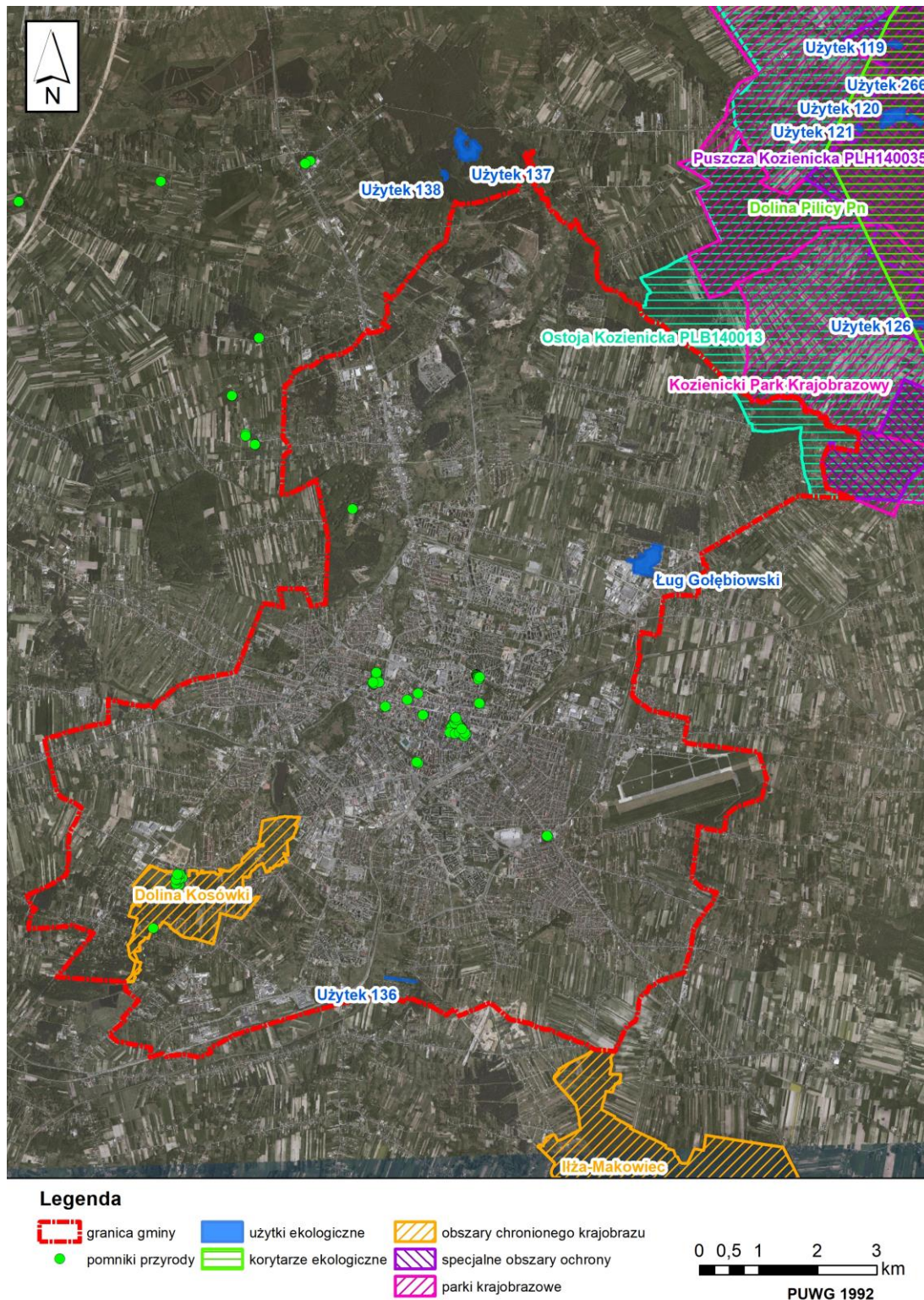
Użytek ekologiczny nr 136 – obszar położony na działce nr 246 (teren prywatny), zlokalizowany w południowej części miasta.

Pomniki Przyrody – na terenie Radomia znajduje się 71 drzew wpisanych do rejestru form ochrony przyrody, obejmujące: dęby szypułkowe (11 szt.), modrzewie polskie (2 szt.), jesiony wyniosłe (8 szt.), lipy drobnolistne (6 szt.), buki pospolite (2 szt.), graby pospolite (5 szt.), klony pospolite (6 szt.), robinie białe (2 szt.), olchę czarną (1 szt.), klon jawor (1 szt.), dąb holenderski (1 szt.), dąb czerwony (1 szt.), korkowiec amurski (1 szt.). Dodatkowo, Uchwałą Rady Miejskiej Nr 692 z dnia 17 marca 2014r. w sprawie uznania za pomnik przyrody „Starodrzew Starego Ogrodu” ochroną zostały objęte drzewa o szczególnej wartości przyrodniczej w ilości 9 szt. rosnące w parku „Stary Ogród” : wiązy szypułkowe (4 szt.), wierzby białe (2 szt.), klony jawor (2 szt.) i wierzba krucha (1 szt.).

Opisane obszary pełniące funkcje przyrodnicze charakteryzują się najwyższymi walorami krajobrazowymi. W poniższej tabeli (Tabela 5) oraz na mapie (Rysunek 1) przedstawiono formy ochrony przyrody na terenie Radomia.

Radom położony jest poza obszarami sieci ekologicznej o znaczeniu międzynarodowym (Dolina Środkowej Wisły zlokalizowana jest na wschód, Puszcza Kozienicka na północ od miasta), korytarzy o znaczeniu krajowym (Dolina Pilicy położona na północ od miasta), oraz korytarzy o znaczeniu regionalnym (Dolina Radomki, za wyjątkiem korytarza Dolina rzeki Pacynki - korytarz regionalny ciągły pomiędzy obszarem Puszczy Kozienickiej a dolinami rzek: Mlecznej i Radomki). Na terenie miasta występują jednak korytarze ekologiczne o znaczeniu lokalnym - w dolinach rzeki Mlecznej i Kosówki (wg Inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej doliny rzeki Mlecznej na odcinku od ul. Maratońskiej do ul. Mieszka I oraz pomiędzy ulicami Starokrakowską i Wierzbicką). Doliny cieków wodnych miasta charakteryzują się cennymi walorami przyrodniczymi. Znaczna ich część nie została zabudowana, tak więc stanowią one siedliska dla wielu gatunków roślin i zwierząt, cenne lokalne korytarze ekologiczne, a także obszar retencji wód, znacząco podnoszący potencjał adaptacyjny miasta.

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



Rysunek 1 Formy ochrony przyrody w Radomiu. Źródło: Opracowanie własne na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych

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

Tabela 5. Zestawienie form ochrony przyrody w granicach miasta Radomia

Lp.	Forma ochrony przyrody	Obszar występowania w granicach miasta
1	PLB 140013 Ostoja Kozienska	W widłach starych dolin Wisły, Radomki i Zagożdżonki, północno – wschodnia część miasta
2	PLH 140035 Puszcza Kozienska	Północno-wschodniej części miasta
3	Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Kosówki”	Południowo – zachodnia części miasta w obrębie dzielnic Wośników, Pruszków i Jeżowa Wola
4	Użytek ekologiczny – nieużytek - torfowisko	Ewidencja gruntów – działka nr 246, południowa część miasta, rejon ul. Krynickiej i Wiejskiej
5	Użytek ekologiczny – torfowisko i pastwisko	Ewidencja gruntów – działka nr 246/253, rejon ul. Północnej
6	Pomnik przyrody dęb szypułkowy „Dąb Wolności”	ul. Malczewskiego, skwer przy Resursie Obywatelskiej
7	Pomnik przyrody dęb szypułkowy	ul. Janiszewska 48 kompleks Kaptur
8	Pomnik przyrody dęb szypułkowy	ul. Wośnicka 125
9	Pomnik przyrody dęb szypułkowy	Działka prywatna (nr ew. 67/1) przy ul. Nadrzecznej
10	Pomnik przyrody modrzew polski	ul. Słowackiego 166
11	Pomnik przyrody modrzew polski	ul. Słowackiego 166
12	Pomnik przyrody dęb szypułkowy	ul. Traugutta 52a
13	Pomnik przyrody jesion wyniosły	Zespół pałacowo-parkowy na Wośnikach
14	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
15	Pomnik przyrody dęb szypułkowy	
16	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
17	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
18	Pomnik przyrody lipa drobnolistna	
19	Pomnik przyrody olcha czarna	
20	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
21	Pomnik przyrody lipa drobnolistna	
22	Pomnik przyrody grab pospolity	
23	Pomnik przyrody grab pospolity	
24	Pomnik przyrody grab pospolity	
25	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
26	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
27	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
28	Pomnik przyrody dęb holenderski	
29	Pomnik przyrody dęb czerwony	
30	Pomnik przyrody klon pospolity	
31	Pomnik przyrody lipa drobnolistna	
32	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
33	Pomnik przyrody klon pospolity	
34	Pomnik przyrody klon pospolity	
35	Pomnik przyrody dęb szypułkowy	
36	Pomnik przyrody dęb szypułkowy	
37	Pomnik przyrody dęb szypułkowy	
38	Pomnik przyrody dęb szypułkowy	
39	Pomnik przyrody dęb szypułkowy	
40	Pomnik przyrody grab pospolity	
41	Pomnik przyrody robinia biała	
42	Pomnik przyrody robinia biała	
43	Pomnik przyrody klon pospolity	

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

44	Pomnik przyrody klon jawor	
45	Pomnik przyrody klon pospolity	
46	Pomnik przyrody dąb szypułkowy	
47	Pomnik przyrody klon pospolity	
48	Pomnik przyrody korkowiec amurski	
49	Pomnik przyrody buk pospolity	Ul. 26 Czerwca 66
50	Pomnik przyrody buk pospolity	
51	Pomnik przyrody wiąz szypułkowy	Park „Stary Ogród”
52	Pomnik przyrody wiąz szypułkowy	
53	Pomnik przyrody wiąz szypułkowy	
54	Pomnik przyrody wiąz szypułkowy	
55	Pomnik przyrody wierzba biała	
56	Pomnik przyrody wierzba biała	
57	Pomnik przyrody klon jawor	
58	Pomnik przyrody klon jawor	
59	Pomnik przyrody wierzba krucha	Park Planty
60	Pomnik przyrody klon srebrzysty	
61	Pomnik przyrody klon srebrzysty	„Aleja nad Sadkówką” Pomiędzy ul. Struga i ul. 25 Czerwca
62	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
63	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
64	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
65	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
66	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
67	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
68	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
69	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
70	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
71	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
72	Pomnik przyrody wiąz szypułkowy	
73	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
74	Pomnik przyrody jesion wyniosły	
75	Pomnik przyrody wiąz szypułkowy	Ul. 26 Czerwca 83
76	Pomnik przyrody dąb szypułkowy	Zespół Szkół Agrotechnicznych i Gospodarki Żywnościowej, ul. Uniwersytecka 6

4.3 Użytkowanie zasobów i stan środowiska na obszarze miasta Radomia

Gospodarka wodna

Zaopatrzenie w wodę miasta Radomia odbywa się z 7 ujęć komunalnych. Sześć z nich znajduje się na terenie Radomia. Są to ujęcia: Malczew, 25 Czerwca, Woźniki, Obozisko, Potkanów i Sławno, ostatnie jest w Lesiowie na terenie gminy Jastrzębia. Ujmowana woda jest dobrej jakości, wymaga prostych metod uzdatniania polegających na napowietrzaniu, filtracji, dezynfekcji. Miejskie układy wodociągowe zaspokajają także potrzeby części sąsiadujących z Radomiem jednostek osadniczych. Udział przemysłu w zużyciu wody w mieście kształtuje się na poziomie około 10 % (Tabela 6).

W zurbanizowanych obszarach miasta Radomia dominuje rozdzielczy system odprowadzenia ścieków sanitarnych. Stopień skanalizowania w poszczególnych dzielnicach jest różny. Całkowity brak komunalnej (miejskiej) kanalizacji sanitarnej występuje w osiedlach: Mleczna, Kończyce, Kierzków,

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

Józefów, Nowa Wola Gołębiowska⁴. Są to północne oraz południowo-zachodnie rejony miasta. Ogólny stan sieci kanalizacyjnej jest zadowalający, aczkolwiek część wymaga przebudowy. Wiek najstarszej sieci na terenie miasta wynosi 85 lat (wybudowano ją w 1927 r.), najmłodsze odcinki sieci powstały w roku 2016. W strukturze materiałowej sieci wodociągowej wyróżniamy: żeliwo, stal, beton, kamionkę, PCV, PE, ac, żelbet, P.P., GRP oraz odcinki murowane. Zanotowana ilość awarii sieci kanalizacyjnej dla 2016 r. wyniosła 70. Zbierane z obszaru miasta ścieki odprowadzane są, zgodnie ze spadkiem terenu, w kierunku północnym do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków funkcjonującej w obrzeżnych rejonach miasta, zmodernizowanej w 2015 r. Oczyszczalnia przyjmuje także ścieki z okolicznych gmin. Ścieki oczyszczone zrzucane są do koryta rzeki Pacynki.

Odbiornikiem funkcjonującej na terenie m. Radomia kanalizacji deszczowej jest rzeka Mleczna wraz z dopływami: Potokiem Północnym, Kosówka, Potokiem od Cerekwi. W kilku przypadkach odbiornik wód deszczowych stanowią rowy melioracyjne. Stan wód w Radomiu, zarówno rzeki Mlecznej jak i Pacynki określony został jako zły. Również stan ekologiczny wód zakwalifikowany został jako słaby. Na jakość wód ma wpływ klasa elementów biologicznych (w obu przypadkach słaba), jak też klasa elementów fizykochemicznych (poniżej stanu dobrego również dla obu rzek) (GIOŚ 2016).

Tabela 6. Zużycie wody i oczyszczanie ścieków w Radomiu

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Zużycie wody ogółem [dam³]										
11 634,7	11 229,6	10 961,5	10 856,8	10 878,0	10 711,1	10 080,1	9 702,8	9 476,4	9 425,3	9 419,1
Zużycia wody przemysł [dam³]										
945	944	1 128	912	1 112	1 246	972	930	972	872	863
Udział przemysłu w zużyciu wody ogółem [%]										
8,1	8,4	10,3	8,4	10,2	11,6	9,6	9,6	10,3	9,3	9,2
Zużycie wody na 1 mieszkańca [m³]										
51,4	49,8	48,8	48,5	48,9	48,5	45,8	44,3	43,5	43,5	43,7
Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia ogółem [dam³]										
12 177	11 988	11 349	11 080	10 938	10 784	10 379	10 411	10 020	10 007	10 073
Ścieki przemysłowe i komunalne wymagające oczyszczenia ogółem na 1 mieszkańca [m³]										
53,8	53,2	50,6	49,5	49,2	48,8	47,2	47,5	46,0	46,2	46,7
Ścieki przemysłowe i komunalne oczyszczone razem [dam³]										
12 082	11 883	11 328	11 080	10 938	10 784	10 379	10 411	10 020	10 007	10 072
Ścieki przemysłowe i komunalne nieoczyszczone odprowadzone z zakładów przemysłowych [dam³]										
95,4	105,1	20,8	0	0	0	0	0	0	0	1
Ścieki przemysłowe i komunalne nieoczyszczone odprowadzone siecią kanalizacyjną [dam³]										
95,4	105,1	20,8	0	0	0	0	0	0	0	bd

Źródło danych: Bank Danych Lokalnych GUS

Jakość powietrza

Na stan jakości powietrza w Radomiu wpływają procesy naturalne i antropogeniczne. Głównym źródłem pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ w powietrzu są procesy spalania paliw stałych, gazowych i ciekłych oraz ruch drogowy. Do czynników klimatycznych mających wpływ na koncentrację zanieczyszczeń powietrza w Radomiu zaliczono:

- niskie temperatury, a zwłaszcza spadek temperatury poniżej 0°C (większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło głównie z indywidualnych systemów grzewczych),

⁴ „Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020”, Warszawa 2013r.

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

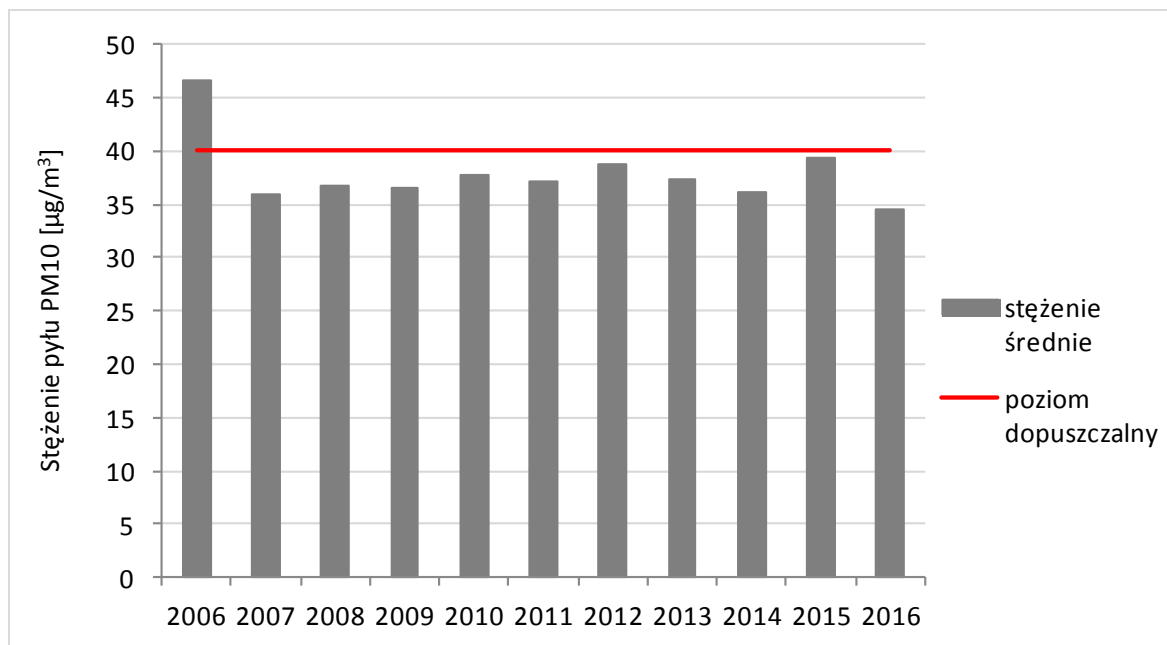
- układy wyżowe o słabym gradiencie ciśnienia i związane z tym występowanie okresów bezwietrznych lub o małych prędkościach wiatru (brak przewietrzania terenów o gęstej zabudowie),
- dni z mgłą, wskazujące często na przyziemną inwersję temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń (najczęściej w okresie jesienno-zimowym),
- okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów (brak wymywania zanieczyszczeń wpływający na wtórną emisję zanieczyszczeń).

Analiza średniego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10 wskazuje, że poziom dopuszczalny 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ został przekroczony w roku 2006 o 6,64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM10 w latach 2007-2016 utrzymywały się na względnie stabilnym poziomie, poniżej granicy poziomu dopuszczalnego (Rysunek 2).

Analiza średniego rocznego stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 wskazuje, że poziom dopuszczalny został przekroczony w roku 2016 o 0,57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wartości stężeń średnich rocznych utrzymują się na względnie stabilnym poziomie (Rysunek 3).

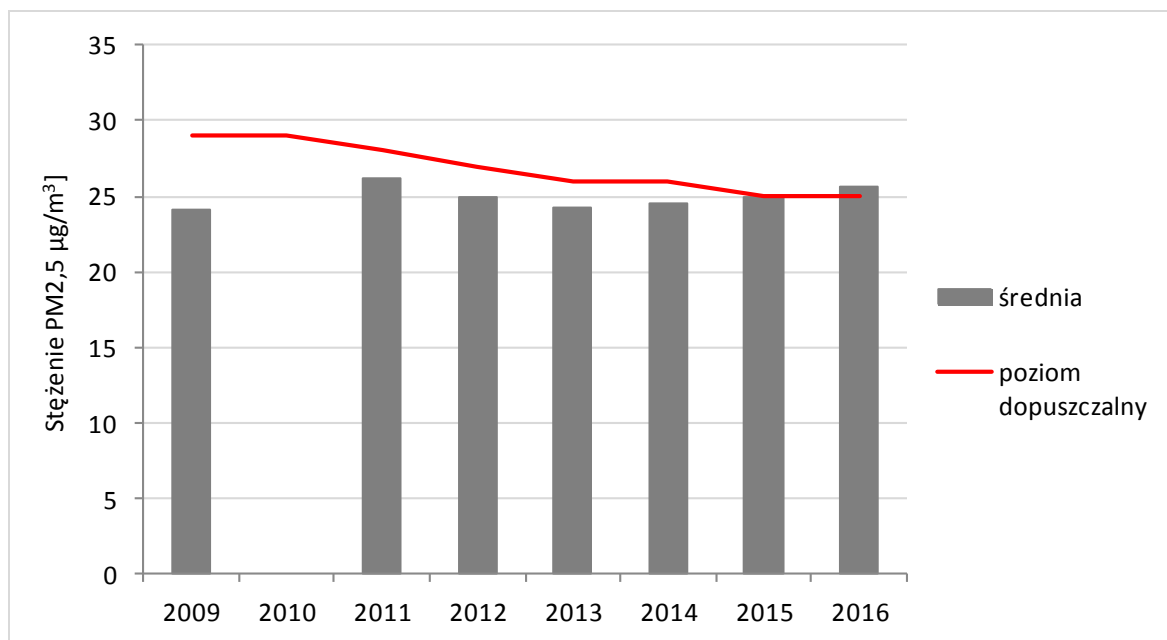
Na potrzeby ocen jakości powietrza Radom zaliczany jest do strefy mazowieckiej.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za 2017r. przeprowadzonej w województwie mazowieckim, po przeanalizowaniu wszystkich dostępnych i zgromadzonych danych pomiarowych, dotyczących poziomów stężeń poszczególnych zanieczyszczeń, stwierdzono potrzebę realizacji programów ochrony powietrza w strefie aglomeracji radomskiej, ze względu na kryteria ochrony zdrowia: pył PM2,5 (rok), pył PM10 (24h), B(a)P w pyłe PM10 (rok).



Rysunek 2 Pył zawieszony PM10 – stężenie średnie roczne

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

Rysunek 3 Pył zawieszony PM_{2,5} – stężenie średnie roczne

Zgodnie z klasyfikacją⁵, strefę mazowiecką zaliczono do klasy C/D2 ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin. Obszary przekroczeń wartości kryterialnych zostały wyznaczone na podstawie wyników pomiarów spełniających wymagania kompletności i jakości danych, II wariantu modelowania wykonanego przez ATMOTERM S.A.

Wykonana klasyfikacja stref za 2017 r. wykazała przekroczenia standardów emisyjnych w Radomiu:

- Dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne, dla których istnieje obowiązek wykonania Programu Ochrony Powietrza (kryterium ochrony zdrowia) – pył PM₁₀ (24-h), pył PM_{2,5} (rok),
- Dla zanieczyszczeń mających określone poziomy dopuszczalne dla fazy II, dla których nie istnieje obowiązek wykonania POP (kryterium ochrony zdrowia) – PM_{2,5} (rok)
- Dla zanieczyszczeń mających określone poziomy celu długoterminowego, dla których nie ma obowiązku wykonania POP (kryterium ochrony zdrowia) – ozon O₃ (max 8-h)

Dla pozostałych zanieczyszczeń: ozon- O₃, dwutlenek siarki – SO₂, tlenek węgla – CO, benzen – C₆H₆, ołów – Pb, arsen – As, kadm – Cd, nikiel – Ni, poziomy dopuszczalne lub docelowe na terenie miasta Radomia były dotrzymane. W przypadku stref, dla których konieczność realizacji Programu Ochrony Powietrza została określona, a standardy jakości powietrza są nadal przekroczone, zarząd województwa obowiązany będzie do wdrożenia działań określonych w POP dla strefy miasta Radom, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu Uchwałą Sejmiku Województwa nr 94/17 z 20 czerwca 2017r.

⁵ <http://www.wios.warszawa.pl>

Gospodarka odpadami

Miasto Radom posiada zorganizowany system wywozu odpadów. W 2016 r. odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości niezamieszkałych realizowany był na podstawie indywidualnych umów zawartych przez nich z przedsiębiorcami uprawnionymi do świadczenia usług w tym zakresie, a z nieruchomości zamieszkałych realizowany był przez Gminę Miasta Radomia.

Odpady komunalne z terenu miasta odbierane były w postaci zmieszanej i selektywnej.

W 2016 r. na terenie miasta funkcjonował stały i czasowy punkt odbioru zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz jeden Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych. Odebrane odpady z terenu miasta dostarczane są do Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych (ZUOK) zarządzanego przez miejską spółkę PPUH RADKOM, zlokalizowanym na osiedlu Wincentów, w skład którego wchodzi: instalacja do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (MBP), składowisko odpadów komunalnych, kompostownia odpadów zielonych. Instalacja ta, zgodnie z zapisami „Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami Komunalnymi dla Mazowsza na lata 2012-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2023” stanowi instalację regionalną.

W 2016 r. z terenu Gminy Miasta Radomia odebrano 73 166,612 Mg odpadów komunalnych. Wg statystyk GUS w 2015 zebrano 32 529,52 Mg zmieszanych odpadów komunalnych z gospodarstw domowych, tj. 219,2 kg/ 1 mieszkańca. Jest to zatem wskaźnik poniżej średniej krajowej (283 kg/mieszk.)⁶.

Rolnictwo

Użytki rolne w Radomiu zajmują powierzchnię 4 720 ha (42,22% powierzchni miasta).

Rolnictwo, chociaż generalnie jest bardzo wrażliwe na większość stresorów klimatycznych, w przypadku miasta oceniane jest jako mało wrażliwe na ekstremalne czynniki klimatyczne i ich długofalowe zmiany gdyż:

- ma niski udział w dochodach budżetu miasta (mniej niż 1%), ma niski udział w dochodach budżetu miasta (mniej niż 1%),
- ma niewielki udział w strukturze zatrudnienia (ok. 4%)⁷.

Przemysł

W Radomiu działa 24 538 podmiotów gospodarczych⁸. Funkcjonują tu rozpoznawalne w Polsce i na świecie przedsiębiorstwa krajowe i zagraniczne, które dzięki wykorzystaniu zaawansowanych procesów produkcyjnych należą do ścisłej czołówki w reprezentowanych przez siebie branżach. Siedzibę swoją ma tu Polska Grupa Zbrojeniowa oraz jedna z najnowocześniejszych fabryk branży militarnej w Europie - Fabryka Broni „ŁUCZNIK” - Radom. Radom jest miastem poprzemysłowym. Na terenie miasta działały m.in: fabryka telefonów Ericsson, Państwowa Wytwórnia Broni, fabryka Polskiego Monopolu Tytoniowego, Fabryka Obuwia Bata. Tereny poprzemysłowe miasta stanowiły również tereny pofabryczne zakładów zlokalizowanych przy ul. 1905 Roku, Żakowickiej, Młodzianowskiej. Duża ilość terenów poprzemysłowych w centralnych częściach miasta wymaga przekształceń przestrzennych. Tereny przemysłowe i produkcyjne skoncentrowane są przede wszystkim wokół tras tranzytowych i dróg krajowych nr 7 i nr 12.

⁶ na podstawie danych z GUS oraz Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi dla gminy miasta Radomia za 2016 r.

⁷ GUS, 2016

⁸ GUS, 2016

4.4 Dziedzictwo kulturowe

Szczególną wartość miasta Radomia stanowi jego historyczny urbanistyczno-architektoniczny układ zabudowy, odzwierciedlający rozwój miasta na kierunku zachód – wschód, od Starego Miasta (Piotrówki), przez Miasto Kazimierzowskie, wzdłuż obecnej ulicy Żeromskiego. Śródmiejski obszar zabudowy objęty został szczególną ochroną przez organy ochrony zabytków i wpisany jest do rejestru „A” zabytków województwa mazowieckiego. W historycznej części miasta objętej strefą ochrony konserwatorskiej znajduje się największa liczba zabytków, których najcenniejsze stanowią:

- Zamek Królewski w Radomiu,
- Radomski Ratusz,
- Kościół p.w. św. Wacława w Radomiu,
- Pomnik – Mauzoleum płk Dionizego Czachowskiego,
- Kolegium OO. Pijarów – obecnie Muzeum Okręgowe,
- Kościół p.w. św. Jana Chrzciciela,
- Resursa Obywatelska,
- Dom Gąski i Dom Esterki,
- Miasto Kazimierzowskie,
- Kościół Ewangelicko-augsburski,
- Kościół p.w. św. Trójcy,
- Zespół klasztorny OO. Bernardynów z kościołek o.w. św. Katarzyny,
- Kościół Garnizonowy,
- Radomska Katedra.

Ulica Żeromskiego z Placem Konstytucji 3-go Maja wpisuje się w zabytkowy zespół urbanistyczno – architektoniczny, skupiający liczne zabytkowe budynki (budynek Towarzystwa Kredytowego Ziemskiego (1852), pałac Karschów i Wickenhagenów przy Placu Konstytucji 3-go Maja (1881 – 1882), dawny gmach Komisji Województwa Sandomierskiego (1825 – 1827), siedziba NBP (1910 – 1919). Zwrócić należy uwagę na zabudowę ulic Piłsudskiego, Sienkiewicza, Moniuszki oraz liczne kamienice mieszczańskie neoklasycystyczne i eklektyczne. W rejestrze znajdują się także zabytkowe parki miejskie: Park im. Tadeusza Kościuszki, Stary Ogród, Park Leśniczówka, a także tereny parkowe zlokalizowane przy ul. Krychnowickiej i przy zespole dworskim na Wośnikach. Poza obszarem strefy ścisłej ochrony konserwatorskiej w granicach miasta znajdują się elementy historycznego układu ulicznego zachowane na całej długości lub w odcinkach odpowiadających ich hipotetycznemu przebiegowi. Istotnym obiektem w skali regionalnej jest skansen budownictwa ludowego na otwartym powietrzu (Muzeum Wsi Radomskiej) przy ul. Szydłowieckiej.

4.5 Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Radomia

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

- zanieczyszczenie wód rzeki Mlecznej i Pacynki, które są odbiornikiem wód opadowych z terenu miasta,
- przekroczenia standardów jakości powietrza na terenie miasta pyłem PM10 (24-h), pyłem PM2,5 (rok), benzo(a)piranem w pyłe PM10, jako efektu emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzącej z niskiej emisji i transportu. Problem zapewnienia wysokiej jakości warunków życia mieszkańców z uwagi na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego,

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

- przekształcanie się klimatu miasta w kierunku klimatu miejskiego, odmiennego od tego, jaki panuje na terenach otaczających miasto. Podwyższona temperatura powietrza wywołana istnieniem zabudowy miejskiej sprawia, że na terenie miasta panują złe stosunki higryczne. Przejawia się to nawet na obszarach, gdzie zwarta zabudowa nie występuje, poprzez szybsze parowanie powodujące mniejszą retencję gruntową. Problemem potęgowanym wskutek procesów urbanizacyjnych jest coraz częstsze występowanie fal gorąca i dni upalnych, występowanie miejskiej wyspy ciepła oraz zwiększenie intensywności i czasu trwania opadów, skutkujące coraz częstszym występowaniem lokalnych powodzi miejskich,
- niedostateczne zapewnienie ochrony przed zabudową obszarów pełniących funkcje przyrodnicze, w tym rozwój zabudowy w bezpośrednim sąsiedztwie użytków ekologicznych i Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Kosówki” i terenów przewietrzania miasta,
- nieodpowiednia świadomość ekologiczna mieszkańców, mająca wpływ na zachowania niesprzyjające ochronie środowiska.

Wskazane problemy ochrony środowiska w pewnym zakresie są przedmiotem interwencji MPA. Problemy te zostały uwzględnione w wyborze celów ochrony środowiska, które są kryteriami w ocenie sposobu ich uwzględnienia w MPA przedstawionej w macierzy (załącznik nr 2) oraz opisanej w rozdziale 5.

5 Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska

Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska została wykonana przy pomocy macierzy i zgodnie z przyjętą skalą opisana w rozdziale 4.1. Macierz przedstawiona jest w załączniku 2.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można ocenić, że działania adaptacyjne zaplanowane w MPA przyczyniają się bezpośrednio i pośrednio realizacji ważnych celów ochrony środowiska oraz ochrony obszarów chronionych. Tylko niektóre działania nie będą służyły realizacji wszystkich analizowanych celów ochrony środowiska, ale nawet wówczas nie stwierdzono działań adaptacyjnych pozostających w sprzeczności z celami środowiskowymi.

5.1 Cel 1. Włączenie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta

Działania służące włączeniu adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta (działanie 1.1, 1.2, 1.3 oraz 1.4, 1.5 i 1.6) sprzyjają realizacji celów ukierunkowanych na ochronę różnorodności biologicznej, powierzchni ziemi i gleb, wód, powietrza atmosferycznego i klimatu, a także zasobów naturalnych i krajobrazu. Poprzez dostosowanie miejskiej polityki przestrzennej, polityki rozwoju oraz zarządzania do celów adaptacyjnych, przyczyniają się do wzmocnienia ochrony dóbr miasta, stwarzając możliwości minimalizacji strat powstałych na wskutek zmian klimatu. Opracowanie strategii rozwiązywania problemów społecznych uwzględniającej różne rodzaje problemów społecznych występujących na terenie miasta, ma pozytywny wpływ na warunki życia i zdrowia ludzi. Wzmacnia poczucie bezpieczeństwa ekologicznego, również względem zagrożeń naturalnych i klimatycznych, dając narzędzie służące ograniczeniu skutków ich wystąpienia. Działania tego celu sprzyjają także zwiększeniu udziału społeczności lokalnej w ochronie środowiska.

Działanie 1.7, służące ocenie efektywności wdrażania działań adaptacyjnych, jest neutralne względem komponentów środowiska przyrodniczego miasta, nie mając bezpośredniego i pośredniego wpływu na realizację celów ochrony środowiska w tym obszarze. Działanie to zapewni, że wszystkie działania adaptacyjne zostaną wdrożone z maksymalną możliwą skutecznością i odpowiednio przygotują instytucje i społeczności na skutki postępujących zmian klimatu, w następstwie czego cel służący zapobieganiu stratom i minimalizacji skutków zmian klimatu w mieście zostanie spełniony.

Działania powiązane z włączeniem adaptacji do zmian klimatu w politykę miasta są działaniami neutralnymi względem osiągnięcia celów środowiskowych powiązanych z ochroną dziedzictwa kulturowego miasta. Na etapie realizacji rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury należy jednak bezwzględnie brać pod uwagę istniejące walory krajobrazowe i kulturowe miasta związane z historycznym układem urbanistycznym, a także specyfikę zabudowy historycznej tak, aby nie powodować umniejszenia tego cennego zasobu miasta.

5.2 Cel 2. Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia

Działania związane z celem 2, służące stworzeniu, wdrożeniu i funkcjonowaniu systemu reagowania na zagrożenia klimatyczne, przyczyniają się poprawie warunków i jakości życia mieszkańców oraz ochronie dóbr materialnych poprzez zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu. Działanie 2.2. (polegające na rozbudowie systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej) oraz działanie 2.5 (wzmacniające służby ratownicze) mają bezpośredni wpływ na realizację celów środowiskowych związanych z zapewnieniem poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców miasta, ochroną przed poważnymi awariami, katastrofami i zagrożeniami klimatycznymi, a także zapobieganiem stratom i minimalizowaniem skutków zmian klimatu.

Gromadzenie danych o zagrożeniach i ich niekorzystnych konsekwencjach, w tym o stratach w mieniu publicznym i prywatnym (działanie 2.3 i 2.4) może posłużyć wzmocnieniu ochrony cennych elementów przyrody w mieście, zasobów i stanu wód, cennych obiektów kulturowych i dóbr materialnych.

MPA przyczynia się do rozwiązywania problemów środowiskowych miasta. Występujący problem niskiej świadomości mieszkańców na temat zagrożeń klimatycznych i skutków zmian klimatu został wskazany jako problem występujący w mieście. Zaplanowane w MPA działania: „Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej” oraz „Promocja funkcjonujących systemów monitorowania i ostrzegania” będą sprzyjały poprawie wiedzy o klimacie, następujących zmianach i skutkach, a tym samym przyczyniać się mogą budowaniu prawidłowych postaw i zachowań ludzi w momencie wystąpienia zagrożenia. Działania te wzmacniają realizację celów polegających na propagowaniu stosowania i korzystania z nowoczesnych usług dopasowanych do zmian klimatu oraz zwiększają udział społeczeństwa lokalnego w ochronie środowiska.

Wszystkie działania celu 2 są neutralne względem tworzenia spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększania powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienia powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem, zapewnienia ochrony różnorodności biologicznej i form ochrony przyrody na terenie miasta, a także ochrony powierzchni ziemi, gleb, powietrza atmosferycznego, zasobów naturalnych i krajobrazu miejskiego. Działania adaptacyjne służą generalnie bezpieczeństwu mieszkańców miasta i przyczyniają się do poprawy warunków życia

w mieście, a niektóre z działań ukierunkowane są na ochronę dóbr materialnych, w tym obiektów zabytkowych oraz zasobów przyrodniczych.

5.3 Cel 3. Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła

Działanie adaptacyjne polegające na wzmacnianiu infrastruktury błękitno-zielonej poprzez budowanie narzędzi jej wdrażania (działanie 3.1) stanowi podłoże do wprowadzenia BZI do aktualnych planów inwestycyjnych miasta, opracowania standardów projektowania, zakładania i pielęgnacji terenów zieleni miejskiej i zasad projektowania wspierającej zieleni retencji wód opadowych. Szereg inicjatyw o charakterze organizacyjnym i informacyjnym przyczyni się do zintegrowanego kształtowania struktury funkcjonalno- przestrzennej miasta, zapewnienia wysokiej jakości środowiska miejskiego i podniesienia odporności miasta na zmiany klimatu. W następstwie tego działania pośrednio zostaną spełnione cele ochrony środowiska z zakresu ochrony różnorodności biologicznej, tworzenia spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zapewnienia ochrony cennych elementów przyrody w mieście, poprawy warunków życia mieszkańców, czy zachowania biologicznych funkcji powierzchni ziemi. Działanie to, poprzez podniesienie świadomości lokalnej pośrednio służy ochronie ekosystemów wodnych, zrównoważonemu korzystaniu z wód, ochronie zasobów wodnych. Działanie pośrednio może przyczynić się realizacji celów ochrony powietrza atmosferycznego, dziedzictwa kulturowego, krajobrazu i dóbr materialnych. Upowszechnienie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań eko-innowacyjnych służy racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych.

Problemem środowiskowym w Radomiu jest przekształcenie się klimatu miasta pod wpływem jego intensywnej zabudowy. Wynikająca stąd podwyższona temperatura powietrza sprawia, że na terenie miasta jednym z głównych zagrożeń klimatycznych jest występowanie miejskiej wyspy ciepła. Jest to efekt niewielkiego i wciąż zmniejszającego się udziału powierzchni pełniących funkcje przyrodnicze. Zaplanowane w MPA działania oparte na naturalnych funkcjach ekosystemów, zwiększeniu powierzchni terenów zieleni i udziału powierzchni biologicznie czynnych (działania 3.2. i 3.3.) pomogą ograniczeniu wpływu miasta na klimat. Te same działania przyczynią się do zachowania różnorodności biologicznej, różnorodności siedlisk i ekosystemów, tworzenia spójnego systemu przyrodniczego w mieście oraz powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem. Tym samym działania mogą przyczynić się do poprawy warunków siedliskowych na obszarach chronionych – w szczególności Obszarze Chronionego Krajobrazu „Dolina Kosówki”, w obszarach Natura 2000, oraz użytków ekologicznych występujących na terenie miasta. Poprzez poprawę warunków siedliskowych mogą także korzystnie wpływać na pomniki przyrody (w przypadku, gdy działania będą realizowane w otoczeniu form ochrony przyrody). Wzmocnienie systemu przyrodniczego miasta sprzyja realizacji celów ukierunkowanych na ochronę przyrody, powierzchni ziemi i gleb, zasobów naturalnych i dóbr materialnych. Wzmocnienie systemu przyrodniczego miasta będzie miało pozytywny wpływ na warunki aerosanitarne, nie rozwiązując jednak problemu przekroczenia standardów jakości powietrza w wyniku emisji zanieczyszczeń do powietrza z palenisk domowych i transportu. Zwiększenie powierzchni i rewitalizacja terenów zieleni oraz działania związane z rozwojem BZI będą sprzyjały zapewnieniu mieszkańcom Radomia kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska przyrodniczego, poprawią estetykę przestrzeni publicznych – są więc spójne z celami: „Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta” oraz „Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka”.

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

Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu polegające na wyposażeniu nowych pojazdów komunikacji miejskiej w szereg udogodnień dla pasażerów (w tym klimatyzację oraz zakup pojazdów ekologicznych spełniających obecne normy emisji spalin), rozbudowie Systemu dynamicznej Informacji Pasażerskiej (wyposażenie dodatkowych przystanków komunikacji miejskiej w tablice informacyjne o rozkładzie jazdy wraz z informacją o zanieczyszczeniu powietrza, zamkniętych ulicach, objazdach, utrudnieniach w ruchu itp.), dostosowanie tras linii do rozwoju miasta i rozwój infrastruktury przystankowej (wymiana wiat, wiaty zielone) wpłynie na uatrakcyjnienie oferty przewozowej. W następstwie tych działań spełnione zostaną istotne cele ochrony środowiska powiązane z poprawą warunków życia i zdrowia ludzi oraz zmniejszeniem zapotrzebowania na transport indywidualny. Służy to realizacji istotnych celów ochrony powietrza atmosferycznego w Radomiu. Problem przekroczenia standardów jakości powietrza na terenie miasta pyłem PM₁₀ (24-h), pyłem PM_{2,5} (rok), benzo(a)piranem w pyłe PM₁₀, jako efektu emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzącej z transportu był wskazany jako jeden z głównych problemów ochrony środowiska w mieście.

5.4 Cel 4. Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi

Działania związane z zagospodarowaniem dolin rzecznych (działanie 4.3) i wód opadowych na terenach zabudowanych poprzez rozwój infrastruktury błękitno-zielonej (działanie 4.2) przyczyniają się do odtworzenia bardziej naturalnego cyklu krążenia wody w mieście, co przekłada się na wzmocnienie systemu przyrodniczego miasta. Działania nie wpłyną na różnorodność biologiczną i ochronę siedlisk i gatunków w obszarach Natura 2000 i użytków ekologicznych, gdyż inwestycje nie będą realizowane na terenach tych form ochrony przyrody.. Realizacje działań przewidywane są na terenie miasta, poniżej terenu Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Kosówki”, dlatego przewiduje się neutralny wpływ względem dolin Kosówki obejmującej cenny przyrodniczo fragment rzeki Mlecznej (od ujścia Kosówki do ul. Maratońskiej), wraz z zalewem Borki. Działania będą przyczyniały się do zapewnienia mieszkańcom Radomia kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska, podnosząc poczucie bezpieczeństwa oraz chroniąc przed zagrożeniami klimatycznymi i naturalnymi (powódzie, podtopienia, susze itp.).

Działania polegające na wzmocnieniu miejscowej retencji wód i zagospodarowaniu dolin rzecznych, na etapie budowy i rozbudowy miejscowej retencji (obszarów/zbiorników retencyjnych, rewitalizacji odcinków rzek) mogą być niezgodne z celem „Zachowania (lub odtworzenia) biologicznych funkcji powierzchni ziemi”. W długiej perspektywie, działania te służą retencjonowaniu oraz doczyszczaniu wód opadowych. W następstwie ich realizacji nastąpi stabilizacja zaburzonych w wyniku urbanizacji przepływów rzecznych, zapobieganie ekstremalnie niskim i wysokim przepływom wód w rzekach, zwiększenie retencji miejscowej (małej retencji) i podniesienie poziomu wód gruntowych. Ograniczenie migracji zanieczyszczeń poprzez nasilenie procesów sedymentacji i samooczyszczania, może zmniejszyć ładunek zanieczyszczeń dopływających do naturalnych odbiorników – Mlecznej i Pacynki – z terenów uszczelnionych miasta. Działania te będą sprzyjać zapobieganiu dalszemu pogarszaniu się ekosystemów wodnych, a więc realizacji celów środowiskowych określonych dla JCWP (załącznik 4). Działania te służą zrównoważonemu korzystaniu z wód – jako odbiorników spływów opadowych.

Działania związane z rozwojem infrastruktury błękitno-zielonej wzmocniającej miejscową retencję wód wpłyną na poprawę estetyki przestrzeni publicznych, a więc są spójne z celami ochrony krajobrazu miasta. Działania poprzez wzmocnienie krajobrazowej retencji wody, zwiększenie

odporności miasta na zmiany klimatu, zmniejszenie ryzyka powodzi od strony rzek i podtopień, oraz zwiększenie pojemności retencyjnej systemu rzeczno Radomia i wykorzystanie zgromadzonej wody opadowej w czasie długotrwałych okresów bezopadowych, służą realizacji celów ochrony dóbr materialnych, mając bezpośredni wpływ na realizację celu „Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu”, a także podtrzymują bioróżnorodność i wzmacniają odporność systemu przyrodniczego miasta.

5.5 Cel 5. Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu

Działania adaptacyjne mające na celu poprawę jakości powietrza w warunkach zmian klimatu przyczynią się do rozwiązania poważnego problemu środowiskowego Radomia. Przekroczenia standardów jakości powietrza na terenie miasta pyłem zawieszonym PM₁₀-24h, PM_{2,5}, benzo(a)pirenem w pyłe PM₁₀, w wyniku występującego w mieście problemu niskiej emisji – były wskazane jako jeden z głównych problemów ochrony środowiska w mieście. W MPA zaplanowano działanie 5.1 „Budowa systemu ograniczenia niskiej emisji komunalnej”. Wdrożenie tego działania jest odpowiedzią na opisany problem środowiskowy miasta. Działania bezpośrednio wpłyną na poprawę warunków życia i zdrowia ludzi, wzmacniając realizację celów ochrony powietrza atmosferycznego i zasobów naturalnych, poprzez upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii i wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych. Jakość powietrza ma wpływ na ekosystemy przyrodnicze, jednak w porównaniu z innymi oddziaływaniami jest on stosunkowo niewielki, stąd wpływ na różnorodność biologiczną, florę i faunę miasta, powierzchnię ziemi, wody i krajobraz oceniono jako neutralny.

Realizacja działania polegającego na ochronie korytarzy wentylacji na obszarach miejskich (działanie 5.3) może służyć tworzeniu spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększaniu powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze, zapewnieniu różnorodności biologicznej i ochronie siedlisk występujących na obszarach Natury 2000 i Doliny Kosówki, ochronie walorów krajobrazowych miasta, zwiększeniu powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza atmosferycznego miasta.

5.6 Cel 6. Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych

W MPA znalazły się działania informacyjno-edukacyjne będące odpowiedzią na problem niskiego poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców, oraz mające wpływ na zachowania niesprzyjające ochronie środowiska. Cel 6 „Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych” dotyczy zarówno kwestii skutków zmian klimatu, jak i kształtowania postaw, które mogą służyć zrównoważonemu korzystaniu ze środowiska (działania 6.1 i 6.2). Działania będą bezpośrednio służyć celom ochrony dóbr materialnych i celom z zakresu świadomości ekologicznej. Działania te wzmacniają realizację celów polegających na propagowaniu stosowania i korzystania z nowoczesnych usług dopasowanych do zmian klimatu oraz zwiększają udział społeczeństwa lokalnego w ochronie środowiska, m.in. poprzez udział społeczeństwa w konferencjach, szkoleniach, seminariach, warsztatach dotyczących zmian klimatu w mieście. Podwyższona świadomość ekologiczna mieszkańców, poszerzenie umiejętności grup docelowych, wzrost motywacji do prawidłowych zachowań społeczeństwa służy realizacji celów związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, zasobów i stanu wód, zasobów naturalnych i krajobrazu miasta.

6 Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko

Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko została wykonana przy pomocy macierzy, zgodnie ze skalą opisaną w rozdziale 4.1, i jest przedstawiona w załączniku 3. W załączniku 3 przedstawiono także szczegółową analizę negatywnego oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych.

6.1 Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta oraz formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000

Działania adaptacyjne polegające na wzmocnieniu systemu przyrodniczego miasta będą pozytywnie oddziaływały na różnorodność biologiczną, faunę i florę oraz występujące w granicach miasta formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000. Są to działania celu 3:

- działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)
- działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie

Pozytywne oddziaływania będą bezpośrednie, działania te bowiem są ukierunkowane na wykorzystanie naturalnych funkcji ekosystemów w celach adaptacji do zmian klimatu. Rewitalizacja miejskich terenów zieleni ukierunkowanych na wykorzystanie gatunków rodzimych, z uwzględnieniem odporności gatunków na klimat miejski, będzie przynosić długotrwałe pozytywne skutki dla różnorodności biologicznej miasta. Działanie 3.3. może pozytywnie wpłynąć na środowisko przyrodnicze poprzez skuteczne wdrożenie i zachowanie dużego udziału powierzchni biologicznie czynnej w terenach nowo zabudowywanych, retencjonowanie wody *in situ*, co pozwoliłoby na zmniejszenie presji nowej zabudowy na przyrodę.

Pośrednie pozytywne oddziaływanie na różnorodność biologiczną będą przynosić działania polegające na włączeniu adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta i łagodzenia zagrożeń wynikających z fal upałów:

- działanie 1.1. Nadanie Miejskiemu Planowi Adaptacji rangi dokumentu strategicznego
- działanie 1.2. Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta
- działanie 1.3. Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne
- działanie 1.4. Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej
- działanie 1.5. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych
- działanie 1.6. Budowa sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji
- działanie 3.1. Budowanie narzędzi wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury

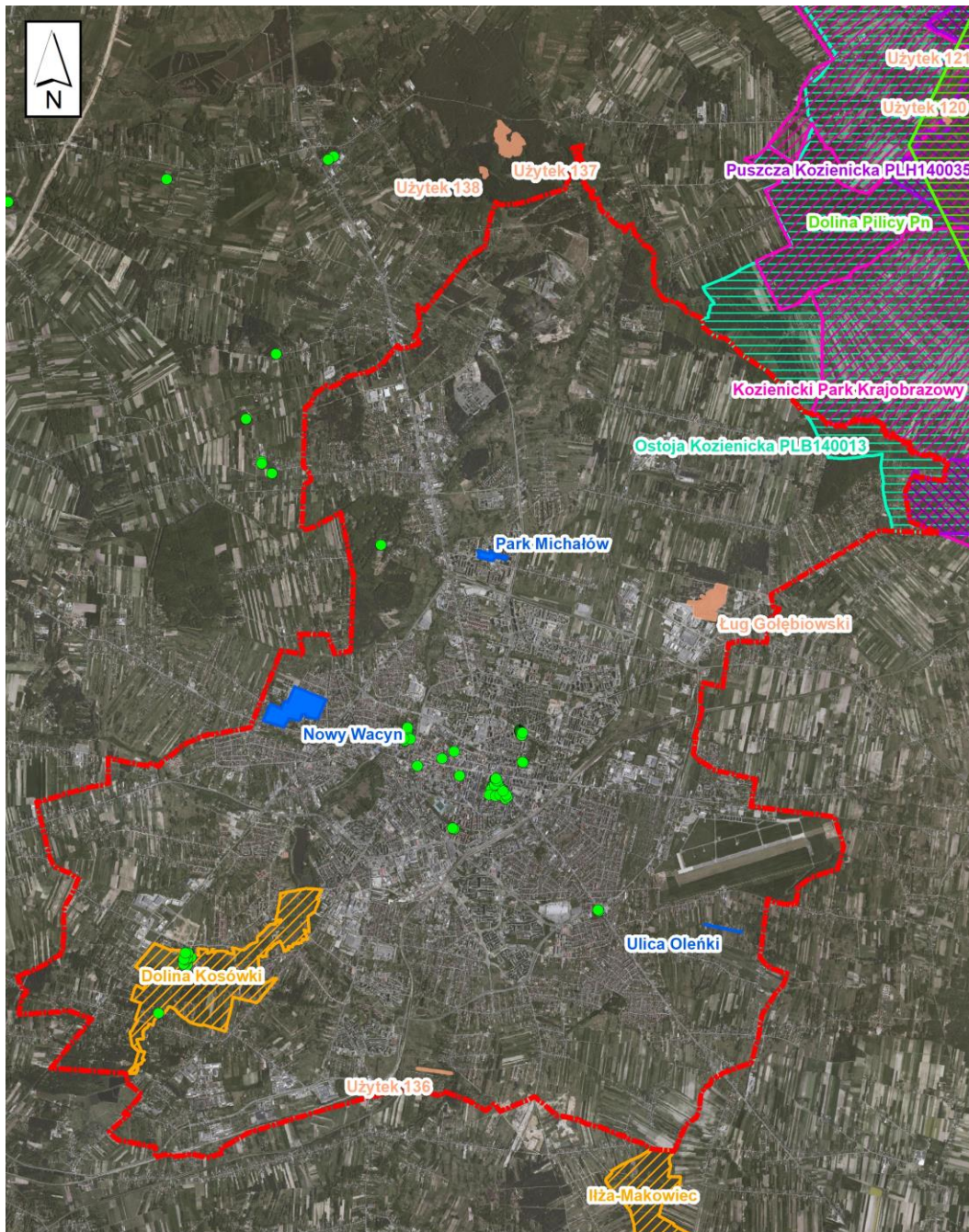
Działania te mogą wpłynąć pozytywnie na środowisko przyrodnicze i różnorodność ekosystemów poprzez ukierunkowanie planowania i zagospodarowania terenów miasta, dostosowanie polityki

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

miejskiej do uwarunkowań przyrodniczych, rozwoju terenów zielonych, rewitalizacji terenów publicznych. Będą precyzowały kryteria wyznaczania powierzchni biologicznie czynnych, zastosowania rozwiązań błękitno – zielonej infrastruktury, których wdrożenie może przynosić bezpośrednie długotrwałe skutki dla różnorodności biologicznej i klimatu miasta. Pozytywne oddziaływanie tych działań może dotyczyć obszarów Natura 2000, jednak ze względu na fakt, iż zajmują niewielki obszar przy północno – wschodniej granicy Radomia, ich powiązanie przyrodnicze z zabudowanymi terenami miasta, i wpływem powyższych działań, jest niewielkie.

Pośrednie pozytywne oddziaływanie działań adaptacyjnych polegających na racjonalnym gospodarowaniu zasobami wodnymi (działanie 4.2. wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych i działanie 4.3. zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych) będzie dotyczyło stanu występującej na terenie miasta, w tym w dolinach rzecznych, flory. Działania te mają poprawić retencyjność terenów zabudowanych w mieście i wzmocnić system samooczyszczania spływów opadowych. Dzięki temu może zmniejszyć się ładunek zanieczyszczeń dopływających do rzeki Mlecznej z terenów uszczelnionych i ich transfer w korycie rzeczonym. To korzystne oddziaływanie może pośrednio przyczynić się do poprawy warunków siedliskowych w dolinach rzek przepływających przez miasto oraz obszarów położonych w zlewni poniżej terenu Radomia. Nie przewiduje się realizacji działań w obszarach chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody (Rysunek 4).

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



Legenda

- | | | |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| zakres działania 4.2 | użytki ekologiczne | obszary chronionego krajobrazu |
| granica gminy | korytarze ekologiczne | specjalne obszary ochrony |
| pomniki przyrody | parki krajobrazowe | |

0 0,5 1 2
km
PUWG 1992

Rysunek 4 Potencjalny zakres działania 4.2. na tle obszarów chronionych, w tym na tle obszarów Natura 2000. Źródło: opracowanie własne na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych, GDOŚ.

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

Pośrednio, pozytywnie na różnorodność biologiczną mogą wpłynąć działania wdrożenia systemu reagowania na zagrożenia. Prognozuje się bowiem występowanie warunków klimatycznych takich jak długotrwałe fale upałów i susze, które sprzyjają powstawaniu pożarów, będących jednym z zagrożeń dla roślinności i zwierząt w mieście. Gromadzenie danych o tych zagrożeniach (działanie 2.3) i o niekorzystnych skutkach tych zagrożeń (działania 2.4) mogą w pewnym zakresie wpłynąć na wzmocnienie ochrony wrażliwych obszarów miasta, przez co pośrednio zmniejszyć ryzyko pożaru w terenach zadrzewionych i ochronie naturalnych pomników przyrody miasta Radomia.

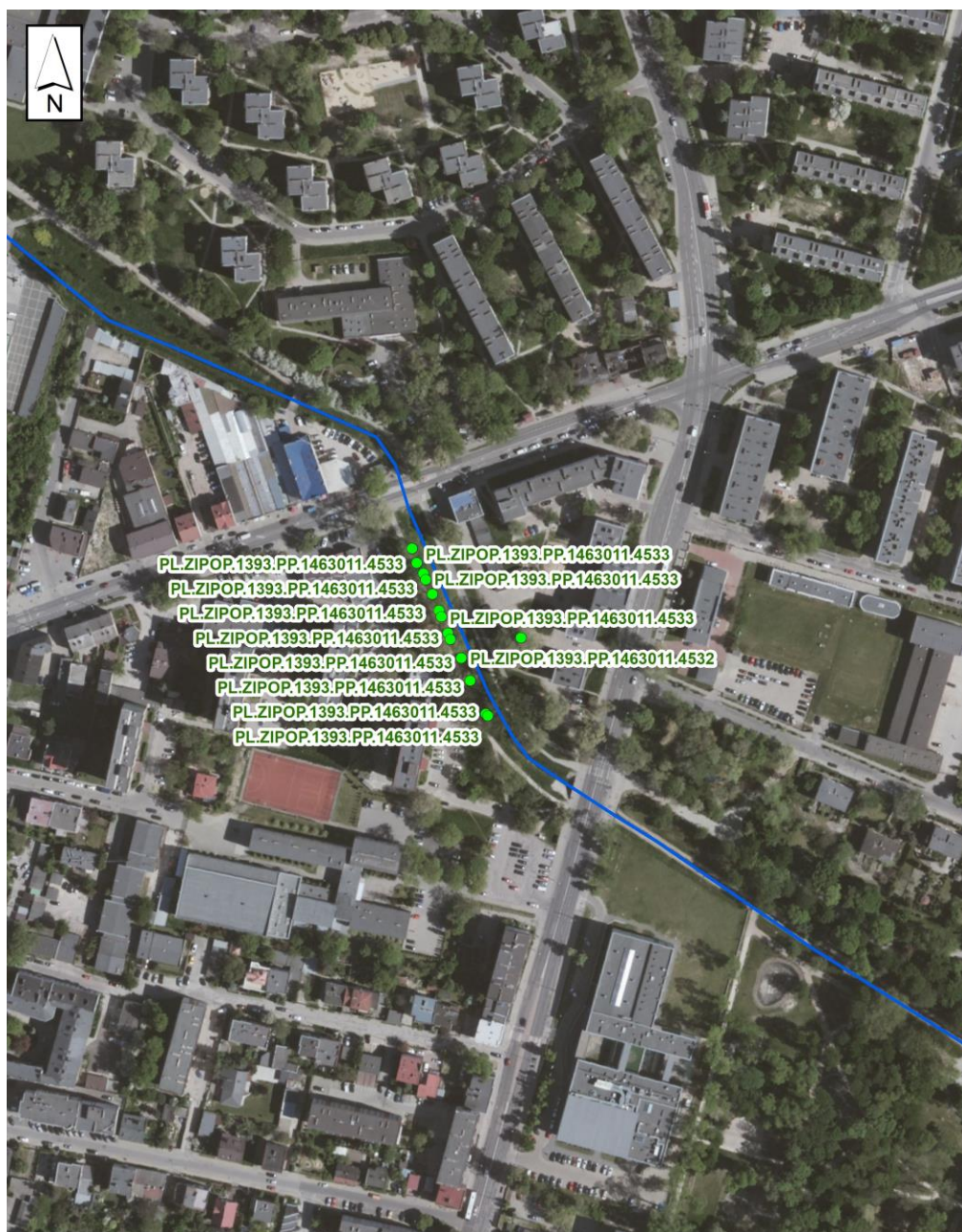
Pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną może mieć działanie 5.3. „Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich”. System przewietrzania miasta tworzą obszary otwarte, często antropogenicznie niezagospodarowane, pokryte zielenią lub wodami, stanowiące siedliska żyjących na terenie miasta roślin i zwierząt. Działanie to ma w swoim zakresie utrzymanie maksymalnego udziału powierzchni biologicznie czynnej oraz realizacji koncepcji „Green Belt”. Ochrona systemu terenów otwartych obejmujących obszary o różnym użytkowaniu: pola uprawne, łąki i pastwiska, lasy i sady, ale także wody powierzchniowe ma korzystny wpływ na funkcjonowanie systemu przyrodniczego miasta oraz kształtowanie warunków środowiskowych sprzyjających rozwojowi różnorodności fauny i flory miasta.

Potencjalnie negatywne oddziaływanie na przyrodę mogą mieć działania techniczne zawarte w MPA, takie jak:

- działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych
- działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej.

Prace budowlane związane z realizacją tych działań mogą wymagać usunięcia roślinności, w tym drzew, na terenach wrażliwych i niezabudowanych. Możliwe jest jednak minimalizowanie tych skutków poprzez minimalizowanie wycinki na etapie planowania, prowadzenie wycinki poza okresem wegetacyjnym oraz uzupełnienie nasadzeń wyrównujących straty. Dodatkowym negatywnym oddziaływaniem może być utrata stanowisk, zakłócanie warunków lub niszczenie siedlisk roślin i zwierząt. Zasięg oddziaływań wymienionych inwestycji nie powinien być większy niż lokalny, dodatkowo nie przewiduje się realizacji działań w obszarach chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody, oprócz występującego w możliwym zasięgu oddziaływania (działanie 5.4) kompleksu wieloobektowego pomnika przyrody „Aleja Nad Sadkówką” (Rysunek 5). Szczegółowy zasięg i zakres oddziaływania poddano analizie w załączniku nr 3 Prognozy.

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



Legenda

- Potok Północny
- pomniki przyrody

0 25 50
m
PUWG 1992

Rysunek 5 Potencjalny zakres działania 5.4. na tle obszarów chronionych – pomników przyrody Radomia.
Źródło: opracowanie własne na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych, GDOŚ.

6.2 Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi

Celem nadrzędnym MPA jest poprawa warunków, bezpieczeństwa i jakości życia mieszkańców Radomia w kontekście zmieniającego się klimatu, dlatego też wszystkie działania zawarte w MPA będą ukierunkowane na wprowadzenie rozwiązań niosących pozytywne oddziaływanie na warunki życia i zdrowie ludzi.

Bezpośredni pozytywny wpływ na bezpieczeństwo mieszkańców miasta będą posiadały działania odnoszące się do wdrożenia systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia klimatyczne, takie jak:

- działanie 2.2. Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej,
- działanie 2.5. Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatu.

Działanie 2.2 przyczyni się do ochrony życia i zdrowia mieszkańców poprzez zwiększenie świadomości społeczności lokalnej o zagrożeniach ze strony zmian klimatu. Wzmocnienie służb ratowniczych (działanie 2.5.) poprzez doposażenie jednostek i modernizację posiadanego sprzętu. zwiększy mobilność jednostek i pozwoli na szybszą i skuteczniejszą współpracę wszystkich służb odpowiedzialnych za reagowanie w chwili zagrożenia oraz w trakcie prowadzenia działań interwencyjnych. Przełoży się to na poprawę bezpieczeństwa mieszkańców Radomia.

Bezpośredni, pozytywny wpływ na warunki i zdrowie ludzi będą mieć działania polegające na wzmocnieniu infrastruktury błękitno – zielonej, rozbudowie i rewitalizacji terenów zieleni miejskiej. Działania te wpłyną na warunki termiczne i wilgotnościowe w mieście, w szczególności w sytuacji występowania ekstremalnie wysokich temperatur i fal upałów, oraz na obszarze występowania Miejskiej Wyspy Ciepła. Jednocześnie funkcją przyrodniczą zieleni miejskiej jest pochłanianie zanieczyszczeń powietrza i produkcja tlenu. Działania adaptacyjne służące wzmocnieniu systemu przyrodniczego miasta przyczynią się do poprawy warunków sanitarnych powietrza, a tym samym będą korzystnie wpływać na zdrowie ludzi. Działanie polegające na dostosowaniu systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu podniesie komfort podróżowania środkami komunikacji zbiorowej, zmniejszeniem ruchu samochodowego, a co za tym idzie zredukuje natężenie ruchu i poprawi jakość powietrza (zmniejszenie emisji CO₂ i innych szkodliwych substancji). W efekcie będzie niosło to pozytywny wpływ na zdrowie.

Pozytywny wpływ na warunki i jakość życia mieszkańców mogą nieść działania z zakresu wzmocnienia miejscowej retencji i zagospodarowania dolin rzecznych (działania 4.3. i 4.2.). Działania te przyczynią się do odporności miasta i redukcji ryzyka od strony rzek i podtopień, powodując wzrost bezpieczeństwa mieszkańców. Nowe tereny rekreacyjne (powiązane z wprowadzeniem rozwiązań z zakresu błękitno – zielonej infrastruktury i ekohydrologii) i rewitalizacji dolin rzecznych przyczynią się do poprawy jakości życia w mieście i komfortu korzystania z przestrzeni publicznych.

Bezpośredni wpływ na jakość i zdrowie mieszkańców miasta będą niosły działania celu 5 „Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu”:

- działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej
 - działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście
 - działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich.
-

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

Działania te służą poprawie jakości powietrza, obniżając ryzyko narażenia środowiskowego i zdrowotnego mieszkańców wynikającego z ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego powodowanych niską emisją komunalną i sektorem transportu. Działanie 5.3 wpłynie na zmniejszenie uciążliwości związanych z zanieczyszczeń powietrza (szczególnie w warstwie przygruntowej), a w okresie jesienno – zimowym ograniczenie występowania inwersji termicznych co wpłynie na poprawę warunków anemometrycznych. Wśród działań adaptacyjnych celu 5 zaplanowano działania, które wiążą się z prowadzeniem prac budowlanych. Realizacja tych prac może mieć krótkotrwałe, ale bezpośredni wpływ na warunki życia mieszkańców Radomia. W szczególności dotyczy to działań, w których zaplanowano:

- Rozbudowę ścieżek rowerowych i ciągów pieszych (działanie 5.4.)
- Rozbudowę sieci ciepłowniczej (działanie 5.5.).

Szczegółowo do analizy potencjalnie negatywnych oddziaływań tych działań odniesiono się w załączniku nr 3 Prognozy.

6.3 Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby

Działania adaptacyjne polegające na rozwoju, rewitalizacji terenów zieleni i powierzchni biologicznie czynnych, a więc działania ukierunkowane na wykorzystanie naturalnych funkcji ekosystemów w celach adaptacji do zmian klimatu, będą pozytywnie oddziaływać na powierzchnię ziemi i gleby. Powstawanie nowych terenów zieleni, retencja wód opadowych oraz wzmacnianie funkcji przyrodniczych istniejących terenów zieleni miejskiej służy ochronie powierzchni ziemi i gleb, w tym ogranicza erozję gleb poprawia ich strukturę i zwiększa pojemność wodną. Oddziaływania wymienionego typu działań (działania 3.2 i 3.3) na gleby będą bezpośrednie, nastąpi przywracanie powierzchni biologicznie czynnej i zwiększenie retencyjności gleb, których skutki pozytywne są długotrwałe.

Pośredni, pozytywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby mogą mieć działania służące poprawie jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu. Działanie 5.3. „Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich” będzie służyło zarówno ograniczeniu emisji zanieczyszczeń do powietrza, a tym samym ich kumulowaniu się w glebach, a także zachowaniu terenów otwartych obejmujących obszary o różnym użytkowaniu: pola uprawne, łąki i pastwiska i lasy, niebędącymi obszarami znacznej ingerencji człowieka w strukturę powierzchni ziemi i gleb.

Działania z zakresu gospodarowania zasobami wodnymi takie jak wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach BZI (działanie 4.2.) i zagospodarowanie dolin rzecznych (działanie 4.3.) mogą mieć potencjalny negatywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby, poprzez zmianę stosunków wodno – gruntowych. Działania te wiążą się z zajęciem powierzchni ziemi i możliwą utratą pokrywy glebowej oraz możliwą zmianą rzeźby terenu (działanie 4.3.).

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby wystąpi w wyniku prowadzenia prac budowlanych realizowanych w ramach:

- Rozbudowy ścieżek rowerowych i ciągów pieszych (działanie 5.4.)
- Rozbudowy sieci ciepłowniczej (działanie 5.5.)

Na etapie budowy możliwe jest krótkotrwałe, o lokalnym zasięgu, przedostanie się do gleb substancji ropopochodnych lub płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych. Możliwa jest minimalizacja wpływu działania, między innymi dzięki zapewnieniu wysokiego standardu

prowadzenia prac budowlanych. W przypadku omawianych działań celu 5 (działanie 5.4. i 5.5.), jeśli oddziaływanie na powierzchnię ziemi będzie dotyczyło terenów zabudowanych pozbawionych pokrywy glebowej lub o glebach silnie zmienionych przez urbanizację, oddziaływanie to nie będzie istotne. Planowane jest jednak prowadzenie prac na terenach niezabudowanych i o stosunkowo wysokiej wrażliwości środowiska (np. rozbudowa ścieżek rowerowych wzdłuż Potoku Północnego), wówczas oddziaływanie niesie za sobą istotny wpływ, który szczegółowo przeanalizowano w załączniku nr 3 niniejszej Prognozy.

6.4 Oddziaływanie MPA na wody

Działania adaptacyjne służące zwiększeniu odporności miasta dzięki racjonalnemu gospodarowaniu zasobami wodnymi są ukierunkowane na ochronę zasobów wodnych, poprzez:

- Budowę systemu optymalizacji zużycia wody w mieście (działanie 4.1)
- Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI (działanie 4.2)
- Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych (działanie 4.3).

Działanie 4.1. ma na celu zmniejszenie zużycia wody w mieście, zarówno w przypadku odbiorców indywidualnych jak i zbiorowych, oraz we wszystkich sektorach gospodarki. Optymalizacja będzie możliwa dzięki zainstalowaniu mierników, ale również promowaniu zużyciu wody szarej i miejscowej retencji w urządzeniach BZI, co zmniejszy wykorzystanie wody do podlewania urządzonej zieleni miejskiej. Działanie 4.1. wiąże się więc częściowo z realizacją Działania 4.2., które służy retencjonowaniu wody opadowej w miejscu wystąpienia opadu (tzw. podejście „in-situ” lub zagospodarowanie „u źródła”). Odprowadzanie zgromadzonej wody opadowej następuje poprzez jej infiltrację do gruntu, parowanie i transpirację przez powiązaną z systemami BZI roślinnością. W następstwie realizacji działań nastąpi odtwarzanie lokalnego krążenia obiegu wody zmienionego w wyniku urbanizacji, a w konsekwencji powolne odtwarzanie wód gruntowych, zwiększenie uwilgotnienia gleby oraz stabilizacja ekstremalnych niskich i wysokich przepływów rzek zasilanych wodami opadowymi. Wody odprowadzanie do dolin rzecznych z terenu miasta (Działanie 4.3) będą podlegały retencji korytowej, która przyczyni się do spowolnienia odpływu, zmniejszy ryzyko występowania wód rzecznych z koryt i dolin (powodzie od strony rzek), a także w dalszym stopniu przyczyni się do podniesienia poziomu wód gruntowych. Nastąpi dalsza stabilizacja przepływu, a w konsekwencji zwiększenie sedymentacji i samooczyszczania, ograniczenie migracji zanieczyszczeń, i poprawa jakości wód rzek objętych działaniami. Działania te będą więc bezpośrednio pozytywnie oddziaływały na wody i ekosystemy zależne od wód. Działanie 4.3. polegające na zagospodarowaniu dolin rzecznych, budowie zbiorników i polderów retencyjnych (z przewagą tzw. „zbiorników suchych”, wykorzystywanych przy wysokich przepływach, a w okresie suchym stanowiących dodatkowe ostoje bioróżnorodności), na etapie prac budowlanych może przynieść potencjalne negatywne oddziaływanie o charakterze krótkoterminowym. Możliwe jest czasowe zanieczyszczenie wód w wyniku spływu ziemi i zanieczyszczeń z placu budowy. Działanie może wiązać się z czasową zmianą stosunków wodnych i w przypadku budowy dużych zbiorników retencyjnych – rzecznohydrologicznego. Te negatywne oddziaływania mogą pośrednio wpływać na inne elementy środowiska, w szczególności na gleby i powierzchnię ziemi. W załączniku nr 3 Prognozy przeprowadzono szczegółową analizę oddziaływań na wodę w wyniku realizacji tego działania.

Działania adaptacyjne służące wzmocnieniu systemu przyrodniczego miasta i wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury posiadają pośrednie, pozytywne oddziaływanie na wody. Działania te

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

odnoszą się do rewitalizacji i przebudowy struktury gatunkowej na terenach zieleni miejskiej, tak, aby były to struktury odporne na zjawiska klimatyczne. Błękitno – zielona infrastruktura i powierzchnia biologicznie czynna, rewitalizacja terenów (np. ogrody deszczowe i elementy BZI w przestrzeni miejskiej) przyczynią się do lokalnej retencji wód i poprawią bilans wodny w mieście, przez co zmniejszą zapotrzebowanie na wodę (np. do podlewania roślin), pozytywnie oddziałując na zasoby wodne.

Edukacyjne działania adaptacyjne (działania 6.1 i 6.2) pomogą upowszechnić wiedzę na temat konieczności, celów, zasad i sposobów adaptacji do zmian klimatu w zakresie racjonalnego zagospodarowania wód powierzchniowych i deszczowych. Podniesienie świadomości i przygotowanie społeczeństwa do aktywnego włączenia się w działania adaptacyjne i lokalne rozwiązania racjonalnego zagospodarowania wód (z zakresu małej BZI), może pośrednio służyć ochronie zasobów wód miasta.

6.5 Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat

Bezpośrednie pozytywne oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego i klimat niosą za sobą wszelkie działania polegające na zwiększeniu powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze, a także działania służące ochronie powietrza atmosferycznego. Są to działania:

- działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)
- działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie
- działanie 3.4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu
- działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej
- działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście
- działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich
- działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych
- działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej

Działania celu 3 (3.2 i 3.3), mającego na celu łagodzenie zagrożeń wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła, wykorzystują naturalne funkcje ekosystemów w adaptacji do zmian klimatu. Funkcją regulacyjną terenów zieleni jest także oczyszczanie powietrza, poprzez zwiększenie jego wilgotności oraz zwiększenie powierzchni osadzania zanieczyszczeń w wyniku zwiększonego Indeksu Powierzchni Liściowej (LAI), i regulacja klimatu. Wdrożenie tych działań będzie miało bezpośrednie przełożenie na lepszą jakość powietrza, ograniczenie negatywnego wpływu miasta poprzez poprawę warunków termiczno-wilgotnościowych i zmniejszenie intensywności miejskiej wyspy ciepła. Działania adaptacyjne przyczynią się do poprawy warunków sanitarnych powietrza.

Działanie polegające na dostosowaniu systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu (działanie 3.4) będzie miało na celu zwiększenie atrakcyjności transportu środkami komunikacji zbiorowej dla mieszkańców Radomia, i przełoży się na zmniejszenie ruchu samochodowego. Wpłynie to na redukcję natężenia ruchu i zmniejszenie emisji CO₂ oraz innych szkodliwych substancji. W efekcie tego działania nastąpi pozytywny wpływ jakości powietrza atmosferycznego.

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

Działania bezpośrednio ukierunkowane na poprawę jakości powietrza atmosferycznego (działania celu 5) pozytywnie wpłyną na jego jakość poprzez likwidację niskiej emisji i termomodernizację budynków będących własnością miejską, prywatną i budynków użyteczności publicznej (działanie 5.1.), rozbudowę sieci ciepłowniczej i przyłączenie do niej nowych użytkowników (działanie 5.5.), ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu (działanie 5.2.), rozbudowę sieci ścieżek rowerowych (działanie 5.4.) oraz zabezpieczenie systemu przewietrzania miasta i realizację koncepcji „Green Belt” (działanie 5.3.). W następstwie nastąpi redukcja ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego powodowanych niską emisją komunalną i transportem a w szczególności ryzyko występowania stanów smogowych, w tym dobowych stężeń pyłu PM10 przekraczających poziomy alarmowe - wskazanych jako jeden z głównych problemów środowiskowych w mieście.

Realizacja działań MPA będzie miało minimalny wpływ na klimat w skali globalnej. Żadne z działań adaptacyjnych nie będzie powodowało zwiększania emisji gazów cieplarnianych do atmosfery, większość będzie powodowało ich zmniejszenie.

6.6 Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne

Pozytywne oddziaływanie na zasoby naturalne mogą nieść działania związane z wprowadzeniem błękitno – zielonej infrastruktury i rozwojem terenów pełniących funkcje przyrodnicze, w tym zagospodarowanie i rehabilitacja rzek i dolin rzecznych:

- działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)
- działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie
- działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez zastosowanie BZI
- działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych.

Działania te pozwolą na zwiększenie retencji wody i redukcję jej zanieczyszczenia, co bezpośrednio wpływa na poprawę jakości zasobów. Ich istotą samą w sobie jest ochrona zasobów miasta.

Działania z zakresu poprawy jakości powietrza w mieście, takie jak:

- działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej
- działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście
- działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej

są działaniami pozwalającymi na wykorzystanie ekologicznych źródeł ciepła i energii, pomagającymi zmniejszyć wykorzystywanie nieodnawialnych źródeł naturalnych. Racjonalne systemy zarządzania energią przyczyniają się do świadomego korzystania z zasobów naturalnych.

Pozytywne oddziaływanie na zasoby naturalne mogą mieć również działania edukacyjne, a wynikający z realizacji działań wzrost świadomości i wiedzy środowiskowej mieszkańców przełoży się może na zmiany zachowań prośrodowiskowych.

6.7 Oddziaływanie MPA na zabytki

Oddziaływanie MPA na zabytki i dziedzictwo kulturowe jest, w przypadku większości działań adaptacyjnych, neutralne.

Pozytywne oddziaływania na obiekty zabytkowe mogą wynikać z poprawy estetyki przestrzeni publicznej, która będzie efektem działań polegających na rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury (działanie 3.1, 3.2) i rozwoju terenów powierzchni biologicznie czynnych w mieście (działanie 3.3). Realizacja tych działań wpłynie korzystnie na otoczenie obiektów zabytkowych.

Działanie polegające na rewitalizacji miejskich terenów zieleni (działanie 3.2.), może być realizowane w zabytkowych parkach miasta – np., parku miejskim „Stary Ogród” (XIX w.), parku „Nowy Ogród” im. T. Kościuszki (ok. 1864 r.). Możliwe jest, że działanie to będzie podejmowane w obrębie zabytkowego zespołu urbanistyczno-architektonicznego miasta Radomia, objętego ochroną konserwatorską (nr rejestru 410/A/89, decyzja z dnia 14.09.1989 r.) lub budynkach mieszkalnych, wpisanych do rejestru lub ewidencji zabytków. W takim przypadku działanie to może naruszać ważne cechy obiektów, zarówno ich formy, jak i kompozycji przestrzennej.

Realizacja działań w obrębie obiektów zabytkowych będzie wymagała uzgodnienia z organami ochrony zabytków.

6.8 Oddziaływanie MPA na krajobraz

Działania adaptacyjne polegające na zwiększeniu powierzchni pełniących funkcje przyrodnicze, w tym rewitalizacji miejskich terenów oraz działania z zakresu wdrożenia błękitno – zielonej infrastruktury, takie jak:

- działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)
- działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie
- działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI
- działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych

mogą mieć bezpośredni, pozytywny wpływ na krajobraz. Działania z zakresu wdrażania elementów błękitno – zielonej infrastruktury oraz rewitalizacji terenów zieleni w mieście, poprawią estetykę przestrzeni publicznej. Łączenie rozwiązań BZI z miejską architekturą i architekturą krajobrazu przyniesie poprawę zarówno walorów estetycznych jak i przyrodniczych, oraz stworzy przyjazną, ekologicznie bezpieczną przestrzeń dla mieszkańców. Pozwoli to na lepsze wkomponowanie zabudowy w krajobraz, co jest szczególnie istotne w przypadku budynków o nieestetycznej formie. Również działania z zagospodarowania nadrzecznej przestrzeni miejskiej, renaturyzacji dolin wpłynie na wzrost walorów estetycznych przestrzeni i poprawy atrakcyjności terenów spacerowych i rekreacyjnych.

Pośredni, pozytywny wpływ na krajobraz mogą mieć działania włączające adaptację do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta. Działanie polegające na uwzględnieniu celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta (działanie 1.2) oraz działania wdrażające wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni miejskiej (działanie 1.5) mają na

celu opracowanie zbioru wytycznych i zasad kształtowania miejskich przestrzeni publicznych, uwzględniających w szczególności ochronę przed zagrożeniami będącymi skutkami tych zmian. Wytyczne urbanistyczne przyczynią się do celowego i kierunkowego rozwoju miasta, a w konsekwencji poprawy ochrony krajobrazu miejskiego i komfortu korzystania z przestrzeni publicznej, również ze względu na podniesienie walorów estetycznych i przyrodniczych miasta.

Możliwe negatywne oddziaływanie na krajobraz niesie za sobą działanie techniczne polegające na rozbudowie sieci ciepłowniczej (działanie 5.5) i rozbudowie ścieżek rowerowych i ciągów pieszych (działanie 5.4). Oddziaływanie będzie polegało na wprowadzeniu nowego elementu w krajobraz, powodującego zmianę struktury krajobrazu miejskiego. Wdrożenie tych działań będzie miało zasięg miejscowy i trwały. Negatywne oddziaływanie będzie zależało od sposobu jego realizacji, zastosowanych form. Powinno stosować się formy spójne z cechami krajobrazu miasta, a także zapewniające wysokie walory estetyczne nowo powstałych elementów, co może zminimalizować negatywne oddziaływanie działania na krajobraz. Szczegółową analizę oddziaływania przedstawiono w załączniku nr 3 Prognozy.

6.9 Oddziaływanie MPA na dobra materialne

Pozytywny wpływ na ochronę dóbr materialnych miasta będą miały działania adaptacyjne zmniejszające wpływ i skutki zagrożeń klimatycznych, poprzez wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia. Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej (działanie 2.2) oraz wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych (działanie 2.5) jest bezpośrednim oddziaływaniem MPA na dobra materialne. Działania te bowiem wpisują się w prowadzone przez miasto zadanie dotyczące zwiększenia poziomu bezpieczeństwa i ochrony mieszkańców oraz infrastruktury miejskiej przed skutkami katastrof. Wzmocnienie potencjału służb ratowniczych i redukcja ilości uszkodzeń infrastruktury technicznej miasta przełoży się na pozytywny wpływ tych działań na ochronę dóbr materialnych.

Pozytywny wpływ na dobra materialne będą miały działania adaptacyjne zwiększające odporność miasta na zagrożenie powodzią i podtopieniami poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych (działanie 4.2) i zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych (działanie 4.3) zmniejszają wpływ powodzi miejskich i powodzi rzecznych na miasto. Działania te są zaplanowane między innymi dla ochrony mienia zagrożonego powodzią i podtopieniami.

Pozytywne oddziaływania na dobra materialne mają działania podnoszące jakość życia w mieście, w tym poprawiające estetykę przestrzeni publicznych poprzez zwiększenie powierzchni i rewitalizację terenów zieleni (działanie 3.2) oraz powierzchni biologicznie czynnych (działanie 3.3.). Sąsiedztwo terenów zieleni i zadbane przestrzeni publiczna wpływają na bardziej pozytywne zachowania społeczne (np. na zmniejszenie wandalizmu), wzrost współodpowiedzialności za kształtowanie przestrzeni wspólnej oraz wzrost cen nieruchomości. Również inwestycje w błękitno – zieloną infrastrukturę, ścieżki rowerowe i infrastrukturę komunikacji miejskiej podnoszą wartość majątku miasta.

Działania edukacyjne (działania 6.1 i 6.2), podnoszące poziom wiedzy i świadomości mieszkańców miasta i wpływające na wzrost odporności miasta na zagrożenia naturalne, może zredukować ryzyko odnoszące się do zagrożeń i ich skutków wobec komponentów miasta, również dóbr materialnych.

6.10 Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze

Działania adaptacyjne wzmacniające system przyrodniczy miasta obejmujące zarówno zwiększenie udziału i ochronę terenów zieleni (działanie 3.2), terenów biologicznie czynnych (działanie 3.3) i narzędzi wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury (działanie 3.1) są działaniami technicznymi i organizacyjnymi, sprzyjającymi ochronie przyrody, powierzchni ziemi i gleb, wód, powietrza atmosferycznego i klimatu, a także zasobów naturalnych i krajobrazu. Tworzenie zieleni miejskiej sprzyja zwiększeniu przepuszczalności powierzchni – co wpływa na większe zasilanie wód podziemnych również w czasie intensywnych opadów, zaś zwiększenie obszarów zielonych oznacza poprawę funkcjonowania systemów przyrodniczych oraz poprawę jakości powietrza.

Działania z zakresu wdrożenia adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta cechuje komplementarność i kompleksowość, odnosząca się do funkcjonowania wszystkich komponentów przyrody miasta. Działania mają charakter wieloaspektowy, obejmujący wiele sektorów miejskich oraz wszystkie przestrzenie publiczne. Wytyczne urbanistyczne będą miały wpływ na sektor zieleni miejskiej, gospodarki wodnej, usług publicznych oraz infrastruktury technicznej.

Działania planistyczne przyczyniają się ochronie celu środowiska „Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem”, przez co wpłyną pozytywnie na budowę powiązań przyrodniczych w mieście.

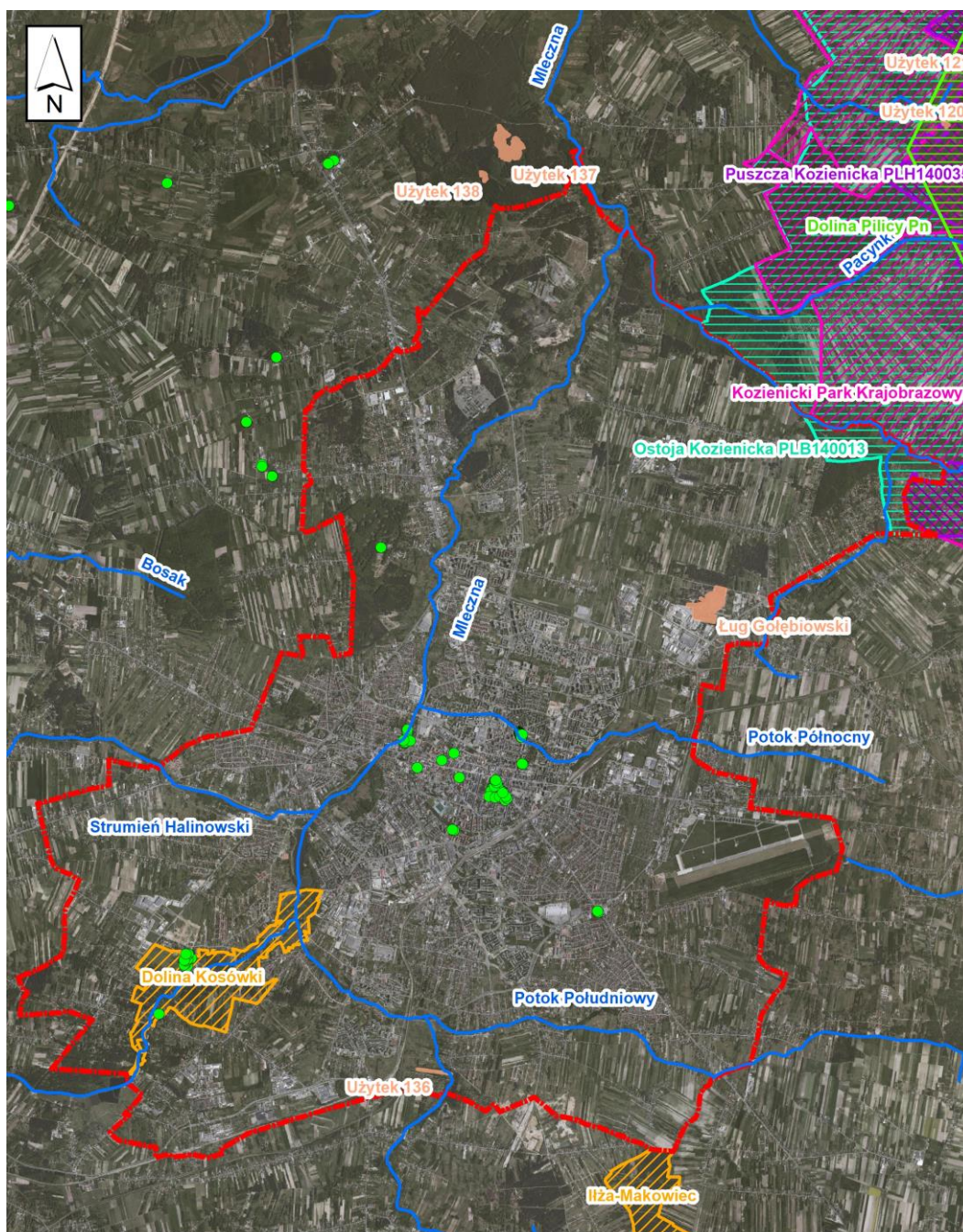
7 Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

Przeprowadzone analizy wykazały, że w MPA nie planuje się działań, które mogą negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000. W rozdziale 6 i załączniku nr 2 oceniono wpływ MPA na cele ochrony Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. W rozdz. 7 oceniono możliwość oddziaływania poszczególnych działań adaptacyjnych na obszary Natura 2000 Ostoja Kozienicka PLB140013 oraz Puszcza Kozienicka PLH140035. W załączniku nr 3 Prognozy przeanalizowano szczegółowo możliwość wpływu przedsięwzięć na te obszary.

Działania adaptacyjne MPA nie będą realizowane w obszarach Natura 2000, obejmujących swym zasięgiem niewielki, północno – wschodni fragment miasta. Jedynie działania z zakresu wzmocnienia systemu przyrodniczego w mieście, zwiększenia powierzchni terenów zielonych i udziału powierzchni biologicznie czynnych mogą być realizowane w terenach powiązanych przyrodniczo z obszarami Natura 2000 i mogą przyczynić się pośrednio poprawie warunków siedliskowych na obszarach chronionych w obszarach Natura 2000.

Działania techniczne z zakresu zagospodarowania dolin rzecznych i wód opadowych na terenach zabudowanych poprzez rozwój infrastruktury błękitno – zielonej (działania celu 4) przyczyniają się do wzmocnienia systemu przyrodniczego miasta. Działania nie wpłyną na różnorodność biologiczną i różnorodność siedliskową obszarów Natura 2000 gdyż inwestycje nie będą realizowane na terenach form ochrony przyrody znajdujących się w granicach miasta. Realizacje działań przewidywane na terenie miasta i w dolinach rzek (Mlecznej, Potoku Północnego), nie znajdują powiązań hydrologicznych z obszarami Natura 2000, dlatego nie spowodują znaczącego wpływu na te obszary (Rysunek 6).

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



Legenda

- | | | |
|---------------------|-----------------------|--------------------------------|
| sieć hydrograficzna | użytki ekologiczne | obszary chronionego krajobrazu |
| granica gminy | korytarze ekologiczne | specjalne obszary ochrony |
| pomniki przyrody | parki krajobrazowe | |

0 0,5 1 2
km
PUWG 1992

Rysunek 6 Sieć hydrograficzna na tle obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000. Źródło: opracowanie własne na podstawie dostępnych materiałów kartograficznych, GDOŚ.

Działania techniczne polegające na rozbudowie ścieżek rowerowych i sieci ciepłowniczej (działania celu 5) nie są przewidziane w obszarze Natura 2000 ani w terenach powiązanych przyrodniczo z obszarami Natura 2000, dlatego nie spowodują znaczącego negatywnego wpływu na obszary Natura 2000. Nie przewiduje się więc oddziaływań negatywnych, polegających w szczególności na:

- zmniejszeniu liczebności populacji gatunków będących przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000, zmian w ich rozmieszczeniu i zagęszczeniu,
- naruszeniu równowagi pomiędzy kluczowymi gatunkami w każdym z obszarów,
- wpływu na czynniki, decydujące o utrzymaniu właściwego stanu ochrony gatunków ptaków,
- opóźnieniu w osiągnięciu celów ochrony żadnego z obszarów Natura 2000,
- fragmentacji obszarów Natura 2000, która wpłynęłaby na integrację obszarów Natura 2000 oraz sieci Natura 2000.

8 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA

MPA jest ukierunkowany na zwiększanie odporności miasta na zmiany klimatu. W sytuacji braku podjęcia działań adaptacyjnych, postępujące zmiany klimatu w skali globalnej i regionalnej oraz nakładające się na nie zmiany klimatu miejskiego wynikające z urbanizacji Radomia (np. miejska wyspa ciepła, uszczelnienie powierzchni uniemożliwiająca swobodną infiltrację) będą zasadniczo wpływały na czynniki lokalnego klimatu, intensywność spływów powierzchniowych, a w konsekwencji na warunki życia i bezpieczeństwo ekologiczne ludzi, oraz na funkcjonowanie systemu przyrodniczego.

W scenariuszach klimatycznych do roku 2030 i 2050, opracowanych na podstawie danych meteorologicznych z wielolecia 1981-2015, wskazuje się na następujące zmiany⁹:

- Prognozowane jest nasilenie się niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem wysokich temperatur w okresie letnim. W szczególności zwiększy się liczba dni z temperaturą maksymalną $>25^{\circ}\text{C}$ oraz wrośnie liczba dni z temperaturą minimalną $>20^{\circ}\text{C}$ (nocy tropikalnych). Nasilenie fal upałów może się nieco zwiększyć.
- Prognozowane zmniejszenie liczby dni z temperaturą maksymalną poniżej 0°C jak też liczby dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C .
- Prognozowana liczba dni przymrozkowych w ciągu roku ulegnie zmniejszeniu, w szczególności zmniejszy się liczba dni w roku z temperaturą minimalną poniżej $<0^{\circ}\text{C}$. W związku z przewidywanym zmniejszeniem się liczby dni z przymrozkowych prognozowane jest zmniejszenie się liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C .
- Prognozowane jest znaczące zmniejszenie się wartości indeksu stopniodni dla temperatury średniodobowej $<17^{\circ}\text{C}$ oraz nieznaczne zwiększenie się wartości indeksu stopniodni dla

⁹ Na podstawie Załącznika nr 5 „Scenariusze klimatyczne dla Radomia do roku 2030 i 2050” Sprawozdania z Etapu 3 MPA „Analiza ryzyka miasta Radom”.

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

temperatury średniodobowej $>27^{\circ}\text{C}$, co oznacza zmniejszone zapotrzebowanie na energię w miesiącach zimowych i nieco zwiększonym w miesiącach letnich.

- Prognozowane jest zwiększenie się liczby dni z temperaturą średniodobową $>10^{\circ}\text{C}$, co jest wskaźnikiem wydłużenia okresu wegetacyjnego niektórych roślin.
- Dla charakterystyk opadowych prognozowany jest wzrost zarówno ilości dni z opadem jak i wysokość sumy rocznej opadu w horyzoncie do roku 2050.
- Narażenie na występowanie opadu ekstremalnego w horyzoncie do roku 2050 nieznacznie wzrasta, zwłaszcza dla scenariusza RCP8.5.
- W odniesieniu do zagrożenie suszą w horyzoncie do roku 2050 prognozy nie wskazują na istotne zmiany długości najdłuższego okresu bezopadowego ani liczby okresów bez opadu dłuższych od 5 dni.

W sytuacji braku podjęcia działań adaptacyjnych, można spodziewać się negatywnego oddziaływania na klimatu miejski na miasto, co przełoży się na pogorszone warunki życia i bezpieczeństwo mieszkańców. Dla poprawy klimatu miasta, zaproponowano w MPA szereg działań służących rozwojowi błękitno-zielonej infrastruktury, rewitalizacji terenów zieleni i zwiększeniu udziałów powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie. Przewidywane w najbliższych latach tendencje zmian warunków termicznych (częstsze, dłuższe i intensywniejsze fale upałów) i opadowych (zwiększenie ilości i intensywności opadów) będą szczególnie dotkliwe w częściach miasta o intensywnej zabudowie.

Niepodjęcie działań z zakresu zwiększenia odporności miasta, zwłaszcza w obszarze kształtowania struktury przyrodniczej i rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury (działania celu 3), racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi (działania celu 4) oraz ochrony jakości powietrza (działania celu 5), może potęgować ryzyko wystąpienia zjawisko suszy miejskiej, miejskiej wyspy ciepła i nasilonych wysokich wskaźników zanieczyszczenia powietrza, zwłaszcza w okresie suszy i fal upałów, niekorzystnie wpływając na stan środowiska, oraz warunki życia i zdrowia ludzi. Niepodjęcie działań z zakresu zwiększenia odporności miasta, prowadzi w okresach suszy do stopniowej degradacji systemu przyrodniczego miasta narażając go, zwłaszcza w obszarach zabudowanych, na permanentny stres wodny, i prowadząc do obniżenia bioróżnorodności i odporności na inne czynniki stresowe. Mieszkańcy miast, zwłaszcza grupy szczególnie wrażliwe, takie jak osoby powyżej 65 roku życia, dzieci poniżej 5 roku życia, osoby przewlekle chore, zwłaszcza z chorobami układu krążenia i układu oddechowego, a także osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością, są w wysokim stopniu podatne długo utrzymujące się wysokie temperatury. Upały mogą bezpośrednio zagrażać ich życiu i zdrowiu. Zwiększają one ryzyko odwodnienia, przegrzania, a także wystąpienia ataków astmy i alergii, oraz problemów z oddychaniem. Zapewnienie bezpieczeństwa w przypadku wystąpienia takich warunków wymaga najczęściej opieki osoby trzeciej. Tereny zieleni i tereny biologicznie czynne, zwłaszcza w połączeniu z błękitno-zieloną infrastrukturą, obniżają natomiast temperaturę powierzchni i temperaturę powietrza, poprawiają jego jakość i wilgotność. Zachowanie łączności terenów zieleni lub tworzenie terenu zieleni o powierzchni większej niż 1 ha, odporność systemu przyrodniczego na warunki stresowe zwiększa się, a system jest w stanie utrzymać unikalny mikroklimat nawet przy wysokich temperaturach i niskich opadach.

Niepodjęcie działań z zakresu zwiększenia odporności miasta w obszarze kształtowania struktury przyrodniczej i rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury (działania celu 3) oraz racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi (działania celu 4) może potęgować negatywne oddziaływanie na system przyrodniczy, zwłaszcza na rzeki i doliny rzeczne, w okresie występowania intensywnych

opadów. Urbanizacja wiąże się ze znacznym stopniem uszczelnienia krajobrazu i obniżeniem jego retencyjności, a więc w czasie opadów, z intensywnymi spływami powierzchniowymi, transferem zanieczyszczeń, występowaniem cofek i wybić z systemów kanalizacji, przelewami awaryjnymi z systemów kanalizacji ogólnospławnej, oraz generowaniem ekstremalnych (wysokich i niskich) przepływów w małych rzekach miejskich. Prognozuje się zwiększenie ilości i nasilenia opadów w wyniku zmian klimatu, co w przypadku niepodjęcia działań adaptacyjnych będzie prowadziło do nasilenia liczby i intensywności występowania powyższych niekorzystnych zjawisk. Zanieczyszczenie i stres hydrauliczny będą więc prowadzić do degradacji ekosystemów wodnych obniżając jakość wód, bioróżnorodność ekosystemów, prowadząc do pojawiania się zakwitów toksycznych sinic w wodach stojących (np. Zalew Borki), oraz obniżenia estetyki i usług dostarczanych przez system przyrodniczy. Rozwijając tereny zieleni w połączeniu z błękitno-zieloną infrastrukturą oraz poddając rehabilitacji system dolin rzecznych, który na terenie Radomia jest wciąż dobrze zachowany i w niewielkim stopniu zabudowany, można natomiast w zasadniczy sposób obniżyć ryzyko wystąpienia tych zjawisk.

Cele i działania zawarte w „Programie Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020” odnoszą się pośrednio i bezpośrednio do zagadnień adaptacji do zmian klimatu, m.in. poprzez ochronę i kształtowanie zasobów przyrodniczych i krajobrazowych miasta w ramach racjonalnej polityki przestrzennej, ochronę przed poważnymi katastrofami i zagrożeniami naturalnymi oraz minimalizację i ograniczenie skutków ich wystąpienia. Ponadto w Programie przewiduje się rozwój świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju i utrzymanie zasady zrównoważonego rozwoju jako podstawy zachowania ładu przestrzennego. Wymienione elementy Programu pozwalają wnioskować, że zmiany w środowisku bez realizacji MPA będą zachodziły w kierunku podniesienia jego jakości. Należy jednak podkreślić, że MPA, jako dokument spójny z polityką ochrony środowiska miasta, pozwala na lepsze osiągnięcie opisanych celów priorytetowych, także na rzecz zwiększenia wpływu człowieka na klimat i postaw konsumenckich zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju (między innymi dzięki realizacji działań celu 1 i 6), ochronę przed poważnymi katastrofami i zagrożeniami naturalnymi wraz z minimalizacją i ograniczeniem skutków ich wystąpienia (poprzez realizację działań celu 2) oraz wprowadzenie nowych narzędzi dla ukierunkowania, integracji i przyspieszenia działania (realizacja działań celu 1 i 2). Realizacja MPA włączy w cele strategiczne i działania miasta realizacje z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury (działania celu 3) i ekosystemowej rehabilitacji rzek i dolin rzecznych (działania celu 4), które dotychczas nie są uwzględnione *per se* w dokumentach strategicznych miasta. Można więc wnioskować, że w przypadku braku realizacji MPA korzystne zmiany w środowisku mogą zachodzić wolniej niż w sytuacji realizacji zaplanowanych działań adaptacyjnych Miejskiego Planu Adaptacji.

9 Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

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

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

10.1 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Przyjęte w MPA rozwiązania nie będą powodować znaczących negatywnych oddziaływań o na środowisko oraz jakość życia i zdrowie mieszkańców Radomia. Ustalenia MPA nie ingerują w tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych, zawierają natomiast rozwiązania korzystne dla środowiska na obszarach zurbanizowanych. Na etapie sporządzania projektu MPA, rozważane były także różne warianty, z których wybrano najkorzystniejsze dla środowiska oraz jakości życia mieszkańców oraz te, które są zgodne z celami rozwojowymi miasta, również w zakresie celów środowiskowych.

Poniżej wskazano jednakże dodatkowe rekomendacje, które po wprowadzeniu do końcowej wersji MPA przyczynią się do lepszej realizacji celów ochrony środowiska lub wzmocnienia korzystnego dla środowiska oddziaływań zaplanowanych działań adaptacyjnych.

Tabela 7. Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Lp.	Miejsce zmiany	Zakres zmiany
1.	<p>Działanie 1.2. Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta.</p> <p>Działanie 1.3. Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne</p> <p>Działanie 1.4. Opracowanie wytycznych planistycznych/urbanistycznych w kształtowaniu przestrzeni publicznej</p> <p>Działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich</p>	<p>W procesie adaptacji istniejących i opracowywania nowych dokumentów strategicznych miasta, a także wytycznych planistycznych/urbanistycznych w zakresie kształtowania jego przestrzeni publicznej, powinno się położyć szczególny nacisk na to, aby zapewnić pozytywne, synergiczne oddziaływanie na inne obszary rozwoju miasta (cele środowiskowe, społeczne, ekonomiczne) w myśl modelu „win-win”. Szczególny nacisk powinno się położyć na planowanie działań, które będą wspomagały osiągnięcie celów ochrony środowiska, oraz na ograniczenie ewentualnego negatywnego oddziaływania działań adaptacyjnych na środowisko na etapie ich planowania, budowy i eksploatacji.</p> <p>Przy opracowaniu wytycznych planistycznych/urbanistycznych zaleca się współpracę z ekspertami ds. adaptacji, co może być zrealizowane np. przez współdziałanie i konsultacje w ramach „sieci współpracy dla wdrażania Planu Adaptacji” (działanie 1.6).</p>
2.	<p>Działanie 1.5. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych</p> <p>Działanie 3.1. Budowanie narzędzi wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury</p>	<p>Przy opracowaniu wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych, a także przy formułowaniu narzędzi wdrażania błękitno-zielonej infrastruktury, zaleca się współpracę z ekspertami ds. adaptacji, co może być zrealizowane np. przez współdziałanie i konsultacje w ramach „sieci współpracy dla wdrażania Planu Adaptacji” (działanie 1.6).</p>
3.	Działanie 2.5. Wzmocnienie	Zaleca się, aby przetargi przeprowadzane przy zakupie i modernizacji

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

	<p>służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych</p> <p>Działanie 3.4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu</p>	<p>sprzętu ratowniczego i aparatury do akcji ratunkowych, a także przy zakupie nowych pojazdów, rozbudowie Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej oraz modernizacji infrastruktury transportu publicznego, zostały objęte systemem zielonych zamówień publicznych uwzględniających adaptację do zmian klimatu.</p>
4.	<p>Działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)</p> <p>Działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie</p> <p>Działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez zastosowanie BZI</p> <p>Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych</p>	<p>Działania adaptacyjne polegające na rozwoju terenów zielonych, błękitno-zielonej infrastruktury do retencji wód opadowych, zwiększeniu udziału powierzchni biologicznie czynnych oraz rozbudowie sieci ścieżek rowerowych, powinny być realizowane w trybie partycypacyjnym, z udziałem społeczności na etapie koncepcji, projektowania i wdrażania.</p> <p>Inwestycje wynikające z działań adaptacyjnych realizowane w strefie miejskiej zabudowy historycznej oraz parkach historycznych powinny być zaprojektowane w sposób sprzyjający zapewnieniu właściwej kompozycji, ekspozycji walorów kulturowych obiektów architektonicznych i zgodnej z historycznym układem urbanistycznym miasta.</p> <p>W realizacji inwestycji z zakresu BZI należy położyć szczególny nacisk na wykorzystanie roślinności rodzimej, wspierającej lokalną różnorodność biologiczną, oraz na łączenie terenów zieleni z lokalną retencją wód opadowych i roztopowych.</p>
5.	<p>Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych</p>	<p>W pracach koncepcyjnych, planowaniu i realizacji przedsięwzięć związanych ze zrównoważonym zagospodarowaniem dolin rzecznych powinny być uwzględnione cele ochrony różnorodności biologicznej, w szczególności ochrony pomników przyrody usytuowanych w pobliżu dolin rzecznych.</p>
6.	<p>Działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej</p> <p>Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej</p>	<p>Inwestycje związane z termomodernizacją budynków, zwłaszcza w strefie rewitalizacji, a także związane z rozbudową sieci ciepłowniczej, powinny być zaprojektowane i realizowane w sposób nie zagrażający walorom kulturowym obiektów architektonicznych i historycznego układu urbanistycznego.</p> <p>Szczególny nacisk powinien być położony na ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko na etapie budowy.</p>

10.2 Zalecenia dotyczące rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań

Przedsięwzięcia wynikające z działań adaptacyjnych zaplanowanych w MPA, zlokalizowane są na terenach w przewadze zurbanizowanych i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Niemniej jednak dla niektórych działań adaptacyjnych proponuje się rozwiązania, które ograniczą potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko.

Tabela 8. Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań
1	Działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI	1) Na etapie planowania inwestycji: <ul style="list-style-type: none"> – zindywidualizowanie środków minimalizujących negatywne oddziaływania 2) Na etapie budowy: <ul style="list-style-type: none"> – zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu) – zapewnienie bezawaryjnej pracy maszyn budowlanych, środków transportu oraz urządzeń budowlanych. Usunięcie ewentualnych awarii poza placem budowy, – lokalizacja zaplecza budowy poza obszarem terenów zieleni – magazynowanie substancji i odpadów ciekłych w szczelnych pojemnikach wykonanych z materiałów odpornych na działanie odpadów w nich przechowywanych, wyposażonych w szczelne zamknięcia, w miejscach utwardzonych, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem gruntu – właściwe postępowanie z warstwą próchniczną, 3) Na etapie eksploatacji <ul style="list-style-type: none"> – dostosowanie roślinności elementów BZI do nowych warunków siedliskowych, – stosowanie rodzimych gatunków roślin
2	Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych	1) Na etapie planowania inwestycji: <ul style="list-style-type: none"> – zindywidualizowanie środków minimalizujących negatywne oddziaływanie zgodnie z wynikami procedury oddziaływania na środowisko na etapie decyzji środowiskowej 2) Na etapie budowy: <ul style="list-style-type: none"> – zabezpieczenie drzew w sąsiedztwie prowadzonych prac – zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu) – lokalizacja zaplecza budowy poza obszarem dolin rzecznych – właściwe postępowanie z warstwą próchniczną, – zapewnienie bezawaryjnej pracy maszyn budowlanych, środków transportu oraz urządzeń budowlanych. Usunięcie ewentualnych awarii poza placem budowy – magazynowanie substancji i odpadów ciekłych w szczelnych pojemnikach wykonanych z materiałów odpornych na działanie odpadów w nich przechowywanych, wyposażonych

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

		<p>w szczelne zamknięcia, w miejscach utwardzonych,</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapewnienie sprawnie funkcjonującego istniejącego systemu odwadniającego, do czasu uruchomienia nowego. – w trakcie prowadzenia prac zachowanie naturalnego przepływu cieków powierzchniowych. Roboty ziemne, budowę zbiorników retencyjnych i polderów prowadzone w sposób umożliwiający stały przepływ wody w istniejącym korycie – Roboty na ciekach wodnych wykonywane w zakresie określonym w pozwoleniach wodnoprawnych. <p>3) Na etapie eksploatacji</p> <ul style="list-style-type: none"> – dostosowanie roślinności dolin rzecznych do roślinności otoczenia – stosowanie rodzimych gatunków roślin – zapewnienie różnorodności siedliskowej zwiększającej bioróżnorodność
3	Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych	<p>1) Na etapie planowania inwestycji:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wzdłuż cieków (Potoku Północnego) zaprojektowanie ścieżek rowerowych z naturalnych materiałów (nawierzchnie gruntowe) <p>2) Na etapie budowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ograniczenie do minimum wycinki drzew, gwarantującego możliwość wykonania robót budowlanych i bezpieczeństwo ruchu na ścieżkach rowerowych, – prowadzenie wycinki drzew poza okresem wegetacyjnym, – zabezpieczenie drzew w sąsiedztwie prowadzonych prac przed mechanicznym zniszczeniem, – właściwe postępowanie z warstwą próchniczną, – zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu, gospodarka ściekami i odpadami), – magazynowanie materiałów budowlanych i sprzętu w sposób ograniczający możliwość zniszczenia siedlisk gatunków chronionych.
4	Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej	<p>1) Na etapie planowania inwestycji:</p> <ul style="list-style-type: none"> – sprawdzenie obszaru przed wdrożeniem działania pod kątem występowania siedlisk, – w sytuacji stwierdzenia występowania gatunków roślin lub zwierząt, których siedliska będą zniszczone podczas prowadzenia prac, zwrócenie się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o wydanie zgody na zniszczenie siedlisk, <p>2) Na etapie budowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dostosowanie prac do biologii stwierdzonych gatunków, – zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu), – organizacja prac w sposób minimalizujący ryzyko spływu zanieczyszczeń do gleb i właściwe postępowanie z warstwą próchniczną, – lokalizacja zaplecza budowy poza obszarem terenów zieleni

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

		<ul style="list-style-type: none"> – magazynowanie substancji i odpadów ciekłych w szczelnych pojemnikach wykonanych z materiałów odpornych na działanie odpadów w nich przechowywanych, wyposażonych w szczelne zamknięcia, w miejscach utwardzonych, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem gruntu, – ograniczenie do minimum wycinki drzew, gwarantującego możliwość wykonania robót budowlanych – prowadzenie wycinki drzew poza okresem wegetacyjnym, – zabezpieczenie drzew w sąsiedztwie prowadzonych prac przed mechanicznym zniszczeniem. <p>3) Po zakończeniu budowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapewnienie schronień przystosowanych do stwierdzonych gatunków, – uzupełnienie nasadzeń, niewprowadzających obcych gatunków roślin.
--	--	--

11 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

Proces opracowania MPA polegał między innymi na rozpatrzeniu różnych możliwych opcji adaptacji, a więc rozwiązań alternatywnych. Opcje te były poddane analizom – analizie wielokryterialnej (MCA) oraz analizie kosztów i korzyści (CBA). Kryteria środowiskowe były uwzględnione w obu analizach. Pozwoliło to na wybór opcji adaptacji, która nie tylko w jak mniejszym stopniu niekorzystnie mogłaby wpływać na środowisko, ale także takiej, która w jak największym stopniu służy ochronie zasobów i jakości elementów środowiska. Jednocześnie wybrana opcja adaptacji jest spójna z polityką rozwoju miasta Radomia zawartą w Strategii Rozwoju Miasta Radomia na lata 2008 – 2020 i SUIKZP.

Dokonana analiza w rozdziałach 7 i 8 Prognozy wykazała, że MPA nie wpłynie znacząco negatywnie na cele ochrony oraz zasoby i integralność obszarów Natura 2000 PLB140013 Ostoja Kozienicka i PLH140035 Puszcza Kozienicka. Działania adaptacyjne polegające na inwestycjach technicznych w środowisku, będą realizowane w terenach zurbanizowanych miasta (infrastruktura błękitno-zielona, rozbudowa ścieżek rowerowych i sieci ciepłowniczej) lub będzie to infrastruktura hydrotechniczna (zbiorniki, poldery retencyjne), również realizowana poza obszarami Natura 2000 a także poza obszarami powiązanymi przyrodniczo i siecią hydrologiczną z obszarami Natura 2000 (dolina rzeki Mlecznej, Potoku Północnego, Cerekwianki).

W dokumentach strategicznych i planistycznych miasta przyjęto zasady wywodzące się z zasady zrównoważonego rozwoju, a MPA jest spójny z tą polityką (rozdz. 3.3). Jest wysoce prawdopodobne, że pozytywne oddziaływania MPA opisane w rozdz. 6 i 7 przyniosą pozytywne długotrwałe skutki dla środowiska, synergiczne z oddziaływaniami dokumentów strategicznych i planistycznych miasta, w szczególności Programem Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020, Strategią Rozwoju Miasta Radomia na lata 2008 – 2020 oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radom.

Zważywszy na to, nie proponuje się rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych z MPA, a jedyną rekomendacją jest uwzględnienie zmian zawartych w zakresie działań, wskazanych w rozdz. 11.1.

12 Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

W ocenie wpływu poszczególnych działań na środowisko wykorzystano zarówno dzisiejszy stan wiedzy, jak i doświadczenie ekspertów. Niemniej z uwagi na specyfikę ocen prognostycznych, także i niniejsza Prognoza obarczona jest pewną dozą niepewności.

Faktyczne, mierzalne oddziaływania na środowisko są efektem realizacji konkretnych przedsięwzięć, a charakter i zasięg tych oddziaływań zależy od charakteru i skali przedsięwzięć oraz wrażliwości środowiska obszarów, w których przedsięwzięcia są lokalizowane. Bez szczegółowych informacji o przedsięwzięciu i jego lokalizacji trudno jest określić efekty, jakie wywoła ono w środowisku. Dlatego też operowano kategoriami możliwych oddziaływań oraz rodzajami reakcji środowiska na te oddziaływania.

Na obecnym etapie planowania działań adaptacyjnych brak jest szczegółowych informacji na temat lokalizacji stanowisk gatunków roślin i zwierząt występujących w zasięgu oddziaływania, w tym gatunków podlegających ochronie w ramach sieci Natura 2000 i innych obszarów chronionych na terenie miasta. Stanowi to lukę w wiedzy potrzebnej dla oceny oddziaływania działań adaptacyjnych zawartych w MPA. W nawiązaniu do tego problemu wskazano na potrzebę zindywidualizowania środków minimalizujących negatywne oddziaływania zgodnie z wynikami procedury oddziaływania na środowisko na etapie decyzji środowiskowej.

Obszarem niepewności jest także nakładanie się oddziaływań wynikających z realizacji działań adaptacyjnych oraz innych dokumentów strategicznych i planistycznych miasta. Często wysoki stopień ogólności oraz specyfika dokumentów nie pozwala na zidentyfikowanie wszystkich możliwych efektów sumarycznych i synergicznych jakie lokalnie wystąpią w środowisku miasta oraz jego otoczenia.

13 Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

W MPA zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Niemniej proponuje się, aby w końcowej wersji MPA znalazły się dodatkowe wskaźniki monitorowania działań, które przedstawiono w poniższej tabeli. Proponuje się, aby monitoring skutków realizacji działań adaptacyjnych dla środowiska był powiązany z monitoringiem wdrażania MPA. Zgodnie z harmonogramem MPA monitoring będzie prowadzony przez Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego w Radomiu. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co dwa lata na podstawie informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za wdrażanie działań adaptacyjnych. Raz na dwa lata przygotowywany będzie raport z wdrażania Planu Adaptacji, który będzie zawierał podstawowe informacje o zainicjowanych, przygotowanych, realizowanych działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym. Po zatwierdzeniu raportu przez Prezydenta Miasta będzie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

Tabela 9. Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Źródło informacji
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Powierzchnia zajętych siedlisk w wyniku budowy zbiorników i polderów retencyjnych [ha]	Urząd Miasta
	Liczba wyciętych drzew [szt.] na potrzeby realizacji działań adaptacyjnych (rozbudowy sieci ścieżek rowerowych, sieci ciepłowniczej)	Urząd Miasta
Warunki życia i zdrowie ludzi	Ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców – badanie jakościowe	Urząd Miasta
Powierzchnia ziemi, gleby	Powierzchnia utraconych gleb organicznych [ha]	Urząd Miasta
Wody	Jakość wód w ciekach będących odbiornikami wód z kanalizacji deszczowej w mieście (wybrane parametry)	GIOŚ
Powietrze atmosferyczne i klimat	Przekroczenia norm stężeń [pył PM10, pył PM2,5, B(a)P w pyłe PM10]	GIOŚ
Krajobraz, dziedzictwo kulturowe	Ocena jakości przestrzeni miejskich przez mieszkańców lub turystów – badanie jakościowe	Urząd Miasta

14 Wykorzystane materiały

- Agenda 2030 zrównoważonego rozwoju. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Global Action. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. A/RES/70/1
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. L 20 z 26.01.2010, s. 7-25)
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z 22.07.1992, s 7-50)
- EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (COM(2010)2020 końcowy)
- GDOŚ <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>
- GIOŚ <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod>
- GUS <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (M.P. 2012 poz. 252)
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo naukowe PWN. Warszawa
- Krajowa Polityka Miejska 2023 (M.P. 2015 poz. 1235)
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie (M.P. 2010 poz. 423)
- Liro A (red.). 1996. Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-PL. IUCN-Poland.Warszawa
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny - unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2011) 244 końcowy)
- Nowa Karta Ateńska 2003. Wizja miast XXI wieku
- Plan Gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radomia, 2015 r. Aktualizacja 2016 r.
- Prognoza oddziaływania na środowisko Programu Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020
- Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Ekover. Łukasz Szkudlarek. 7 marca 2013 r.
- Prognoza oddziaływania na środowisko Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom (2011 r.)
- Prognoza oddziaływania na środowisko Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom (2011 r.)
- Prognoza oddziaływania na środowisko Zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Radom w rejonie ulic Kieleckiej, Hodowlanej i Wośnickiej (2012 r.)
- Program obniżenia niskiej emisji na terenie miasta Radomia na lata 2010-2017
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2009-2012 z uwzględnieniem lat 2013-2016
- Program rewitalizacji Gminy Miasta Radomia na lata 2014-2023
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. 1996 poz. 238)
- RDOŚ <http://warszawa.rdos.gov.pl/>
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz.U.2016 poz. 1911)
-

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

- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 71)
- Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych dla Gminy Miasta Radomia na lata 2014-2020
- Strategia Rozwoju Kraju 2020 (M.P. 20102 poz. 882)
- Strategia Rozwoju Miasta Radomia na lata 2008 – 2020. Warszawa, 2008
- Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2013)0216 końcowy)
- Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) <http://klimada.mos.gov.pl/dokumenty/>
- Strategiczny plan adaptacji sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 <http://klimada.mos.gov.pl/>
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radom
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 142 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.)
- Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasta Radomia na lata 2017-2031
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 31 marca 2014 r., w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Puszcza Kozienicka PLH140035 (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego, poz. 3829) wraz z Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 29 października 2014 r., zmieniającym zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Puszcza Kozienicka PLH140035 (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego, poz. 9978)
- Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Kozienicka PLB140013 (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego, poz. 3826) wraz z Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 29 października 2014 r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Kozienicka PLB140013 (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego, poz. 9974)

15 Załączniki

Załącznik 1

Uzgodnienia i opinie organów



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl



**REGIONALNY DYREKTOR
OCHRONY ŚRODOWISKA
W WARSZAWIE**

WOOS-III.411.157.2018.JD



Prezydent Miasta Radomia
ul. Kilińskiego 30
26-600 Radom

UZGODNIENIE

Na podstawie art. 57 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 53 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r., poz. 1405, ze zm., – zwanej dalej „ustawą ooś”), w odpowiedzi na pismo z dnia 15.05.2018 r., znak: OŚR.062.5.2017.GK, w sprawie uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko do projektu Planu adaptacji do zmian klimatu miasta Radom, ustalam:

1. zakres prognozy oddziaływania na środowisko zgodny z art. 51 ust. 2 ustawy ooś,
2. stopień szczegółowości – prognoza powinna zawierać wpływ realizacji założeń i planowanych przedsięwzięć, na wszystkie formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 142, ze zm.).

Przedmiotowy teren zlokalizowany jest częściowo w:

- obszarze Natura 2000 Ostoja Kozienicka PLB140013,
- obszarze Natura 2000 Puszcza Kozienicka PLH140035.

Na terenie miasta Radomia zlokalizowany jest Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Kosówki” – Uchwała Nr 480/2009 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 23 lutego 2009 r. w sprawie wprowadzenia ochrony w drodze wyznaczenia obszaru chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 33, poz. 765) oraz użytek ekologiczny oznaczony numerem 136 i użytek ekologiczny „Ług Gołębiowski”.

Informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu przyjęcia tego dokumentu w procesie opracowywania projektów dokumentów powiązanych z tym dokumentem. W prognozie oddziaływania na środowisko, uwzględnia się informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już dokumentów, powiązanych z projektem dokumentu, będącego przedmiotem postępowania (art. 52 ust. 1 i ust. 2 ustawy ooś).

*Dr inż. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
w Warszawie*

Dyrektor Regionalnego Ośrodka
Technicznego i Systemów
Technicznych Ochrony Środowiska

Otrzymują:
1) adresat
2) aa.

S. Kujal

PAŃSTWOWY WOJEWÓDZKI INSPEKTOR SANITARNY W WARSZAWIE

WOJEWODZKA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA W WARSZAWIE

ul. Żelazna 79, 00-875 Warszawa, NIP: 527-020-98-30, REGON 000291799

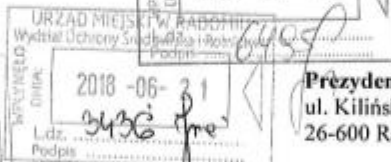
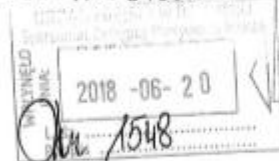
Centrala: (022) 620 90 01/06; 654 79 21/24; Dyrektor: tel. (022) 620 37 19

www.wsse.waw.pl; e-mail: sekretariat@wsse.waw.pl



ZS.9022.896.2018
DB

E2D 105373.2018



Warszawa 11 czerwca 2018 r.

p. Zasadniczo

Przewodniczący
ul. Kilińskiego 30
26-600 Radom

Opinia sanitarna

Na podstawie art. 53 i 58 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1405) oraz art. 1 pkt 1 ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1261), po zapoznaniu się z wystąpieniem z dnia 15 maja 2018 r., Prezydenta Miasta Radomia, w sprawie uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn. „Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Radomia”, Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie uzgadnia zakres prognozy oddziaływania na środowisko, która powinna:

1. Zawierać:

- a) informację o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
- b) informację o metodach zastosowanych przy sporządzeniu prognozy,
- c) propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości ich przeprowadzania,
- d) informację o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- e) streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym,
- f) oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 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.

2. Określać, analizować i oceniać:

- a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
- b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
- c) cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne

problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,

- c) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym działanie bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na środowisko, a w szczególności na zdrowie ludzi, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy.

3. Przedstawić:

- a) rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu,
- b) biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Otrzymuje:
Adresat

ZASTĘPCA
Państwowego Wojewódzkiego Inspektora
Sanitarno-Higienicznego

Arkadiusz Chęciński

Strona 2 z 2

Załącznik 2

Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

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

Działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu ochrony środowiska	++
Działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu ochrony środowiska	+
Działanie adaptacyjne nie ma wpływu na realizację celu ochrony środowiska	
Działanie adaptacyjne nie służy realizacji celu ochrony środowiska	-
Działanie pozostaje w sprzeczności z realizacją celu ochrony środowiska	--

Tabela 10. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 1. Włączenie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta na osiągnięcie celów ochrony środowiska.

Działanie 1.1. Nadanie Miejskiemu Planowi Adaptacji rangi dokumentu strategicznego Działanie 1.2. Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta Działanie 1.3. Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne Działanie 1.4. Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej Działanie 1.5. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych Działanie 1.6. Budowa sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji Działanie 1.7. Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych								
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 1.1.	Działanie 1.2.	Działanie 1.3.	Działanie 1.4.	Działanie 1.5.	Działanie 1.6.	Działanie 1.7.
Różnorodność biologiczna, rośliny i zwierzęta	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście	+	+	+	+	+	+	0
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem	+	+	+	+	+	+	0
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000, dotyczące na terenie miasta obszarów PLB140013 Ostoja Kozienicka i PLH140035 Puszcza Kozienicka)	+	0	0	0	0	0	0

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

Działanie 1.1. Nadanie Miejskiemu Planowi Adaptacji rangi dokumentu strategicznego Działanie 1.2. Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta Działanie 1.3. Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne Działanie 1.4. Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej Działanie 1.5. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych Działanie 1.6. Budowa sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji Działanie 1.7. Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych								
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 1.1.	Działanie 1.2.	Działanie 1.3.	Działanie 1.4.	Działanie 1.5.	Działanie 1.6.	Działanie 1.7.
	4) Zachowanie i ochrona cennych biocenoz oraz stanowisk chronionych i rzadkich gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ochrona walorów krajobrazowych (cele ochrony OCK Dolina Kosówki)	+	+	+	+	+	+	0
	5) Zachowanie zasobów, tworów i składników przyrody Radomia ważnych dla ochrony różnorodności biologicznej lub posiadających szczególną wartość przyrodniczą (cele ochrony użytków ekologicznych)	+	+	+	+	+	+	0
	6) Zapewnienie ochrony pomnikom przyrody miasta Radomia	+	+	+	+	+	+	0
Warunki życia i zdrowie ludzi	7) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych	0	0	0	0	0	+	0
	8) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego	+	0	+	+	0	0	0
	9) Ochrona przed poważnymi awariami, katastrofami i zagrożeniami naturalnymi i klimatycznymi oraz minimalizacja i ograniczenie skutków ich wystąpienia	+	+	+	+	+	+	0
Powierzchnia ziemi, gleby	10) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi	+	+	+	+	+	0	0
	11) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych	0	0	0	0	0	0	0
Wody	12) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych, a w przypadku rzek Mlecznej i Pacynki dodatkowo utrzymanie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego wód (cele środowiskowe ustalone dla JCWP)	+	+	+	+	0	0	0

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

Działanie 1.1. Nadanie Miejskiemu Planowi Adaptacji rangi dokumentu strategicznego Działanie 1.2. Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta Działanie 1.3. Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne Działanie 1.4. Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej Działanie 1.5. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych Działanie 1.6. Budowa sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji Działanie 1.7. Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych								
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 1.1.	Działanie 1.2.	Działanie 1.3.	Działanie 1.4.	Działanie 1.5.	Działanie 1.6.	Działanie 1.7.
	13) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych	+	+	0	+	0	0	0
Powietrze atmosferyczne i klimat	14) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury miasta	+	+	+	+	0	0	0
	15) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport	+	0	+	0	0	0	0
	16) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii	+	+	0	0	0	0	0
Zasoby naturalne	17) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań eko-innowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych	+	+	+	+	+	+	0
Dziedzictwo kulturowe	18) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie	0	0	0	0	0	0	0
	19) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń	0	0	0	0	0	0	0
Krajobraz	20) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta	+	+	0	+	0	0	0
	21) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka	0	+	+	+	0	0	0
Dobra materialne	22) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu	+	+	+	+	+	+	+

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

Działanie 1.1. Nadanie Miejskiemu Planowi Adaptacji rangi dokumentu strategicznego
Działanie 1.2. Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta
Działanie 1.3. Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne
Działanie 1.4. Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej
Działanie 1.5. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych
Działanie 1.6. Budowa sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji
Działanie 1.7. Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 1.1.	Działanie 1.2.	Działanie 1.3.	Działanie 1.4.	Działanie 1.5.	Działanie 1.6.	Działanie 1.7.
Świadomość ekologiczna	23) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)	0	0	0	0	0	0	0
	24) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska	0	0	0	0	0	+	0

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 11. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 2. Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia.

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska						
		Działanie 2.1.	Działanie 2.2.	Działanie 2.3.	Działanie 2.4.	Działanie 2.5.	Działanie 2.6.
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście	0	0	+	+	0	0
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem	0	0	0	0	0	0
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000, dotyczące na terenie miasta obszarów PLB140013 Ostoja Kozienicka i PLH140035 Puszcza Kozienicka)	0	0	0	0	0	0
	4) Zachowanie i ochrona cennych biocenoz oraz stanowisk chronionych i rzadkich gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ochrona walorów krajobrazowych (cele ochrony OCK Dolina Kosówki)	0	0	0	0	0	0
	5) Zachowanie zasobów, tworów i składników przyrody Radomia ważnych dla ochrony różnorodności biologicznej lub posiadających szczególną wartość przyrodniczą (cele ochrony użytków ekologicznych)	0	0	0	0	0	0
	6) Zapewnienie ochrony pomnikom przyrody miasta Radomia	0	0	+	0	0	0

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

Działanie 2.1. Analiza efektywności systemu monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu
Działanie 2.2. Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej
Działanie 2.3. Gromadzenie danych o zagrożeniach
Działanie 2.4. Gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (w tym o stratach w mieniu publicznym i prywatnym)
Działanie 2.5. Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych
Działanie 2.6. Promocja funkcjonujących systemów monitorowania i ostrzegania

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 2.1.	Działanie 2.2.	Działanie 2.3.	Działanie 2.4.	Działanie 2.5.	Działanie 2.6.
Warunki życia i zdrowie ludzi	7) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnianiu więzi społecznych	+	++	+	+	++	+
	8) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego	0	0	0	0	0	0
	9) Ochrona przed poważnymi awariami, katastrofami i zagrożeniami naturalnymi i klimatycznymi oraz minimalizacja i ograniczenie skutków ich wystąpienia	+	++	+	+	++	+
Powierzchnia ziemi, gleby	10) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi	0	0	0	0	0	0
	11) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych	0	0	0	0	0	0
Wody	12) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych, a w przypadku rzek Mlecznej i Pacynki dodatkowo utrzymanie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego wód (cele środowiskowe ustalone dla JCWP)	0	0	+	+	0	0
	13) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych	0	0	+	+	0	0
Powietrze atmosferyczne i klimat	14) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście	0	0	0	0	0	0
	15) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport	0	0	0	0	0	0
	16) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii	0	0	0	0	0	0

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

Działanie 2.1. Analiza efektywności systemu monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu Działanie 2.2. Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej Działanie 2.3. Gromadzenie danych o zagrożeniach Działanie 2.4. Gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (w tym o stratach w mieniu publicznym i prywatnym) Działanie 2.5. Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych Działanie 2.6. Promocja funkcjonujących systemów monitorowania i ostrzegania							
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 2.1.	Działanie 2.2.	Działanie 2.3.	Działanie 2.4.	Działanie 2.5.	Działanie 2.6.
Zasoby naturalne	17) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań eko-innowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych	0	0	0	0	0	0
Dziedzictwo kulturowe	18) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie	0	0	0	0	0	0
	19) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń	0	0	+	+	0	0
Krajobraz	20) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta	0	0	0	0	0	0
	21) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka	0	0	0	0	0	0
Dobra materialne	22) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu	+	++	+	+	++	+
Świadomość ekologiczna	23) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)	0	+	0	0	0	+
	24) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska	0	+	0	0	0	+

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 12. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 3. Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła na osiągnięcie celów ochrony środowiska.

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działania adaptacyjne			
		Działanie 3.1.	Działanie 3.2.	Działanie 3.3.	Działanie 3.4.
Działanie 3.1. Budowanie narzędzi wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury Działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe) Działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie Działanie 3.4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu					
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście	+	++	++	0
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem	+	++	++	0
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000, dotyczące na terenie miasta obszarów PLB140013 Ostoja Kozienicka i PLH140035 Puszcza Kozienicka)	+	++	0	0
	4) Zachowanie i ochrona cennych biocenoz oraz stanowisk chronionych i rzadkich gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ochrona walorów krajobrazowych (cele ochrony OCK Dolina Kosówki)	+	++	++	0
	5) Zachowanie zasobów, tworów i składników przyrody Radomia ważnych dla ochrony różnorodności biologicznej lub posiadających szczególną wartość przyrodniczą (cele ochrony użytków ekologicznych)	+	++	++	0
	6) Zapewnienie ochrony pomnikom przyrody miasta Radomia	+	++	++	0
Warunki życia i zdrowie ludzi	7) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych	+	++	++	++

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

Działanie 3.1. Budowanie narzędzi wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury
Działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)
Działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie
Działanie 3.4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 3.1.	Działanie 3.2.	Działanie 3.3.	Działanie 3.4.
	8) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego	+	++	++	0
	9) Ochrona przed poważnymi awariami, katastrofami i zagrożeniami naturalnymi i klimatycznymi oraz minimalizacja i ograniczenie skutków ich wystąpienia	+	++	++	++
Powierzchnia ziemi, gleby	10) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi	+	++	++	0
	11) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych	0	0	0	0
Wody	12) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych, a w przypadku rzek Mlecznej i Pacynki dodatkowo utrzymanie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego wód (cele środowiskowe ustalone dla JCWP)	+	+	+	0
	13) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych	+	+	+	0
Powietrze atmosferyczne i klimat	14) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury w mieście	+	++	++	0
	15) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport (indywidualny)	0	0	0	++
	16) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii	0	0	0	0
Zasoby naturalne	17) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych	++	++	++	+

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

Działanie 3.1. Budowanie narzędzi wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury
Działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)
Działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie
Działanie 3.4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 3.1.	Działanie 3.2.	Działanie 3.3.	Działanie 3.4.
Dziedzictwo kulturowe	18) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie	+	0	+	0
	19) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń	0	0	0	0
Krajobraz	20) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta	+	++	+	0
	21) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka	+	++	++	0
Dobra materialne	22) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu	+	++	++	0
Świadomość ekologiczna	23) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)	0	0	0	0
	24) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska	0	+	0	++

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 13. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 4. Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi na osiągnięcie celów ochrony środowiska.

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 4.1.	Działanie 4.2.	Działanie 4.3.
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście	0	+	+
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem	0	+	+
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000, dotyczące na terenie miasta obszarów PLB140013 Ostoja Kozienicka i PLH140035 Puszcza Kozienicka)	0	0	0
	4) Zachowanie i ochrona cennych biocenoz oraz stanowisk chronionych i rzadkich gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ochrona walorów krajobrazowych (cele ochrony OCK Dolina Kosówki)	0	0	0
	5) Zachowanie zasobów, tworów i składników przyrody Radomia ważnych dla ochrony różnorodności biologicznej lub posiadających szczególną wartość przyrodniczą (cele ochrony użytków ekologicznych)	0	0	0
	6) Zapewnienie ochrony pomnikom przyrody miasta Radomia	0	0	0
Warunki życia i zdrowie ludzi	7) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych	+	++	++
	8) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego	0	++	++

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

Działanie 4.1. Budowa systemu optymalizacji zużycia wody w mieście Działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych				
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 4.1.	Działanie 4.2.	Działanie 4.3.
	9) Ochrona przed poważnymi awariami, katastrofami i zagrożeniami naturalnymi i klimatycznymi oraz minimalizacja i ograniczenie skutków ich wystąpienia	0	++	++
Powierzchnia ziemi, gleby	10) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi	0	-	-
	11) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych	0	0	0
Wody	12) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych, a w przypadku rzek Mlecznej i Pacynki dodatkowo utrzymanie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego wód (cele środowiskowe ustalone dla JCWP)	+	++	++
	13) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych	++	++	++
Powietrze atmosferyczne i klimat	14) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury miasta	0	0	0
	15) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport	0	0	0
	16) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii	0	0	0
Zasoby naturalne	17) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań eko-innowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych	+	+	+
Dziedzictwo kulturowe	18) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie	0	0	0
	19) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń	0	0	0
Krajobraz	20) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta	0	++	++
	21) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb	0	++	++

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

Działanie 4.1. Budowa systemu optymalizacji zużycia wody w mieście Działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych						
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska			Działanie 4.1.	Działanie 4.2.	Działanie 4.3.
	człowieka					
Dobra materialne	22) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu			++	++	++
Świadomość ekologiczna	23) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)			0	0	0
	24) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska			0	0	0

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 14. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 5. Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu na osiągnięcie celów ochrony środowiska.

Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działania adaptacyjne				
		Działanie 5.1.	Działanie 5.2.	Działanie 5.3.	Działanie 5.4.	Działanie 5.5.
Działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej Działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście Działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej						
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście	0	0	0	0	0
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem	0	0	+	0	0
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000, dotyczące na terenie miasta obszarów PLB140013 Ostoja Kozienicka i PLH140035 Puszcza Kozienicka)	0	0	+	0	0
	4) Zachowanie i ochrona cennych biocenoz oraz stanowisk chronionych i rzadkich gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ochrona walorów krajobrazowych (cele ochrony OCK Dolina Kosówki)	0	0	+	0	0
	5) Zachowanie zasobów, tworów i składników przyrody Radomia ważnych dla ochrony różnorodności biologicznej lub posiadających szczególną wartość przyrodniczą (cele ochrony użytków ekologicznych)	0	0	0	0	0
	6) Zapewnienie ochrony pomnikom przyrody miasta Radomia	0	0	0	0	0
Warunki życia i	7) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie	++	++	++	++	++

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

Działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej Działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście Działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej						
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 5.1.	Działanie 5.2.	Działanie 5.3.	Działanie 5.4.	Działanie 5.5.
zdrowie ludzi	warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych					
	8) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego	0	0	+	0	0
	9) Ochrona przed poważnymi awariami, katastrofami i zagrożeniami naturalnymi i klimatycznymi oraz minimalizacja i ograniczenie skutków ich wystąpienia	+	+	+	+	+
Powierzchnia ziemi, gleby	10) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi	0	0	+	0	0
	11) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych	0	0	0	0	0
Wody	12) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych, a w przypadku rzek Mlecznej i Pacynki dodatkowo utrzymanie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego wód (cele środowiskowe ustalone dla JCWP)	0	0	0	0	0
	13) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych	0	0	0	0	0
Powietrze atmosferyczne i klimat	14) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście	0	0	+	0	0
	15) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport	0	++	0	++	0
	16) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii	++	++	0	0	++
Zasoby naturalne	17) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących	++	0	0	0	++

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

Działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej Działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście Działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej						
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 5.1.	Działanie 5.2.	Działanie 5.3.	Działanie 5.4.	Działanie 5.5.
	racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych					
Dziedzictwo kulturowe	18) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie	0	0	0	0	0
	19) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń	0	0	0	0	0
Krajobraz	20) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta	0	0	0	0	0
	21) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka	0	0	+	0	0
Dobra materialne	22) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu	0	0	0	0	0
Świadomość ekologiczna	23) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)	0	0	0	0	0
	24) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska	+	+	0	+	0

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 15. Analiza i ocena wpływu działań adaptacyjnych celu 6. Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych na osiągnięcie celów ochrony środowiska.

Działanie 6.1. Program edukacyjny na rzecz adaptacji do zmian klimatu		Działanie 6.2. Kampania promocyjna	
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 6.1.	Działanie 6.2.
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście	0	0
	2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem	0	0
	3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000, dotyczące na terenie miasta obszarów PLB140013 Ostoja Kozienicka i PLH140035 Puszcza Kozienicka)	0	0
	4) Zachowanie i ochrona cennych biocenoz oraz stanowisk chronionych i rzadkich gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ochrona walorów krajobrazowych (cele ochrony OCK Dolina Kosówki)	0	0
	5) Zachowanie zasobów, tworów i składników przyrody Radomia ważnych dla ochrony różnorodności biologicznej lub posiadających szczególną wartość przyrodniczą (cele ochrony użytków ekologicznych)	0	0
	6) Zapewnienie ochrony pomnikom przyrody miasta Radomia	0	0
Warunki życia i zdrowie ludzi	7) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych	+	+
	8) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego	+	+
	9) Ochrona przed poważnymi awariami, katastrofami i zagrożeniami naturalnymi i klimatycznymi oraz minimalizacja i ograniczenie skutków ich wystąpienia	+	+

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

Działanie 6.1. Program edukacyjny na rzecz adaptacji do zmian klimatu Działanie 6.2. Kampania promocyjna			
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 6.1.	Działanie 6.2.
Powierzchnia ziemi, gleby	10) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi	0	0
	11) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych	0	0
Wody	12) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych, a w przypadku rzek Mlecznej i Pacynki dodatkowo utrzymanie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego wód (cele środowiskowe ustalone dla JCWP)	+	+
	13) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych	+	+
Powietrze atmosferyczne i klimat	14) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście	+	+
	15) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport	+	+
	16) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii	0	0
Zasoby naturalne	17) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych	+	+
Dziedzictwo kulturowe	18) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie	0	0
	19) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń	0	0
Krajobraz	20) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta	+	+
	21) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka	0	0
Dobra materialne	22) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu	++	++
Świadomość ekologiczna	23) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)	++	++

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

Działanie 6.1. Program edukacyjny na rzecz adaptacji do zmian klimatu			
Działanie 6.2. Kampania promocyjna			
Komponent środowiska	Istotne cele ochrony środowiska	Działanie 6.1.	Działanie 6.2.
	24) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska	++	++

Załącznik 3

Analiza i ocena oddziaływania na MPA na środowisko



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych

Działanie będzie pozytywnie oddziaływało na dany element środowiska	++
Działanie będzie raczej pozytywnie oddziaływało na dany element środowiska	+
Oddziaływanie na dany element środowiska jest neutralne	
Działanie będzie negatywnie oddziaływać na dany element środowiska, ale możliwe jest minimalizowanie tego oddziaływania	-
Działanie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko i możliwości minimalizowania tego oddziaływania są ograniczone	--

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

Tabela 16. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 1. Włączenie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta

Komponent środowiska		Działanie 1.1. Nadanie Miejskiemu Planowi Adaptacji rangi dokumentu strategicznego Działanie 1.2. Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta Działanie 1.3. Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne Działanie 1.4. Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej Działanie 1.5. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych Działanie 1.6. Budowa sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji Działanie 1.7. Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych						
		Działanie 1.1.	Działanie 1.2.	Działanie 1.3.	Działanie 1.4.	Działanie 1.5.	Działanie 1.6.	Działanie 1.7.
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Stan zasobów przyrody miasta	+	+	+	+	+	+	0
	Sieć Natura 2000 <i>PLB140013 Ostoja Kozienicka</i>	+	0	0	0	0	0	0
	Sieć Natura 2000 <i>PLH140035 Puszcza Kozienicka</i>	+	0	0	0	0	0	0
	Obszar Chronionego Krajobrazu <i>Dolina Kosówki</i>	+	+	+	+	+	+	0
	Użytek Ekologiczny <i>Ług Gołębiowski</i> , Użytek Ekologiczny <i>nr 136</i>	+	+	+	+	+	+	0
	Pomniki przyrody Radomia	+	+	+	+	+	+	0
Ludzie	Warunki życia i zdrowie	+	+	+	+	+	+	0
Powierzchnia	Zasoby	+	+	+	+	+	0	0

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

		Działanie 1.1. Nadanie Miejskiemu Planowi Adaptacji rangi dokumentu strategicznego Działanie 1.2. Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta Działanie 1.3. Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne Działanie 1.4. Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej Działanie 1.5. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych Działanie 1.6. Budowa sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji Działanie 1.7. Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych						
		Działanie 1.1.	Działanie 1.2.	Działanie 1.3.	Działanie 1.4.	Działanie 1.5.	Działanie 1.6.	Działanie 1.7.
Komponent środowiska								
ziemi, gleby	Stan	0	0	0	+	0	0	0
Wody	Zasoby	+	+	0	+	0	0	0
	Stan	+	+	+	+	0	0	0
Powietrze atmosferyczne i klimat	Jakość	+	+	+	+	0	0	0
Zasoby naturalne	Zasoby	+	+	+	+	+	+	0
Dziedzictwo kulturowe	Zasoby	0	0	0	0	0	0	0
	Stan	0	0	0	0	0	0	0
Krajobraz	Zasoby	0	+	+	+	0	0	0

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

Komponent środowiska		<p>Działanie 1.1. Nadanie Miejskiemu Planowi Adaptacji rangi dokumentu strategicznego Działanie 1.2. Uwzględnienie celów adaptacyjnych w dokumentach strategicznych i planistycznych miasta Działanie 1.3. Opracowanie nowych dokumentów i koncepcji wdrażających cele adaptacyjne Działanie 1.4. Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznej Działanie 1.5. Opracowanie wytycznych uwzględniających potrzeby adaptacji do zmian klimatu w zamówieniach publicznych Działanie 1.6. Budowa sieci współpracy dla wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji Działanie 1.7. Ocena efektywności wdrażania działań adaptacyjnych</p>						
		Działanie 1.1.	Działanie 1.2.	Działanie 1.3.	Działanie 1.4.	Działanie 1.5.	Działanie 1.6.	Działanie 1.7.
	Stan	+	+	0	+	0	0	0
Dobra materialne	Zasoby	+	+	+	+	+	0	0
	Powiązania pomiędzy elementami środowiska	+	+	+	+	+	+	0

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

Tabela 17. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 2. Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia.

Komponent środowiska		Działanie 2.1. Analiza efektywności systemu monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu Działanie 2.2. Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej Działanie 2.3. Gromadzenie danych o zagrożeniach Działanie 2.4. Gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (w tym o stratach w mieniu publicznym i prywatnym) Działanie 2.5. Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych Działanie 2.6. Promocja funkcjonujących systemów monitorowania i ostrzegania					
		Działanie 2.1.	Działanie 2.2.	Działanie 2.3.	Działanie 2.4.	Działanie 2.5.	Działanie 2.6.
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Stan zasobów przyrody miasta	0	0	0	0	0	0
	Sieć Natura 2000 PLB140013 <i>Ostoja Kozienicka</i>	0	0	0	0	0	0
	Sieć Natura 2000 PLH140035 <i>Puszcza Kozienicka</i>	0	0	0	0	0	0
	Obszar Chronionego Krajobrazu <i>Dolina Kosówki</i>	0	0	0	0	0	0
	Użytek Ekologiczny <i>Ług Gołębiowski</i> , Użytek Ekologiczny nr 136	0	0	0	0	0	0
	Pomniki przyrody Radomia	0	0	+	+	0	0
Ludzie	Warunki życia i zdrowie	+	++	+	+	++	+
Powierzchnia ziemi,	Zasoby	0	0	0	0	0	0

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

Komponent środowiska		Działanie 2.1. Analiza efektywności systemu monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu Działanie 2.2. Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej Działanie 2.3. Gromadzenie danych o zagrożeniach Działanie 2.4. Gromadzenie danych o niekorzystnych konsekwencjach zagrożeń (w tym o stratach w mieniu publicznym i prywatnym) Działanie 2.5. Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych Działanie 2.6. Promocja funkcjonujących systemów monitorowania i ostrzegania					
		Działanie 2.1.	Działanie 2.2.	Działanie 2.3.	Działanie 2.4.	Działanie 2.5.	Działanie 2.6.
gleby	Stan	0	0	0	0	0	0
Wody	Zasoby	0	0	+	+	0	0
	Stan	0	0	+	+	0	0
Powietrze atmosferyczne i klimat	Jakość	0	0	0	0	0	0
Zasoby naturalne	Zasoby	0	0	0	0	0	0
Dziedzictwo kulturowe	Zasoby	0	0	0	0	0	0
	Stan	0	0	0	0	0	0
Krajobraz	Zasoby	0	0	+	+	0	0
	Stan	0	0	0	0	0	0
Dobra materialne	Zasoby	+	++	+	+	++	+
Powiązania pomiędzy elementami środowiska		0	0	0	0	0	0

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

Tabela 18. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 3. Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła.

Komponent środowiska		Działanie 3.1. Budowanie narzędzi wdrażania błękitno – zielonej infrastruktury Działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe) Działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie Działanie 3.4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu			
		Działanie 3.1.	Działanie 3.2.	Działanie 3.3.	Działanie 3.4.
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Stan zasobów przyrody miasta	+	++	++	0
	Sieć Natura 2000 <i>PLB140013 Ostoja Kozienska</i>	+	++	++	0
	Sieć Natura 2000 <i>PLH140035 Puszcza Kozienska</i>	+	++	0	0
	Obszar Chronionego Krajobrazu <i>Dolina Kosówki</i>	+	++	++	0
	Użytek Ekologiczny <i>Ług Gołębiowski</i> , Użytek Ekologiczny <i>nr 136</i>	+	++	++	0
	Pomniki przyrody Radomia	+	++	++	0
Ludzie	Warunki życia i zdrowie	+	++	++	++
Powierzchnia ziemi, gleby	Zasoby	+	++	++	0
	Stan	0	0	0	0
Wody	Zasoby	+	+	+	0

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

	Stan	+	+	+	0
Powietrze atmosferyczne i klimat	Jakość	+	++	++	++
Zasoby naturalne	Zasoby	++	++	++	+
Dziedzictwo kulturowe	Zasoby	0	0	0	0
	Stan	+	0	+	0
Krajobraz	Zasoby	+	++	+	0
	Stan	+	++	++	0
Dobra materialne	Zasoby	+	++	++	0
Powiązania pomiędzy elementami środowiska		0	+	++	0

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

Tabela 19. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 4. Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi.

Komponent środowiska		Działanie 4.1. Budowa systemu optymalizacji zużycia wody w mieście Działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych		
		Działanie 4.1.	Działanie 4.2.	Działanie 4.3.
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Stan	0	+	+
	Sieć Natura 2000 <i>PLB140013 Ostoja Kozienska</i>	0	0	0
	Sieć Natura 2000 <i>PLH140035 Puszcza Kozienska</i>	0	0	0
	Obszar Chronionego Krajobrazu <i>Dolina Kosówki</i>	0	0	0
	Użytek Ekologiczny <i>Ług Gołębiowski</i> , Użytek Ekologiczny <i>nr 136</i>	0	0	-
	Pomniki przyrody Radomia	0	0	0
Ludzie	Warunki życia i zdrowie	+	++	++
Powierzchnia ziemi, gleby	Zasoby	0	-	-
	Stan	0	-	-
Wody	Zasoby	++	++	++
	Stan	+	++	-
Powietrze atmosferyczne i klimat	Jakość	0	0	0

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

Komponent środowiska		Działanie 4.1. Budowa systemu optymalizacji zużycia wody w mieście Działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych		
		Działanie 4.1.	Działanie 4.2.	Działanie 4.3.
Zasoby naturalne	Zasoby	+	+	+
Dziedzictwo kulturowe	Zasoby	0	0	0
	Stan	0	0	0
Krajobraz	Zasoby	0	++	++
	Stan	0	++	++
Dobra materialne	Zasoby	+	++	++
Powiązania pomiędzy elementami środowiska		0	0	0

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

Tabela 20. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 5. Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu.

Komponent środowiska		Działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej Działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście Działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej				
		Działanie 5.1.	Działanie 5.2.	Działanie 5.3.	Działanie 5.4.	Działanie 5.5.
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Stan	0	0	+	-	-
	Sieć Natura 2000 PLB140013 <i>Ostoja Kozienicka</i>	0	0	+	0	0
	Sieć Natura 2000 PLH140035 <i>Puszcza Kozienicka</i>	0	0	+	0	0
	Obszar Chronionego Krajobrazu <i>Dolina Kosówki</i>	0	0	+	0	0
	Użytek Ekologiczny <i>Ług Gołębiowski</i> , Użytek Ekologiczny nr 136	0	0	0	0	0
	Pomniki przyrody Radomia	0	0	0	-	0
Ludzie	Warunki życia i zdrowie	++	++	++	0	0
Powierzchnia ziemi, gleby	Zasoby	0	0	+	0	0
	Stan	0	0	0	-	-
Wody	Zasoby	0	0	0	0	0

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

Komponent środowiska		Działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej Działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście Działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej				
		Działanie 5.1.	Działanie 5.2.	Działanie 5.3.	Działanie 5.4.	Działanie 5.5.
	Stan	0	0	0	+	0
Powietrze atmosferyczne i klimat	Jakość	++	++	++	++	++
Zasoby naturalne	Zasoby	++	0	0	0	++
Dziedzictwo kulturowe	Zasoby	0	0	0	0	0
	Stan	0	0	0	0	0
Krajobraz	Zasoby	0	0	+	0	0
	Stan	0	0	0	0	-
Dobra materialne	Zasoby	0	0	0	0	0
Powiązania pomiędzy elementami środowiska		0	0	0	0	0

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

Tabela 21. Analiza i ocena oddziaływania na środowisko działań adaptacyjnych celu 6. Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych.

Komponent środowiska		Działanie 6.1. Program edukacyjny na rzecz adaptacji do zmian klimatu Działanie 6.2. Kampania promocyjna	
		Działanie 6.1.	Działanie 6.2.
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Stan	0	0
	Sieć Natura 2000 <i>PLB140013 Ostoja Koziennicka</i>	0	0
	Sieć Natura 2000 <i>PLH140035 Puszcza Koziennicka</i>	0	0
	Obszar Chronionego Krajobrazu <i>Dolina Kosówki</i>	0	0
	Użytek Ekologiczny <i>Ług Gołębiowski</i> , Użytek Ekologiczny <i>nr 136</i>	0	0
	Pomniki przyrody Radomia	0	0
Ludzie	Warunki życia i zdrowie	+	+
Powierzchnia ziemi, gleby	Zasoby	0	0
	Stan	0	0
Wody	Zasoby	+	+
	Stan	+	+
Powietrze atmosferyczne i klimat	Jakość	+	+
Zasoby naturalne	Zasoby	+	+

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

Komponent środowiska		Działanie 6.1. Program edukacyjny na rzecz adaptacji do zmian klimatu Działanie 6.2. Kampania promocyjna	
		Działanie 6.1.	Działanie 6.2.
Dziedzictwo kulturowe	Zasoby	0	0
	Stan	0	0
Krajobraz	Zasoby	0	0
	Stan	+	+
Dobra materialne	Zasoby	++	++
Powiązania pomiędzy elementami środowiska		0	0

Zidentyfikowane potencjalne negatywne oddziaływania środowisko

Tabela 22. Działania adaptacyjne, które mogą potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko

Komponent środowiska	Działanie 4.2.	Działanie 4.3.	Działanie 5.4.	Działanie 5.5.
Różnorodność biologiczna, flora i fauna			X	X
Sieć Natura 2000 <i>PLB140013 Ostoja Kozienicka</i>				
Sieć Natura 2000 <i>PLH140035 Puszcza Kozienicka</i>				
Obszar Chronionego Krajobrazu <i>Dolina Kosówki</i>				
Użytki ekologiczne Radomia				
Pomniki przyrody Radomia			X	
Warunki życia i zdrowie ludzi			X	X
Powierzchnia ziemi, gleby	X	X	X	X
Wody		X		
Powietrze atmosferyczne i klimat				
Zasoby naturalne				
Dziedzictwo kulturowe				
Krajobraz				X
Dobra materialne				
Powiązanie pomiędzy elementami środowiska				

X

Działanie adaptacyjne podane dalszej analizie

Analiza i ocena działań adaptacyjnych zidentyfikowanych jako negatywnie oddziałujące na środowisko

Tabela 23. Ocena negatywnego oddziaływań na środowisko Działania 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI

Opis środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania. W zasięgu przewidywanego oddziaływania znajdują się tereny zabudowane i zurbanizowane miasta. Działania te obejmują w szczególności nowo zabudowane obszary Radomia. Przewiduje się zagospodarowanie wód opadowych odprowadzanych z ulic (ul. Oleńki), wprowadzenie rozwiązań BZI (osiedle Nowy Wacyn) oraz tworzenie terenów wielofunkcyjnych (park „Michałów”). W zasięgu znaczącego oddziaływania nie występują obszary chronione na podstawie Ustawy o ochronie przyrody. Nie występują powiązania przyrodnicze pomiędzy wskazanym terenem lokalizacji planowanych rozwiązań BZI a obszarami Natura 2000, Obszarem Chronionego Krajobrazu, użytkami ekologicznymi. Na rysunku (Rysunek 4) przedstawiono planowany zakres oddziaływania działania 4.2 na tle obszarów chronionych.

Na terenie przewidywanej inwestycji dominują gleby bielcowe wykształcone na podglebiu piaszczystym oraz gleby brunatnoziemne. Wzdłuż dolin rzecznych i lokalnie w obniżeniach terenu występują także gleby aluwialne.

W sąsiedztwie terenu ewentualnej lokalizacji rozwiązań BZI występują grunty orne (ul. Oleńki), tereny mieszkaniowe i zurbanizowane (osiedla Wacyn, Michałów, Długojów Górny).

Działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
Powierzchnia ziemi, gleby	– gleby bielcowe, brunatne występujące przeważnie na terenie całego miasta	– zajęcie powierzchni ziemi i gleb	Nastąpi trwałe zajęcie powierzchni ziemi i gleb w miejscach inwestycji i wprowadzania rozwiązań BZI	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - trwałe - nieodwracalne - o lokalnym zasięgu - negatywne - nieznaczące 	- brak	- działania minimalizujące nie są możliwe

Tabela 24. Ocena negatywnego oddziaływań na środowisko Działania 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych

Opis środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania. Działanie adaptacyjne dotyczy obszaru doliny rzeki Mleczej, potoku Północnego., (obejmujących renaturyzację rzek, dolin, budowę zbiorników i polderów retencyjnych) oraz adaptację stawów kolmatacyjnych i jazu kozłowego przy zbiorniku Borki, adaptację stawów na Cerekwiance oraz budowę zbiornika retencyjnego „Rutka”, budowa zbiorników na rzece Mleczej.

W dolinach rzecznych w mieście wykształciły się gleby hydrogeniczne – organiczne lub mineralne. Wśród gleb hydrogenicznych organicznych odnotowuje się gleby bagienne, głównie mułowo-torfowe, często murszowe, płytkie na utworach mineralnych (głównie piaski luźne). Z tymi glebami są związane trwałe użytki zielone średniej (III i IV klasa) lub słabej jakości (V i VI klasy). Do gleb hydrogenicznych mineralnych należą gleby w typie czarnych ziem, czasem bielcowe lub brunatne –zbudowanych w większości z piasków słabo gliniastych, piasków gliniastych lekkich lub piasków gliniastych mocnych podścielonych piaskiem luźnym, rzadziej gliną lekką. Większość z tych gleb użytkowana jest jako użytki zielone średniej jakości (III i IV klasy) 73% badanych gleb z obszaru miasta Radomia należy do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), a 27% do grupy B, umożliwiającej wielofunkcyjne użytkowanie. Przeciętna zawartość większości oznaczonych pierwiastków w glebach powierzchniowych miasta Radom jest bardzo zbliżona do ich przeciętnej zawartości w glebach z obszarów niezabudowanych Polski, jedynie średnie stężenia baru i cynku w glebach Radomia są wyższe niż w glebach z obszarów niezabudowanych. Gleby z obszaru miasta Radom wykazują przeważnie odczyn obojętny –ich pH mieści się w granicach 6,7-7,4 (*SUiKZP gm. Radom 2011*).

Szerokość koryta rzeki Mleczej waha się ok. 4,0÷6,0m a średni spadek dna 2,30‰. Koryto rzeki jest miejscami nieuregulowane a w południowo – wschodniej części miasta, gdzie nie ma przepływu, częściowo uległo zanikowi. Koryto Mleczej zachowało jeszcze częściowo naturalny charakter pomimo przeprowadzonych prac melioracyjno-regulacyjnych. W wyniku wcześniejszych regulacji i procesów urbanizacyjnych dolina uległa częściowej degradacji biologicznej ze względu na obniżenie poziomu wód gruntowych. Uległa również zmianie tarasa zalewowa przedtem regularnie zalewania podczas wezbrań wiosennych i letnich. Obecnie w dolinie zachowały się płaty roślinności bagiennej i łęgowej.

Potok Północny przepływa równoleżnikowo w kierunku zachodnim na długości ok. 8,1km od okolic wsi Polesie. Zlewnia cieku szacowana jest na 15,2km², średnia szerokość koryta (uregulowanego w granicach miasta) o umocnionych ścianach na długości 3,5km wynosi 1,5m, średni roczny przepływ - ok. 1,0 m³/s. Potok Północny jest odbiornikiem licznych, lokalnych kanałów deszczowych. W 15,7 km rzeki Mleczej dopływa strumień Cerekwianka (Sławka lub Potok Halinowski), którego długość na terenie miasta 4,2 km.

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

Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
Powierzchnia ziemi, gleby	– gleby hydrogeniczne – organiczne lub mineralne w dolinach rzek	– zmiana rzeźby terenu	Oddziaływanie dotyczy nowych zbiorników retencyjnych i polderów, stanowiących nową formę zagospodarowania powierzchni ziemi. Zbiorniki retencyjne i poldery w rejonach koryt rzek, które nie są przekształconą formą powierzchni ziemi.	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - trwałe - nieodwracalne - negatywne - o lokalnym zasięgu - nieznaczące 	- brak	- działania minimalizujące nie są możliwe
		– Zmiana stosunków gruntowo – wodnych	W wyniku budowy zbiorników retencyjnych może nastąpić zmiana warunków gruntowo-wodnych polegająca na powstaniu bariery w przepływie wód gruntowych w następstwie budowy zapór wodnych na korytach rzek.	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - trwałe - nieodwracalne - negatywne - o lokalnym zasięgu - nieznaczące 	- brak	- działania minimalizujące nie są możliwe
		– zajęcie powierzchni ziemi i gleb	Nastąpi trwałe zajęcie powierzchni ziemi i gleb w miejscach budowy zbiorników i polderów retencyjnych	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - trwałe - nieodwracalne - o lokalnym zasięgu - negatywne - nieznaczące 	- brak	- działania minimalizujące nie są możliwe
Wody	– dolina rzeki	– emisja	Możliwe jest czasowe	- bezpośrednie	- Możliwe	- zapewnienie

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

Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
	Mlecznej, potoku Północnego – stawy kolmatacyjne na zbiorniku Borki – staw na rzece Cerekwiance	zanieczyszczeń z placu budowy	zanieczyszczenie wód rzeki Mlecznej, Potoku Północnego i Cerekwianki w wyniku spływu zanieczyszczeń z placu budowy.	<ul style="list-style-type: none"> - krótkoterminowe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych - odwracalne - o zasięgu lokalnym - negatywne - nieznaczące 	skumulowanie z oddziaływaniem inwestycji prowadzonych w ramach realizacji projektu LIFERADOMKLIMA w sytuacji równoległego prowadzenia prac	<ul style="list-style-type: none"> - wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu) - lokalizacja zaplecza budowy poza obszarem dolin
		– zmiana stosunków wodnych	W miejscach nowo wybudowanych zbiorników retencyjnych i zapór nastąpi trwała zmiana dotychczasowego reżimu hydrologicznego. Nastąpi zmiana warunków wodnych w wyniku zagęszczenia gruntu. Zmiana będzie polegała także na zatrzymaniu wód w obszarze zbiorników retencyjnych, a więc zmniejszeniu zalewów na tereny poza zaporą.	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - trwałe - nieodwracalne - o zasięgu lokalnym - negatywne - nieznaczące 	- brak	<ul style="list-style-type: none"> - działania minimalizujące nie są możliwe

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 25. Ocena negatywnego oddziaływań na środowisko Działania 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych

Opis środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania. W zasięgu przewidywanego oddziaływania znajdują się tereny budowy ścieżek rowerowych i ciągów pieszych. Zgodnie z zapisami zawartymi w Wieloletniej Prognozie Finansowej miasta Radomia, większość działań związanych z budową ścieżek rowerowych pokrywa się z istniejącymi drogami miejskimi i będzie realizowana na w obszarach zurbanizowanych. Niektóre nowobudowane odcinki ścieżek rowerowych będą realizowane we wrażliwym środowisku – przebiegają wzdłuż Potoku Północnego oraz zalewu Borki i nad rzeką Mleczną, łącząc „Bulwary” z ulicą Maratońską. Na brzegach cieku Potoku Północnego występują zbiorowiska zaroślowe osikowo – brzozowe, ziołorośle, szuwały trzcinowe i wielko turzycowe, zbiorowisko łęgowe, zbiorowiska i siedliska łąkarskie. W obszarze tym dominuje roślinność ruderalna, a także zadrzewienia, obejmujące tereny lasu grądowego i łęgowego (*Wg Inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej doliny Potoku Północnego*). Potok Północny stanowi lokalny ciąg korytarza ekologicznego, wzdłuż którego mogą przemieszczać się zwierzęta. W zasięgu możliwego znaczącego oddziaływania występuje kompleks wieloobiektowego pomnika przyrody „Aleja Nad Sadržówką” (Rysunek 5). Pomnik tworzy aleja 13 drzew o wymiarach: 1. Jesion wyniosły (194 cm), 2. Jesion wyniosły (208 cm) 3. Jesion wyniosły (177 cm) 4. Jesion wyniosły (191 cm) 5. Jesion wyniosły (199 cm) 6. Jesion wyniosły (143 cm) 7. Jesion wyniosły (152 cm) 8. Jesion wyniosły (147 cm) 9. Jesion wyniosły (232 cm) 10. Jesion wyniosły (156 cm) 11. Wiąz szypułkowy (327 cm) 12. Jesion wyniosły (134 cm) 13. Jesion wyniosły (124 cm). Drzewa rosną wzdłuż Potoku Północnego, pomiędzy ul. Struga i ul. 25 Czerwca.

Na terenie przewidywanej inwestycji dominują gleby bielcowe wykształcone na podglebiu piaszczystym oraz gleby brunatnoziemne. Wzdłuż dolin rzecznych i lokalnie w obniżeniach terenu występują także gleby aluwialne.

Na przeważającej części terenu inwestycji występują tereny zabudowane miejskie (osiedle Południe, Borki, Osiedle nad Potokiem, Os. XV-lecia, Osiedle Słoneczna, Obozisko, Śródmieście, Stare Miasto i Zamłyń).

Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
Różnorodność biologiczna,	– Obszary pełniące funkcje przyrodnicze	– Zmiana struktury przyrodniczej	Oddziaływanie dotyczy obszarów pełniących	- bezpośrednie - trwałe	Możliwe jest skumulowanie się	- wzdłuż cieków (Potoku Północnego)

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

Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
flora i fauna	w okolicy Potoku Północnego, zalewu Borki i nad rzeką Mleczną (na odcinku „Bulwary” – ul. Maratońska)		funkcje przyrodnicze, których osią jest potok Północny, Mleczna i Borki. Oddziaływanie może wystąpić w sytuacji zaplanowania ścieżek rowerowych jako ciągów utwardzonych (beton, asfalt).	<ul style="list-style-type: none"> - o zasięgu miejscowym - możliwe do łagodzenia - nieznaczące 	oddziaływań budowy ścieżki wzdłuż Potoku Północnego ze zmianą struktury przyrodniczej obszaru w sytuacji przekształcenia tego obszaru w kierunku zieleni urządzonej, a także w związku z oddziaływaniem istniejących już fragmentów sieci ścieżek rowerowych	<ul style="list-style-type: none"> - zaprojektowanie ścieżek rowerowych z naturalnych materiałów (nawierzchnie gruntowe) - zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu, gospodarka ściekami i odpadami)
Pomniki przyrody Radomia	– kompleks wieloobiektowego pomnika przyrody „Aleja Nad Sadkówką” (13 drzew rosnących wzdłuż Potoku Północnego)	– Zmiana struktury przyrodniczej	Oddziaływanie może wystąpić w sytuacji rozbudowy ścieżek rowerowych zlokalizowanych nad Potokiem Północnym w sąsiedztwie kompleksu pomników przyrody „Aleja nad Sadkówką”. W obecnie niezabudowane obszary wprowadzony zostałby element ograniczający funkcje przyrodnicze.	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednio - trwałe - o zasięgu miejscowym - możliwe do łagodzenia - nieznaczące 	Możliwe jest skumulowanie się oddziaływań istniejących już fragmentów sieci ścieżek rowerowych	<ul style="list-style-type: none"> - wzdłuż cieków (Potoku Północnego) zaprojektowanie ścieżek rowerowych z naturalnych materiałów (nawierzchnie gruntowe) - zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu, gospodarka ściekami i odpadami)

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

Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
						- zabezpieczenie drzew w sąsiedztwie prowadzonych prac przed mechanicznym zniszczeniem
Warunki życia i zdrowia ludzi	– tereny zabudowane miejskie (osiedle Południe, Borki, Osiedle nad Potokiem, Os. XV-lecia, Osiedle Słoneczna, Obozisko, Śródmieście, Stare Miasto i Zamłynie).	- emisja hałasu i drgań na etapie budowy	Oddziaływaniu hałasu mogą podlegać mieszkańcy terenów położonych w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych prac.	- bezpośrednie - krótkotrwałe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych, - o miejscowym zasięgu - negatywne - nieznaczące	Oddziaływanie będzie kumulowało się z oddziaływaniem akustycznym ruchu samochodowego na drogach, w rejonie prowadzonych prac.	- zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu)
		- emisja zanieczyszczeń do powietrza na etapie budowy	Oddziaływanie prac budowlanych skutkowało będzie zwiększonym zapyleniem, które może być odczuwane przez mieszkańców terenów położonych w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych prac.	- bezpośrednie - krótkotrwałe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych - o miejscowym zasięgu - negatywne - nieznaczące	Oddziaływanie będzie kumulowało się z oddziaływaniem ruchu samochodowego na powietrze z dróg, w rejonie prowadzonych prac.	- zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu)
Powierzchnia ziemi, gleby	– gleby biellicowe, brunatne występujące przeważnie na	– zajęcie powierzchni ziemi i gleb	Nastąpi trwałe zajęcie powierzchni ziemi i gleb w miejscach budowy nowych	- bezpośrednie - trwałe - nieodwracalne - o lokalnym zasięgu	- brak	- działania minimalizujące nie są możliwe

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

Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
	terenie całego miasta – gleby aluwialne występujące w dolinach Potoku Północnego i Mlecznej		obiektów – ścieżek rowerowych i ciągów pieszych.	- negatywne - nieznaczące		

Tabela 26. Ocena negatywnego oddziaływań na środowisko Działania 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej

Opis środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania. W zasięgu oddziaływania planowanej inwestycji znajdują się najgęściej zaludnione obszary miasta – centrum, lotnisko oraz znajdujące się w południowej i północnej części miasta tereny przemysłowe (wraz ze specjalną strefą ekonomiczną).

Na terenie miasta dominują gleby bielcowe wykształcone na podglebiu piaszczystym. Poza nimi powierzchni terenu pokryta jest glebami brunatno ziemnymi. W wyniku intensywnej działalności człowieka doszło do wykształcenia utworów antropogenicznych, powstałych na wskutek zmian użytkowania gleby w aspekcie działalności bytowej i gospodarczej. Możliwe jest występowanie na terenie przewidzianych inwestycji licznych nasypów komunikacyjnych, terenów zurbanizowanych oraz całych form przestrzennych będących następstwem antropopresji. Gleby występujące na obszarze Radomia zaliczane są do niskich klas bonitacyjnych (IV, V i VI).

Krajobraz terenów zabudowy o wysokiej intensywności obejmuje zwartą zabudowę historyczną, zwartą zabudowę śródmiejską i osiedla mieszkaniowe w centrum Radomia. Krajobraz terenów przemysłowych i handlowych stanowią tereny produkcyjne, składowe, w tym tereny kolejowe i wielkopowierzchniowe obiekty handlowe.

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

Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	–	– Niszczenie siedlisk	Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej niesie zagrożenie zniszczenia siedlisk roślin i zwierząt podczas prowadzonych prac budowlanych.	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - trwałe - o zasięgu miejscowym - negatywne - nieznaczące 	Oddziaływanie prac modernizacyjnych i budowy sieci ciepłowniczej na wielu obszarach miasta może się kumulować, a bez zastosowania działań minimalizujących oddziaływania prowadzić do uszczerplenia populacji flory i fauny w mieście.	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzenie obszaru przed wdrożeniem działania pod kątem występowania siedlisk, - dostosowanie prac do biologii stwierdzonych gatunków, - w sytuacji stwierdzenia występowania gatunków roślin lub zwierząt, których siedliska będą zniszczone podczas prowadzenia prac, zwrócenie się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o wydanie zgody na zniszczenie siedlisk, - zapewnienie schronień przystosowanych do stwierdzonych

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

Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
						gatunków
Powierzchnia ziemi, gleby	– gleby bielcowe wykształcone na podglebiu piaszczystym, gleby brunatno ziemne. Utwory antropogeniczne, powstałe na skutek zmian użytkowania gleby w aspekcie działalności bytowej i gospodarczej. Nasypy komunikacyjne, tereny zurbanizowanych oraz formy przestrzenne będące następstwem antropopresji	– zajęcie powierzchni ziemi i gleb	Nastąpi trwałe zajęcie powierzchni ziemi i gleb w miejscach budowy sieci ciepłowniczej.	- bezpośrednie - trwałe - nieodwracalne - o lokalnym zasięgu - negatywne - nieznaczące	- brak	- działania minimalizujące nie są możliwe
		– emisja zanieczyszczeń do gleb i wód gruntowych	Na etapie budowy możliwe jest przedostanie się do gleb substancji ropopochodnych lub płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych	- bezpośrednie - krótkotrwałe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych - o miejscowym zasięgu - negatywne - nieznaczące	- brak	- zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu)
Warunki życia i zdrowia ludzi	– Najgęściej zaludnione obszary miasta – centrum, lotnisko oraz znajdujące się w południowej i	- emisja hałasu i drgań na etapie budowy	Oddziaływaniu hałasu mogą podlegać mieszkańcy terenów położonych w najbliższym sąsiedztwie	- bezpośrednie - krótkotrwałe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych, - o miejscowym zasięgu	Oddziaływanie będzie kumulowało się z oddziaływaniem akustycznym ruchu samochodowego na	- zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu)

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

Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
	północnej części miasta tereny przemysłowe		<p>przebiegających prac budowlanych.</p> <p>Oddziaływanie prac budowlanych skutkowało będzie zwiększonym zapyleniem, które może być odczuwane przez mieszkańców terenów położonych w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych prac.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - negatywne - nieznaczące - bezpośrednie - krótkotrwałe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych - o miejscowym zasięgu - negatywne - nieznaczące 	<p>drogach, w rejonie prowadzonych prac.</p> <p>Oddziaływanie będzie kumulowało się z oddziaływaniem ruchu samochodowego na powietrze z dróg, w rejonie prowadzonych prac.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu)
Krajobraz	– zwarta zabudowa historyczna, zwarta zabudowa śródmiejska i osiedla mieszkaniowe w centrum Radomia. Krajobraz terenów przemysłowych i handlowych stanowią tereny produkcyjne, składowe, w tym tereny kolejowe i wielkopowierzchniowe obiekty	– Zmiana struktury krajobrazu	Oddziaływanie będzie polegało na wprowadzeniu nowego elementu w krajobraz. Fragmenty sieci ciepłowniczej będą kontynuacją istniejącej sieci. Modernizacja i budowa nastąpi w miejscach, których głównymi elementami są tereny zurbanizowane.	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - trwałe - nieodwracalne - pewne - o zasięgu lokalnym - negatywne 	Nastąpi kumulowanie się oddziaływania na krajobraz planowanej i istniejącej sieci ciepłowniczej.	- Działania minimalizujące są ograniczone

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

Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej						
Komponenty środowiska	Opis elementu środowiska w zasięgu przewidywanego oddziaływania	Kategoria oddziaływania	Opis oddziaływania i jego skutków	Charakter i ocena oddziaływania	Możliwość skumulowania oddziaływań	Działania minimalizujące
	handlowe.					



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Załącznik 4

Analiza i ocena skumulowanego oddziaływania MPA na środowisko

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

Tabela 27. Ocena oddziaływania skumulowanego MPA na środowisko

Źródła oddziaływania	Działania	Cele ochrony środowiska *	Wskaźniki oddziaływania	Opis oddziaływania	Charakter oddziaływania	Sposoby minimalizowania oddziaływania
MPA i LIFERA DOMKLIMA	Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych	<ul style="list-style-type: none"> - Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych, a w przypadku rzek Mlecznej i Pacynki dodatkowo utrzymanie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego wód (cele środowiskowe ustalone dla JCWP) 	<ul style="list-style-type: none"> - emisja zanieczyszczeń z placu budowy 	<ul style="list-style-type: none"> - Możliwe jest czasowe zanieczyszczenie wód rzeki Mlecznej, Potoku Północnego i Cerekwianki w wyniku spływu zanieczyszczeń z placu budowy. - Możliwe skumulowanie z oddziaływaniem inwestycji prowadzonych w ramach realizacji projektu LIFERADOMKLIMA w sytuacji równoległego prowadzenia prac. 	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - krótkoterminowe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych - odwracalne - o zasięgu lokalnym - negatywne - nieznaczące 	<ul style="list-style-type: none"> - zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu) - lokalizacja zaplecza budowy poza obszarem dolin
MPA i aktualne zagospodarowanie	Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych	<ul style="list-style-type: none"> - Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem - Zachowanie zasobów, tworów i składników 	<ul style="list-style-type: none"> - Zmiana struktury przyrodniczej 	<ul style="list-style-type: none"> - Oddziaływanie dotyczy obszarów pełniących funkcje przyrodnicze, których osią jest potok Północny, Mleczna i Borki. Oddziaływanie może wystąpić w sytuacji zaplanowania ścieżek rowerowych jako ciągów utwardzonych (beton, 	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - trwałe - o zasięgu miejscowym - możliwe do łagodzenia - nieznaczące 	<ul style="list-style-type: none"> - wzdłuż cieków (Potoku Północnego) zaprojektowanie ścieżek rowerowych z naturalnych materiałów (nawierzchnie gruntowe) - zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu, gospodarka

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

Źródła oddziaływania	Działania	Cele ochrony środowiska *	Wskaźniki oddziaływania	Opis oddziaływania	Charakter oddziaływania	Sposoby minimalizowania oddziaływania
		przyrody Radomia ważnych dla ochrony różnorodności biologicznej lub posiadających szczególną wartość przyrodniczą (cele ochrony użytków ekologicznych)		asfalt). - Możliwe jest skumulowanie się oddziaływań budowy ścieżki wzdłuż Potoku Północnego ze zmianą struktury przyrodniczej obszaru w sytuacji przekształcenia tego obszaru w kierunku zieleni urządzonej, a także w związku z oddziaływaniem istniejących już fragmentów sieci ścieżek rowerowych.		ściekami i odpadami)
MPA i aktualne zagospodarowanie	Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych	- Zapewnienie ochrony pomnikom przyrody miasta Radomia	- Zmiana struktury przyrodniczej	- Oddziaływanie może wystąpić w sytuacji rozbudowy ścieżek rowerowych zlokalizowanych nad Potokiem Północnym w sąsiedztwie kompleksu pomników przyrody „Alei nad Sadkówką”. W obecnie niezabudowane obszary wprowadzony zostałby	- bezpośrednie - trwałe - o zasięgu miejscowym - możliwe do łagodzenia - nieznaczące	- wzdłuż cieków (Potoku Północnego) zaprojektowanie ścieżek rowerowych z naturalnych materiałów (nawierzchnie gruntowe) - zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu, gospodarka ściekami i odpadami)

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

Źródła oddziaływania	Działania	Cele ochrony środowiska *	Wskaźniki oddziaływania	Opis oddziaływania	Charakter oddziaływania	Sposoby minimalizowania oddziaływania
				<p>element ograniczający funkcje przyrodnicze.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Możliwe jest skumulowanie się oddziaływań istniejących już fragmentów sieci ścieżek rowerowych. 		<ul style="list-style-type: none"> - zabezpieczenie drzew w sąsiedztwie prowadzonych prac przed mechanicznym zniszczeniem
MPA i aktualne zagospodarowania	Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych	<ul style="list-style-type: none"> - Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych 	<ul style="list-style-type: none"> - emisja hałasu i drgań na etapie budowy 	<ul style="list-style-type: none"> - Oddziaływaniu hałasu mogą podlegać mieszkańcy terenów położonych w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych prac. - Oddziaływanie będzie kumulowało się z oddziaływaniem akustycznym ruchu samochodowego na drogach, w rejonie prowadzonych prac. 	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - krótkotrwałe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych, - o miejscowym zasięgu - negatywne - nieznaczące 	<ul style="list-style-type: none"> - zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu)
MPA i aktualne zagospodarowania	Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych	<ul style="list-style-type: none"> - Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmocnieniu więzi społecznych 	<ul style="list-style-type: none"> - emisja zanieczyszczeń do powietrza na etapie budowy 	<ul style="list-style-type: none"> - Oddziaływanie prac budowlanych skutkowało będzie zwiększonym zapyleniem, które może być odczuwane przez mieszkańców terenów 	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - krótkotrwałe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych - o miejscowym zasięgu - negatywne - nieznaczące 	<ul style="list-style-type: none"> - zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu)

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

Źródła oddziaływania	Działania	Cele ochrony środowiska *	Wskaźniki oddziaływania	Opis oddziaływania	Charakter oddziaływania	Sposoby minimalizowania oddziaływania
wania		społecznych		położonych w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych prac. - Oddziaływanie będzie kumulowało się z oddziaływaniem ruchu samochodowego na powietrze z dróg, w rejonie prowadzonych prac.		
MPA i aktualne zagospodarowania	Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej	<ul style="list-style-type: none"> - Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem - Zachowanie zasobów, tworów i składników przyrody Radomia ważnych dla ochrony różnorodności biologicznej lub posiadających szczególną wartość przyrodniczą (cele ochrony użytków 	- niszczenie siedlisk	<ul style="list-style-type: none"> - Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej niesie zagrożenie zniszczenia siedlisk roślin i zwierząt podczas prowadzonych prac budowlanych. - Oddziaływanie prac modernizacyjnych i budowy sieci ciepłowniczej na wielu obszarach miasta może się kumulować, a bez zastosowania działań minimalizujących oddziaływania prowadzić do 	<ul style="list-style-type: none"> - bezpośrednie - trwałe - o zasięgu miejscowym - negatywne - nieznaczące 	<ul style="list-style-type: none"> - sprawdzenie obszaru przed wdrożeniem działania pod kątem występowania siedlisk, - dostosowanie prac do biologii stwierdzonych gatunków, - w sytuacji stwierdzenia występowania gatunków roślin lub zwierząt, których siedliska będą zniszczone podczas prowadzenia prac, zwrócenie się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o wydanie

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

Źródła oddziaływania	Działania	Cele ochrony środowiska *	Wskaźniki oddziaływania	Opis oddziaływania	Charakter oddziaływania	Sposoby minimalizowania oddziaływania
		ekologicznych)		uszczerplenia populacji flory i fauny w mieście.		zgody na zniszczenie siedlisk, - zapewnienie schronień przystosowanych do stwierdzonych gatunków
MPA i aktualne zagospodarowania	Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej	- Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych	- emisja hałasu i drgań na etapie budowy	- Oddziaływaniu hałasu mogą podlegać mieszkańcy terenów położonych w najbliższym sąsiedztwie prowadzonych prac budowlanych. - Oddziaływanie będzie kumulowało się z oddziaływaniem akustycznym ruchu samochodowego na drogach, w rejonie prowadzonych prac.	- bezpośrednie - krótkotrwałe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych, - o miejscowym zasięgu - negatywne - nieznaczące	- zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu)
MPA i aktualne zagospodarowania	Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej	- Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych	- emisja zanieczyszczeń do powietrza na etapie budowy	- Oddziaływanie prac budowlanych skutkowało będzie zwiększonym zapyleniem, które może być odczuwane przez mieszkańców terenów położonych w	- bezpośrednie - krótkotrwałe, ustąpi po zakończeniu prac budowlanych - o miejscowym zasięgu - negatywne - nieznaczące	- zapewnienie wysokiego standardu prowadzenia prac budowlanych (organizacja, dobór sprzętu)

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

Źródła oddziaływania	Działania	Cele ochrony środowiska *	Wskaźniki oddziaływania	Opis oddziaływania	Charakter oddziaływania	Sposoby minimalizowania oddziaływania
wania				najbliższym sąsiedztwie prowadzonych prac. - Oddziaływanie będzie kumulowało się z oddziaływaniem ruchu samochodowego na powietrze z dróg, w rejonie prowadzonych prac.		
MPA i aktualne zagospodarowania	Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej	- Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta	- Zmiana struktury krajobrazu	- Oddziaływanie będzie polegało na wprowadzeniu nowego elementu w krajobraz. Fragmenty sieci ciepłowniczej będą kontynuacją istniejącej sieci. Modernizacja i budowa nastąpi w miejscach, których głównymi elementami są tereny zurbanizowane. - Nastąpi kumulowanie się oddziaływania na krajobraz planowanej i istniejącej sieci ciepłowniczej.	- bezpośrednie - trwałe - nieodwracalne - pewne - o zasięgu lokalnym - negatywne	- Działanie minimalizujące są ograniczone

* Cele ochrony środowiska, których realizacji działania nie służą lub z którymi pozostają w sprzeczności

Załącznik 5

Informacja dotycząca Jednolitych Części Wód



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

OPRACOWANIE PLANÓW ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W MIASTACH POWYŻEJ 100 TYS. MIESZKAŃCÓW
Tabela 28. Informacja o stanie ekologicznym, celach środowiskowych i działaniach dla JCWP

Kod i nazwa JCWP	Aktualny stan lub potencjał	Cel środowiskowy		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa	Działania podstawowe
		Stan lub potencjał ekologiczny	Stan chemiczny				
PLRW20001725269 Mleczna bez Pacynki	zły	dobry potencjał ekologiczny;	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja komunalna.	<ul style="list-style-type: none"> – konieczność uporządkowania systemu gospodarki ściekowej – dostęp do informacji – kontrola użytkowników prywatnych i przedsiębiorstw
PLRW200017252592 Dopływ spod Kamińska	zły	dobry stan ekologiczny;	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Dysproporcjonalne koszty.	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego – przeprowadzenie monitoringu badawczego – działania wynikające z konieczności uporządkowania systemu gospodarki ściekowej – kontrola użytkowników prywatnych i przedsiębiorstw
PLRW200017252689 Pacynka	zły	dobry stan ekologiczny;	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja komunalna.	<ul style="list-style-type: none"> – konieczność uporządkowania systemu gospodarki komunalnej – dostęp do informacji – kontrola użytkowników prywatnych i przedsiębiorstw – realizacja KPOŚK

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

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

Tabela 29. Informacja o stanie ekologicznym celach środowiskowych dla JCWPd

Kod JCWPd	Aktualny stan ilościowy	Aktualny stan chemiczny	Cel środowiskowy		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
			Stan chemiczny	Stan ilościowy	
PLGW200087	dobry	dobry	dobry stan chemiczny	dobry stan ilościowy	niezagrożona

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

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

Tabela 30. Cele środowiskowe dla obszarów chronionych na podstawie Ustawy o ochronie przyrody wymienione „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły”

Kod i nazwa JCWP	Kod i nazwa obszaru chronionego	Cele środowiskowe dla obszaru chronionego
PLRW20001725269 Mleczna bez Pacynki	OCHK 911 Dolina Kosówki	<ul style="list-style-type: none"> – Zachowanie koryt cieków wodnych w stanie w maksymalnym stopniu zbliżonym do naturalnego oraz prowadzenie prac regulacyjnych cieków wodnych tylko w zakresie niezbędnym dla ochrony przeciwpowodziowej i w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek i potoków. – Utrzymanie i tworzenie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz wokół zbiorników wodnych w postaci pasów zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem zwiększenia bioróżnorodności oraz ograniczenia spływu substancji biogennych.
PLRW20001725269 Mleczna bez Pacynki PLRW200017252689 Pacynka	PLB140013 Ostoja Kozienicka	<p>Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Właściwy stan ochr. zimorodka wymaga: zachow. natur. dynamiki rzek, w tym natur. procesów erozji bocznej, powstawania, utrzymywania i rozwoju skarp (wyrw) brzegowych. – Właściwy stan ochr. cyraneczki wymaga: zachow. w krajobrazie zbiorników wodnych z natur. i spokojną strefą brzegową. – Właściwy stan ochr. rybitwy Białowąsem wymaga: zachow. aktualnych i umożliw. powstawanie potencjalnych miejsc lęgowych zwykle na skupieniach roślin pływającej; wyklucz. niepokojenia w koloniach lęg. gniazd na stawach zachow. ekstensywnej gospod. Stawowe4j z zachow. roślin pływającej i z ochroną kolonii rybitwy przed niepokojeniem. – Właściwy stan ochr. bociana czarnego wymaga: zachow. bagiennych i podmokłych olsów, natur. charakteru cieków i drobnych akwenów śródlęśnych. – Właściwy stan ochr. Derkacza wymaga: zachow. uwilgotnienia i wyklucz. odwadniania wilg. i podmokłych łąk. – Właściwy stan ochr. bączka wymaga: zachow. podtopionych szuwarów. – Właściwy stan ochr. rycyka wymaga: zachow. podmokłych łąk i pastwisk o wys. poziomie wody utrzym. do początku lata. – Właściwy stan ochr. kropiatki wymaga: zachow. bagiennego char. terenu: bagiennych niskich szuwarów z oczkami wody, turzycowisk. – Właściwy stan ochr. samotnika wymaga: zachow. bagiennego char. biotopu, w tym bagiennych lasów. – Właściwy stan ochr. krwawodzioba wymaga: zachow. podmokłych łąk i pastwisk z niską roślin. będących wiosną w mozaice z płytkimi rozlewiskami, o stabilnym i wysokim w okr. lęgowym poz. wody.

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

Kod i nazwa JCWP	Kod i nazwa obszaru chronionego	Cele środowiskowe dla obszaru chronionego
PLRW200017252689 Pacynka	PLH140035 Puszcza Kozienicka	<p>Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Właściwy stan ochr. starorzeczy i naturalnych eutroficznych zbiorników wodnych (3150) wymaga: zaostrzone parametry fizykochemiczne: przezroczystość (wid. krążka Secchiego) >2,5 m (w płytszych do dna), niezależnie od współczyn. Schindlera; pokrycie pleustofitów <25%, a w starorzeczach <50% pow. wody. Brak gat. obcych i inwazyjnych z ew. wyjątk. dopuszczalnej moczarki kanad. pH 6,5-7,9. Przewodnictwo <600 mikroS/cm. Brak zakwitów sinicowych. Wykluczenie presji dopływu zanieczyszczeń ze zlewni i złych form gosp. rybackiej, naturalna strefa brzegowa i litoral. W przypadku starorzeczy: naturalna dynamika i reżim hydrologiczny rzeki; dające możliwości powstawania nowych starorzeczy i naturalnego okresowego kontaktu z wodami rzecznyymi starorzeczy istniejących. – Właściwy stan ochr. zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (6410) wymaga: zachow. zmiennowilgotnych i wilgotnych warunków siedliskowych, umożliw. jednak przynajmniej okazjonalne (niekoniecznie coroczne) koszenie. – Właściwy stan ochr. ziołorośli górskich lub nadrzecznych (6430) wymaga: naturalność koryt rzecznych/potoków i stref brzegowych, umożliwiająca swobodne wykształcanie się ziołorośli. – Właściwy stan ochr. Torfowisk wysokich (7110) wymaga: bagienne, naturalne warunki wodne. Poziom wody nie głębiej niż 10 cm ppt. Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniających torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.). – Właściwy stan ochr. torfowisk wysokich zdegrad. lecz zdolnych do regeneracji (7110) wymaga: bagienne, naturalne warunki wodne. Poziom wody nie głębiej niż 20 cm ppt. Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniających torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.). – Właściwy stan ochr. torfowisk przejściowych i trzęsawisk (7140) wymaga: bagienne, naturalne warunki wodne. Poziom wody nie głębiej niż 10 cm ppt. Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniających torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.). – Właściwy stan ochr. obniżeń na podłożu torfowym z rośl. przygielkową (7150) wymaga: poziom wody w

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

Kod i nazwa JCWP	Kod i nazwa obszaru chronionego	Cele środowiskowe dla obszaru chronionego
		<p>przedziale 10 cm ppt - 2 cm npt. Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniającej torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Właściwy stan ochr. górskich i nizinnych torfowisk zasadowych o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk (7230) wymaga: poziom wody w przedziale 10 cm ppt - 2 cm npt. Stabilne zasilanie wodami podziemnymi pH>7 Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniającej torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.). – Właściwy stan ochr. Borów i lasów bagiennych (91D0) wymaga: bagienne uwodnienie. Brak antropogenicznego odwadniania. – Właściwy stan ochr. łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0) wymaga: uwodnienie (w tym, jeśli dotyczy, dynamika zalewów) normalne z punktu widzenia odpowiedniego podtypu (zbiorniska roślinnego). Naturalny lub zrenaturalizowany charakter i reżim hydrolog. cieków, jeżeli sąsiadują z łągami. – Właściwy stan ochr. łągowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych (91F0) wymaga: zalewy wodami rzecznyymi raz na kilka lat. W przypadku łągów poza zalewowymi dolinami rzecznyymi - naturalne wilgotne warunki wodne. – Właściwy stan ochr. bobra wymaga: tolerowanie działań bobrów. --- Właściwy stan ochr. wydry wymaga: bogatej bazy żerowej, pośrednio zachowania lub odtworzenia naturalnego różnicow. siedlisk ryb i płazów. --- Właściwy stan ochr. żółwia błotnego wymaga: stabilność zbiornika wodnego, bogactwo struktur do wygrzewania i ukrywania się (rośl. wodna, powalone drzewa, konary), obfitość bezkręgowców i drobnych kręgowców stanow. bazę pokarmową. – Właściwy stan ochr. kumaka niz. wymaga: zachow. miejsc łągowych, w postaci (zależnie od specyf. obszaru) stawów lub kompleksów drobnych zbiorn. wodnych o naturalnym charakterze. Brak trendu zanikania drobnych oczek wodnych w krajobrazie. – Właściwy stan ochr. traszki grzebieniastej wymaga: zachow. kompleksów drobnych zbiorn. wodnych o naturalnym charakterze. Brak trendu zanikania drobnych oczek wodnych w krajobrazie. – Właściwy stan ochr. zatoczka łamliwego wymaga w miejscu wyst.: wzgl. liczebność populacji >20 wg metody PMŚ. Stabilny nie wysych. zbiornik. Rośl. wodna >50%. Ocienienie <20%. --- Właściwy stan ochr. czerwończyka nieparka wymaga: naturalne war. Wodne siedliska łąkowego, lokalnie podmokłe i wilgotne, w tym jeśli dotyczy z

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

Kod i nazwa JCWP	Kod i nazwa obszaru chronionego	Cele środowiskowe dla obszaru chronionego
		<p>zarośn. rowami z wyst. szczawi, ale umożliw. koszenie łąk. --- Właściwy stan ochr. czerwończyka fioletka wymaga: naturalne war. Wodne siedliska łąkowego, wilgotne sprzyjające wyst. rdestu wężownika.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Właściwy stan ochr. Modraszka nausitous wymaga: tradycyjne war. wodne siedliska łąkowego, sprzyjające wyst. krwiściągów. - Właściwy stan ochr. poczwarówki zwężonej wymaga: w miejscach wyst. naturalne (bezwzgl. domin. wilgotne lub mokre kl. II-III wg Killeena i Moorkensa) war. wodne. --- Właściwy stan ochr. Poczwarówki jajowatej wymaga: w miejscach wyst. naturalne (domin. pow. bardzo mokre lub zalane kl. IV-V, towarzyszy wilgotne lub mokre kl. II-III wg Killeena i Moorkensa) war. wodne.

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

Załącznik 6

Oświadczenie



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Iwona Wagner
FPP Enviro Sp. Zoo

Oświadczenie

Oświadczam, że ja, Iwona Wagner, kierownik zespołu autorów **Prognozy oddziaływania na środowisko projektu „Miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia”**, spełniam wymagania określone w art. 74a ust. 2 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405), dotyczące wymaganego wykształcenia i doświadczenia. Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

.....
Podpis Kierownika Zespołu

Załącznik Nr 6 do uchwały Nr XXIV/202/2019
Rady Miejskiej w Radomiu
z dnia 26 sierpnia 2019 r.



Podsumowanie Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko

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

Spis treści

1	Wprowadzenie	4
2	Podstawa prawna i zakres Podsumowania	4
3	Przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.....	4
4	Informacja o sposobie uwzględnienia w Planie Adaptacji wyników strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	6
4.1	Ustalenia Prognozy oddziaływania na środowisko	6
4.2	Opinie organów właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.....	10
4.3	Uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa	10
5	Uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych.....	12
6	Wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko	13
7	Propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu	14

Spis załączników

- 1) Pisma organów opiniujących właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko
- 2) Informacja o sposobie uwzględnienia uwag organów opiniujących właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko
- 3) Obwieszczenie Prezydenta Miasta Radomia w sprawie konsultacji społecznych
- 4) Sposób, w jakim zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

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

Wykaz skrótów

CBA	Analiza kosztów i korzyści społecznych (ang. <i>Cost-Benefit Analysis</i>)
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektor Ochrony Środowiska
GOP	Górnośląski Okręg Przemysłowy
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
ISOK	Informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
MCA	Analiza wielokryterialna (ang. <i>Multi-Criteria Analysis</i>)
MPA	Projekt „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MRP	Mapy ryzyka powodziowego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MWC	Miejska wyspa ciepła
MZP	Mapy zagrożenia powodziowego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PA	Potencjał adaptacyjny
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
POŚ	Program ochrony środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PZRP	Plan zarządzania ryzykiem powodziowym
PWIS	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
RCB	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
RDOŚ	Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA 2020	<i>Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030</i>
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
Ustawa OOŚ	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405)
WCZK	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
WORP	Wstępna ocena ryzyka powodziowego
ZE	Zespół Ekspertów
ZM	Zespół Miejski

1 Wprowadzenie

„Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030” (zwane dalej Podsumowaniem) zostało opracowane w ramach projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska zgodnie z umową Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017 r. przez Konsorcjum Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego i Arcadis sp. z o.o.

Organem opracowującym „Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030” (zwany dalej Planem Adaptacji) w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405, zwanej dalej Ustawą OOŚ) jest Prezydent Miasta Radomia Plan Adaptacji jest dokumentem, o którym mowa w art. 46 pkt 2 Ustawy OOŚ.

2 Podstawa prawna i zakres Podsumowania

Podstawę prawną strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405; dalej Ustawa OOŚ).

Zgodnie z art. 55 ust. 3 ww. ustawy do przyjętego dokumentu załącza się pisemne podsumowanie zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:

- ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko,
- opinie właściwych organów,
- zgłoszone uwagi i wnioski,
- wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone,
- propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

Dodatkowo zgodnie z art. 42 ust. 2 Ustawy OOŚ organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa dołącza do przyjętego dokumentu uzasadnienie zawierające informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa. Niniejsze podsumowanie zawiera wymienione uzasadnienie.

3 Przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ) zgodnie z definicją art. 3 pkt 14 rozumiana jako postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków dokumentu strategicznego, obejmowała w szczególności:

- 1) uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w Prognozie oddziaływania na środowisko,

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

- 2) sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko,
- 3) uzyskanie wymaganych ustawą opinii,
- 4) zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu.

W poniżej tabeli przedstawiono przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu Adaptacji.

Tabela 1. Przebieg strategicznej oceny oddziaływania na środowisko Planu Adaptacji

Zakres SOOŚ według Ustawy OOŚ	Komentarz
Uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko	Prezydent Miasta wystąpił do RDOŚ (pismo OŚR.062.5.2017.GK z dnia 15 maja 2018 r.), PWIS (pismo OŚR.062.5.2017.GK z dnia 15 maja 2018 r.) z wnioskiem o ustalenie zakresu i stopnia szczegółowości Prognozy OOŚ. Ustalenie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko zostało określone w pismach: <ul style="list-style-type: none"> – RDOŚ, pismo WOOŚ-III.411.157.2018.JD z dnia 15 czerwca 2018 r., – PWIS, pismo ZS.9022.896.2018.DB z dnia 11 czerwca 2018 r., Pisma zostały załączone do Prognozy oddziaływania na środowisko.
Sporządzenie prognozy oddziaływania na środowisko	Prognoza została opracowana zgodnie z Ustawą OOŚ i uzgodnieniami organów, w pełnym zakresie wynikającym z art. 51 oraz art. 52 ust. 1 i 2. Sposób uwzględnienia w Planie Adaptacji ustaleń Prognozy OOŚ opisano w rozdz. 4.1.
Uzyskanie wymaganych ustawą opinii	Prezydent Miasta wystąpił do RDOŚ (pismo OŚR.062.5.2017.GK z dnia 16 sierpnia 2018 r.), PWIS (pismo OŚR.062.5.2017.GK z dnia 16 sierpnia 2018 r.) z wnioskiem o zaopiniowanie Planu Adaptacji wraz z Prognozą OOŚ. Opinie zostały wyrażone w pismach: <ul style="list-style-type: none"> – RDOŚ, pismo WOOŚ-III.410.618.2018.JD z dnia 12 października 2018 r., – PWIS, pismo ZS.9022.1416.2018.MC z dnia 4 września 2018 r., Pisma zostały załączone do niniejszego Podsumowania (Załącznik 1). Informacje o uwzględnieniu opinii przedstawiono w rozdz. 4.2 oraz w załączniku 2.
Zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu	Prezydent Miasta Radomia podał do publicznej wiadomości informację o konsultacjach społecznych projektu Planu Adaptacji wraz z Prognozą OOŚ (Zarządzenie Nr 3238/2018 z dnia 28 sierpnia 2018 r., załączone do Podsumowania – załącznik 3). Uwagi i wnioski były przyjmowane w dniach 4 – 24 września 2018 r. Ponadto w ramach konsultacji społecznych odbyło się spotkanie z mieszkańcami i radnymi przeprowadzone w dniu 21 września 2018 r. Informacje o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa przedstawiono w rozdz. 4.3 oraz w załączniku 4

4 Informacja o sposobie uwzględnienia w Planie Adaptacji wyników strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

4.1 Ustalenia Prognozy oddziaływania na środowisko

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

Poniżej przedstawiono ustalenia Prognozy OOŚ.

1) Ocena wpływu Planu Adaptacji na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Dokonano analizy względem 24 celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, krajowym oraz wynikających z uzgodnienia zakresu Prognozy przez RDOŚ i głównych problemów ochrony środowiska w Radomiu. Na podstawie przeprowadzonej analizy można ocenić, że działania adaptacyjne zaplanowane w MPA przyczyniają się bezpośrednio i pośrednio realizacji ważnych celów ochrony środowiska oraz ochrony obszarów chronionych. Tylko niektóre działania nie będą służyły realizacji wszystkich analizowanych celów ochrony środowiska, ale nawet wówczas nie stwierdzono działań adaptacyjnych pozostających w sprzeczności z celami środowiskowymi. MPA pomoże w rozwiązaniu najważniejszych problemów ochrony środowiska w Radomiu: zanieczyszczenia powietrza, złego stanu wód powierzchniowych, przekształcania się klimatu w kierunku klimatu miejskiego, niedostatecznego zapewnienia ochrony przed zabudową obszarów pełniących funkcje przyrodnicze i niezadawalającego poziomu świadomości ekologicznej społeczności lokalnej miasta.

2) Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań Planu na środowisko

Zdecydowana większość działań adaptacyjnych zawartych w MPA będzie pozytywnie oddziaływała na środowisko. W szczególności działania polegające na wzmocnieniu systemu przyrodniczego miasta, rewitalizacji i zwiększeniu udziałów powierzchni pełniących funkcje przyrodnicze w mieście, będą pozytywnie oddziaływały na różnorodność biologiczną, faunę i florę, na powierzchnię ziemi i gleby, na wody, powietrze i klimat, krajobraz i dobra materialne. Są to takie działania jak:

- działanie 3.2. Rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizacja miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe)
- działanie 3.3. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie

Działania te wpłyną korzystnie także na obszary Natura 2000 i chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne i pomniki przyrody miasta Radomia.

Działania celu 4 „Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi” pozytywnie wpływają na zasoby i stan wód, krajobrazu i dóbr materialnych.

W MPA zaplanowano działania pozytywnie wpływające na stan powietrza atmosferycznego:

- Działanie 5.1. Budowa systemu ograniczania niskiej emisji komunalnej

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

- Działanie 5.2. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście
- Działanie 5.3. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miejskich
- Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych
- Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej
- Działanie 3.4. Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do skutków zmian klimatu

Działania te mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i korzystnie wpłynąć na warunki życia oraz zdrowie mieszkańców Radomia.

Wszystkie działania celu 6 „Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych” oraz niektóre działania celu 2: „Rozbudowa systemu informacji o zagrożeniach w przestrzeni publicznej” (działanie 2.2.) i „Promocja funkcjonujących systemów monitorowania i ostrzegania” (działanie 2.6.) mogą przyczynić się do poszerzenia wiedzy i podniesienia świadomości na rzecz adaptacji do zmian klimatu. Wpłynąć to może na zmiany zachowań mieszkańców Radomia i służyć zrównoważeniu korzystania zasobów środowiska, ale także bezpieczeństwu mieszkańców w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

Negatywne oddziaływania na środowisko wystąpić mogą w przypadku czterech działań technicznych:

- Działanie 4.2. Wzmocnienie miejscowej retencji wód opadowych na terenach zabudowanych przez BZI
- Działanie 4.3. Zrównoważone zagospodarowanie dolin rzecznych
- Działanie 5.4. Rozbudowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych
- Działanie 5.5. Rozbudowa sieci ciepłowniczej

Działania 5.4 i 5.5 mogą negatywnie oddziaływać na różnorodność biologiczną, faunę i florę oraz powierzchnię ziemi i gleby na etapie budowy, gdyż wykonywane prace budowlane związane z realizacją tych działań wymagać mogą usunięcia roślinności, w tym drzew, szczególnie przy budowie nowych odcinków sieci ścieżek rowerowych czy rozbudowy sieci ciepłowniczej na terenach wrażliwych i niezabudowanych miasta. Na etapie budowy możliwe jest krótkotrwałe, o lokalnym zasięgu, przedostanie się do gleb substancji ropopochodnych lub płynów eksploatacyjnych z maszyn i urządzeń budowlanych. Działania 4.2 i 4.3. mogą mieć potencjalny negatywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby. Działania te wpływają na zmianę stosunków wodno – gruntowych, wiążą się dodatkowo z zajęciem powierzchni ziemi i możliwą utratą pokrywy glebowej oraz możliwą zmianą rzeźby terenu. Rozbudowa sieci ciepłowniczej może oddziaływać na krajobraz – oddziaływanie tego działania będzie zależało od sposobu jego realizacji, zastosowanych form. Zastosowanie form spójnych z cechami krajobrazu miasta, a także posiadających wysokie walory estetyczne nowo powstałych elementów, może zminimalizować negatywne oddziaływanie.

3) Oddziaływanie postanowień Planu Adaptacji na obszary Natura 2000

Przeprowadzone analizy wykazały, że w MPA nie planuje się działań, które mogą negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000. Działania adaptacyjne MPA nie będą realizowane w obszarach Natura 2000, obejmujących swym zasięgiem niewielki, północno – wschodni fragment miasta. Jedynie działania z zakresu wzmocnienia systemu przyrodniczego w mieście, zwiększenia powierzchni terenów zielonych i udziału powierzchni biologicznie czynnych mogą być

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

realizowane w terenach powiązanych przyrodniczo z obszarami Natura 2000 i mogą przyczynić się pośrednio poprawie warunków siedliskowych na obszarach chronionych w obszarach Natura 2000.

Działania techniczne z zakresu zagospodarowania dolin rzecznych i wód opadowych na terenach zabudowanych poprzez rozwój infrastruktury błękitno – zielonej (działania celu 4) przyczyniają się do wzmocnienia systemu przyrodniczego miasta. Działania nie wpłyną na różnorodność biologiczną i ochronę siedlisk w obszarach Natura 2000, gdyż inwestycje nie będą realizowane na terenach tych form ochrony przyrody znajdujących się w granicach miasta, ani w terenach powiązanych przyrodniczo z tymi obszarami. Realizacje działań przewidywane są na terenie miasta i w dolinach rzek (Mlecznej, Potoku Północnego), gdzie nie występują powiązania hydrologiczne z obszarami Natura 2000, dlatego nie spowodują znaczącego wpływu na obszary Natura 2000. Również działania techniczne polegające na rozbudowie ścieżek rowerowych i sieci ciepłowniczej (działania celu 5) nie są przewidziane w obszarze Natura 2000 ani w terenach powiązanych przyrodniczo z obszarami Natura 2000, dlatego nie spowodują znaczącego negatywnego wpływu na obszary Natura 2000.

4) Rozwiązania mające na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań realizacji zapisów MPA na środowisko oraz uwzględnieniu w działaniach adaptacyjnych celów ochrony środowiska zaproponowano, aby:

- w pracach koncepcyjnych, planowaniu i realizacji przedsięwzięć zindywidualizować środki minimalizujące negatywne oddziaływania zgodnie z wynikami ewentualnej procedury oddziaływania na środowisko na etapie decyzji środowiskowej. Na etapie planowania inwestycji dokonać sprawdzenia obszaru przed wdrożeniem działania pod kątem występowania siedlisk, a w sytuacji stwierdzenia występowania gatunków roślin lub zwierząt, których siedliska będą zniszczone podczas prowadzenia prac, zwrócić się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie o wydanie zgody na zniszczenie siedlisk,
- na etapie budowy zapewnić wysoki standard prowadzenia prac budowlanych, bezawaryjnej pracy maszyn budowlanych, środków transportu oraz urządzeń budowlanych. Lokalizować zaplecza budowy poza obszarem terenów zieleni, magazynować substancje i odpady ciekłe w szczelnych pojemnikach wykonanych z materiałów odpornych na działanie odpadów w nich przechowywanych. Ograniczyć do minimum wycinkę drzew, a w przypadku wycinki drzew prowadzić ją poza okresem wegetacyjnym. Przeprowadzić zabezpieczenie drzew w sąsiedztwie prowadzonych prac przed mechanicznym zniszczeniem. Właściwie postępować z warstwą próchniczną, organizować prace w sposób minimalizujący ryzyko spływu zanieczyszczeń do gleb. Roboty na ciekach wodnych wykonywać w zakresie określonym w pozwoleniach wodnoprawnych, a w trakcie prowadzenia prac dokonać zachowania naturalnego przepływu cieków powierzchniowych. Roboty ziemne, budowę zbiorników retencyjnych i polderów prowadzić w sposób umożliwiający stały przepływ wody w istniejącym korycie.
- na etapie eksploatacji inwestycji dokonać uzupełnienia nasadzeń, niewprowadzających obcych gatunków roślin oraz dostosowania roślinności dolin rzecznych do roślinności otoczenia.

5) Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w Planie Adaptacji

W procesie opracowania MPA opracowano i rozpatrywano 12 zestawów rozwiązań alternatywnych. Zestawy zostały zbudowane dla 4 głównych stresorów klimatycznych zidentyfikowanych w Radomiu:

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

- deszcze nawalne,
 - powodzie nagłe/miejskie,
 - miejska wyspa ciepła,
 - jakość powietrza i smog,
- oraz w oparciu o 3 modele:

- „no/low regrets” („bez żalu”), którego wdrożenie pozwala osiągnąć korzyści nawet w przypadku nie wystąpienia zmian klimatycznych, a koszty wdrożenia są relatywnie niskie vis-à-vis osiągniętych korzyści,
- „win-win” („wszyscy wygrywają”), którego wdrożenie pozwala osiągnąć nie tylko oczekiwane rezultaty w zakresie adaptacji do zmian klimatu, ale również w innych obszarach, np. korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne,
- „bascic” („podstawowa”), którego wdrożenie polega na działaniu „business as usual” („działaniu tak jak zawsze”), nie wymaga znaczących zmian w stosunku do już istniejącej polityki i planowanych działań miasta, oraz minimalizuje dodatkowe nakłady finansowe.

W wyniku zestawienia powyższych działań powstały 3 opcje adaptacyjne, które były poddane analizom:

- analizie wielokryterialnej (Muliti Criteria Analysis - MCA), oraz
- analizie kosztów i korzyści (Cost-Benefit Analysis - CBA).

Obie powyższe analizy uwzględniały kryteria środowiskowe. W szczególności, w analizie wielokryterialnej badano działania uboczne oraz zrównoważony charakter proponowanych działań (możliwy negatywny wpływ na środowisko oraz spełnienie zasady zrównoważonego rozwoju - sprawiedliwości międzypokoleniowej i oszczędnego gospodarowania zasobami). W analizie kosztów i korzyści brano pod uwagę korzyści w zakresie majątku środowiskowego, min. zwiększenie powierzchni zielonej i niebieskiej infrastruktury, realizacji założeń koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym, a także koszty związane z występowaniem zjawisk kryzysowych, świadomość mieszkańców i inne. Takie podejście pozwoliło na wybór opcji adaptacji, która nie tylko w jak mniejszym stopniu niekorzystnie mogłaby wpływać na środowisko, ale także takiej, która w jak największym stopniu służy ochronie zasobów i jakości elementów środowiska.

Kolejnym kryterium wyboru była spójność wybranych rozwiązań ze strategią rozwoju miasta¹. Strategia Rozwoju Radomia w sposób równorzędny uwzględnia trzy strefy: społeczną, gospodarczą i przestrzenno-ekologiczną, nawiązując do zasady zrównoważonego rozwoju. W swoich celach odwołuje się między innymi do poprawy jakości życia mieszkańców, poprawy ich bezpieczeństwa, zwiększenia atrakcyjności miasta i uporządkowania przestrzeni miejskiej, oraz wspierania inicjatyw proekologicznych, poprawiających jakość środowiska i bezpieczeństwo ekologiczne. Ponadto, SUiKZP Gminy Radom również wyznacza cele strategiczne, które zakładają między innymi poprawę warunków życia mieszkańców i ochronę dziedzictwa naturalnego. Są one osiąmane między innymi poprzez takie działania jak rozwój i optymalizacja systemu transportowego, poprawa efektywności zainwestowania obszarów urbanizacji, rozwój funkcji terenów otwartych, ograniczenie rozpełzania się zainwestowania, oraz poprawa efektywności ochrony prawnej środowiska i przyrody i ochrona. W procesie opracowania MPA kładziono nacisk na to, aby wybrane rozwiązania były zgodne z powyższymi celami strategicznymi miasta.

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

MPA nie wpłynie znacząco negatywnie na cele ochrony oraz zasoby i integralność obszarów Natura 2000 PLB140013 Ostoja Kozienicka i PLH140035 Puszcza Kozienicka. MPA jest spójny z polityką miasta opartą na zasadzie zrównoważonego rozwoju. Oddziaływania MPA przyniosą pozytywne długotrwałe skutki dla środowiska, synergiczne z oddziaływaniami dokumentów strategicznych i planistycznych miasta, w szczególności Programem Ochrony Środowiska dla miasta Radomia na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem lat 2017 – 2020, Strategią Rozwoju Miasta Radomia na lata 2008 – 2020 oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Radom. Zważywszy na to, nie proponuje się rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych z MPA, a jedyną rekomendacją jest uwzględnienie zmian zawartych w zakresie działań, mających na celu lepszą realizację celów ochrony środowiska lub wzmocnienie korzystnego dla środowiska oddziaływań zaplanowanych działań adaptacyjnych.

W Planie Adaptacji nie uwzględniano żadnych zmian wynikających z ustaleń Prognozy.

4.2 Opinie organów właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko

Opinie o Planie Adaptacji i Prognozie OOŚ wyraziły organy:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w piśmie nr WOOS-III.410.618.2018.JD, z dnia 12 października 2018 r.
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w piśmie nr ZS.9022.1416.2018.MC z dnia 4 września 2018 r.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją (projektem Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko) wydał opinię bez uwag do przedmiotowego dokumentu.

Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie zaopiniował pozytywnie i bez zastrzeżeń dokument pn. „Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030)” wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko projektu Planu.

W załączniku 2 przedstawiono sposób, w jaki opinie wymienionych organów zostały uwzględnione w Planie Adaptacji i Prognozie OOŚ.

4.3 Uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

Konsultacje społeczne projektu Planu Adaptacji wraz z Prognozą OOŚ trwały od 4 września 2018 r. do 24 września 2018 r. Ogłoszenie o przystąpieniu do konsultacji społecznych projektu Planu Adaptacji wraz z Prognozą OOŚ zostało zamieszczone:

- w Biuletynie Informacji Publicznej www.bip.radom.pl w zakładce: Władze Miasta – Zarządzenia Prezydenta, na stronie internetowej Urzędu Miejskiego w Radomiu www.konsultacje.radom.pl w zakładce Konsultacje Społeczne,
- w platformie internetowej Projektu MPA pod adresem: <http://44mpa.pl/konsultacje-spoeczne-planu-adaptacji-do-zmian-klimatu-miasta-radomia-do-roku-2030/>
- w prasie: w Gazecie Wyborczej w Radomiu (publikacja w dniu 03.09.18 r.);
- na tablicy ogłoszeń Kancelarii Prezydenta Urzędu Miejskiego w Radomiu.

Uwagi można było składać:

- elektronicznie (poprzez przesłanie uwag drogą e-mailową na adres: konsultacje@umradom.pl oraz przez formularz na stronie <http://44mpa.pl/radom>);

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

- papierowo (w formie pisemnej) poprzez wypełnienie formularza, który można było złożyć w miejscach wskazanych poniżej:
 - w Biurze Rady Miejskiej, ul. Moniuszki 9
 - w Biurze Obsługi Mieszkańca, ul. Kilińskiego 30,
 - w Referacie Komunikacji Społecznej i Promocji Miasta (pok. 104), ul. Żeromskiego 53,
 - w Centrum Organizacji Pozarządowych, ul. Struga 1
- podczas spotkań z mieszkańcami: W ramach konsultacji społecznych, w dniu 21 września 2018 r. w Sali konferencyjnej Urzędu Miejskiego przy ul. Kilińskiego 30, o godz. 16:30 odbyło się spotkanie z mieszkańcami i radnymi.

W ramach przeprowadzonych w Radomiu konsultacji społecznych 5 osób zgłosiło swoje uwagi i wnioski do projektu Planu.

Mieszkańcy wyrażali opinie nawiązując do konkretnych części dokumentu: gospodarki przestrzennej, gospodarki wodnej, modyfikacji systemu organizacji ruchu pojazdów spalinowych w mieście, rozbudowy sieci ciepłowniczej, potencjału adaptacyjnego Miasta, włączenia adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta, opracowania i wdrożenia systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia, łagodzenia zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła, transportu, ryzyka ze zmian klimatu oraz podatności Miasta na zmiany klimatu. Ponadto zgłaszali uwagi ogólne.

Mieszkańcy oraz instytucje zgłaszali m.in. uwagi i wnioski dotyczące wprowadzenia do dokumentu zapisów obejmujących takie działania jak:

- Organizowanie rad osiedlowych jako ciał doradczych w kwestiach związanych z rozwiązaniami adaptacyjnymi planowanymi na terenach osiedli mieszkaniowych,
- Organizowanie konsultacji społecznych tak, aby Mieszkańcy mieli możliwość wypowiedzenia się tematy związane z miastem,
- Instalowanie kurtyn wodnych i tężni solankowych celem zwiększenia wilgotności powietrza w mieście,
- Wykonywanie nasadzeń krzewów, pergoli celem zwiększenia wilgotności powietrza w mieście,
- Wykonywanie zielonych dachów na garażach, lub budowa garaży wykorzystując ukształtowanie terenu tak, aby zmniejszyć efekt miejskiej wyspy ciepła,
- Budowanie parkingów kondygnacyjnych, aby ograniczyć ruch samochodów wewnątrz osiedli,
- Tworzenie dużych, 500 litrowych, podziemnych zbiorników magazynujących wodę przy blokach, wykorzystywaną następnie np. do utrzymania zieleni miejskiej, co zmniejszy efekt wyspy ciepła oraz jako element infrastruktury przeciwpożarowej,
- Wprowadzenie autobusów elektrycznych,
- Wykorzystanie południowych ścian bloków do produkcji prądu,
- Inwestowanie w odnawialne źródła energii, małe instalacje, biokompostownie, fotowoltaikę, przydrożne elektrownie napędzane ruchem samochodów,
- Zabezpieczenie Ścisłej Strefy Ochrony Konserwatorskiej Radomia przed skutkami nawalnych opadów,
- Przebudowa kanalizacji deszczowej i komunalnej przy ul. Piłsudskiego, Traugutta, Tochtermana – zapobieganie podtapianiu piwnic, klatek schodowych i sklepów,

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

- Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego elementów błękitno-zielonej infrastruktury,
- Tworzenie ogrodów deszczowych – parków pełniących funkcje zbiorników wody w przypadku intensywnej deszczy – park gromadzi wodę spływającą z okolicy. Warsztaty budowy ogrodów deszczowych oraz zielone lekcje w szkołach,
- Potrzeba rozwiązania nasilającego się problemu zagospodarowania wód opadowych; budowa rowów otwartych z przepustami, rowów i niecek chłonnych, kanałów łączących rowy ze stawami retencyjnymi, rozwiązań typu „tree-trench” – wspierających zieleni wysoką w pasach drogowych,
- Prawidłowe kształtowanie struktury przestrzennej miasta z odpowiednio kształtowanymi terenami otwartymi i tzw. korytarzami nawietrzania, tworzenie nowych ciągów drogowo-ulicznych z zachodu na wschód, niezabudowywanie terenów dolin cieków (szczególnie Potoku - Północnego jako najistotniejszego „ciągu wentylacyjnego” dla centrum) – zapobieganie smogowi,
- Przeanalizowanie zasadności i zakresu strefy Tempo 30,
- Wykonywanie przeglądów studzienek kanalizacyjnych, czyszczenia odpływów ulic,
- Uwzględnienia problemu podłączenia indywidualnych odbiorców ciepła z domów jednorodzinnych do miejskiego systemu ciepłowniczego,
- Stosowanie zachęt (np. finansowych) do realizacji m.in. zielonych dachów garaży,
- Zabezpieczenie Osiedla XV – lecia i osiedla Obozisko w zbiorniki wody opadowej.

W załączniku 4 przedstawiono sposób, w jaki powyższe opinie zostały uwzględnione w Planie Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia.

5 Uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych

Plan Adaptacji powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu. Działania adaptacyjne będą realizowane w celu poprawy warunków życia w mieście i zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców miasta.

W Prognozie oddziaływania na środowisko wskazano, że działania adaptacyjne będą pozytywnie oddziaływały na środowisko. Plan Adaptacji jest spójny z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu oraz polityką rozwoju miasta. Plan Adaptacji jest powiązany z dokumentami wyrażającymi tę politykę i będzie powodować wzmocnienie pozytywnych oddziaływań tych dokumentów na środowisko.

W Prognozie OOS odniesiono się do rozwiązań alternatywnych. Podkreślono, że w procesie opracowania Planu Adaptacji rozpatrzono trzy opcje adaptacji miasta. Opcje te zostały poddane analizom – analizie wielokryterialnej (MCA) oraz analizę kosztów i korzyści (CBA). Kryteria środowiskowe były uwzględnione w obu analizach. W analizie wielokryterialnej oceniono działania uboczne oraz zrównoważony charakter proponowanych działań (możliwy negatywny wpływ na środowisko oraz spełnienie zasady zrównoważonego rozwoju - sprawiedliwości międzypokoleniowej i oszczędnego gospodarowania zasobami). W analizie kosztów i korzyści brano pod uwagę korzyści w zakresie majątku środowiskowego, m. in. zwiększenie powierzchni błękitno-zielonej infrastruktury i realizacji koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym. Analizy pozwoliły na wybór opcji adaptacji, która nie tylko w jak najmniejszym stopniu niekorzystnie mogłaby wpływać na środowisko, ale także takiej, która w jak największym stopniu służy ochronie zasobów i jakości elementów środowiska.

Dla działań adaptacyjnych - technicznych, realizowanych w środowisku, mogą wystąpić negatywne oddziaływania związane głównie z etapem budowy przedsięwzięć. Dla tych działań wskazano szereg rozwiązań minimalizujących negatywne oddziaływania, które zostały uwzględnione w Planie Adaptacji lub będą uwzględnione w postępowaniach w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko. Wdrożenie tych rozwiązań zmniejszy możliwość negatywnego oddziaływania zaplanowanych działań adaptacyjnych.

Ponadto w Prognozie opisano przewidywane pogorszenie stanu środowiska i bezpieczeństwa mieszkańców miasta w przypadku braku realizacji Planu Adaptacji. Można prognozować, że w sytuacji braku podjęcia działań adaptacyjnych zmiany w środowisku będą dotyczyły przede wszystkim klimatu i warunków życia ludzi. Niepodjęcie działań zwiększenia odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi (działania celu 4) może potęgować ryzyko potopień i zjawisko suszy, niekorzystnie wpływające na warunki życia i zdrowia ludzi. MPA, jako dokument spójny z polityką ochrony środowiska miasta, pozwala na lepsze osiągnięcie celów priorytetowych, także na rzecz zwiększenia wpływu człowieka na klimat i postaw konsumenckich zgodnych z zasadą zrównoważonego rozwoju (między innymi dzięki realizacji działań celu 1 i 6) oraz ochronę przed poważnymi katastrofami i zagrożeniami naturalnymi wraz z minimalizacją i ograniczeniem skutków ich wystąpienia (poprzez realizację działań celu 2). Można więc wnioskować, że w przypadku braku realizacji MPA korzystne zmiany w środowisku mogą zachodzić wolniej niż w sytuacji realizacji zaplanowanych działań adaptacyjnych Miejskiego Planu Adaptacji.

Plan Adaptacji został wypracowany w trybie współpracy zespołu ekspertów, przedstawicieli miasta – pracowników urzędu miasta, spółek miejskich i jednostek organizacyjnych miasta – oraz interesariuszy. W trakcie opracowania Planu Adaptacji przeprowadzono cykl trzech warsztatów, na których dyskutowano kolejne elementy dokumentu. Ponadto odbyły się spotkania robocze członków zespołu ekspertów i członków zespołu miejskiego. Jest to więc dokument opracowany w trybie partycypacyjnym i uwzględniający potrzeby adaptacji do zmian klimatu różnych grup społecznych.

Zgodnie z koncepcją adaptacji do zmian klimatu wyrażoną w Białej Księdze. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania (COM(2009)147final) „Jednym ze sposobów przeciwdziałania skutkom zmian klimatu są strategie koncentrujące się na zarządzaniu zasobami wodnymi, gruntowymi i biologicznymi oraz ich ochronie w celu utrzymania i przywrócenia zdrowych i sprawnie funkcjonujących ekosystemów zdolnych do adaptacji do zmian klimatu. (...) Dowody wskazują, że korzystanie z możliwości natury w zakresie niwelowania i kontrolowania skutków na obszarach miejskich i wiejskich może być skuteczniejszym sposobem adaptacji, niż poleganie tylko na infrastrukturze fizycznej”. Zasady te były podstawą opracowania Planu Adaptacji i stanowią podstawę wyboru wariantu Planu Adaptacji.

6 Wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko

Zasięg terytorialny Planu Adaptacji jest ograniczony do terenu w granicach administracyjnych miasta i jest znacznie oddalony od granic państwowych. Nie występują powiązania przyrodnicze pomiędzy obszarem, w którym położone jest miasta oraz obszarami poza granicami kraju. Oddziaływania Planu Adaptacji mają lokalny zasięg, zamykają się w granicach miasta. W związku z powyższym Plan Adaptacji nie wymagał przeprowadzenia postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko.

7 Propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu

W MPA zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Niemniej proponuje się, aby w końcowej wersji MPA znalazły się dodatkowe wskaźniki monitorowania działań, które przedstawiono w poniższej tabeli. Proponuje się, aby monitoring skutków realizacji działań adaptacyjnych dla środowiska był powiązany z monitoringiem wdrażania MPA. Zgodnie z harmonogramem MPA monitoring będzie prowadzony przez Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego w Radomiu. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co dwa lata na podstawie informacji przekazanej przez podmioty odpowiedzialne za wdrażanie działań adaptacyjnych. Raz na dwa lata przygotowywany będzie raport z wdrażania Planu Adaptacji, który będzie zawierał podstawowe informacje o zainicjowanych, przygotowanych, realizowanych działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym. Po zatwierdzeniu raportu przez Prezydenta Miasta będzie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

Tabela 1 Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Źródło informacji
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Powierzchnia zajętych siedlisk w wyniku budowy zbiorników i polderów retencyjnych [ha]	Urząd Miasta
	Liczba wyciętych drzew [szt.] na potrzeby realizacji działań adaptacyjnych (rozbudowy sieci ścieżek rowerowych, sieci ciepłowniczej)	Urząd Miasta
Warunki życia i zdrowie ludzi	Ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców – badanie jakościowe	Urząd Miasta
Powierzchnia ziemi, gleby	Powierzchnia utraconych gleb organicznych [ha]	Urząd Miasta
Wody	Jakość wód w ciekach będących odbiornikami wód z kanalizacji deszczowej w mieście (wybrane parametry)	GIOŚ
Powietrze atmosferyczne i klimat	Przekroczenia norm stężeń [pył PM10, pył PM2,5, B(a)P w pyłe PM10]	GIOŚ
Krajobraz, dziedzictwo kulturowe	Ocena jakości przestrzeni miejskich przez mieszkańców lub turystów – badanie jakościowe	Urząd Miasta



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

ZAŁĄCZNIKI


- 1) Pisma organów opiniujących właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko
- 2) Informacja o sposobie uwzględnienia uwag organów opiniujących właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko
- 3) Obwieszczenie Prezydenta Miasta Radomia w sprawie konsultacji społecznych
- 4) Sposób, w jakim zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

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

Załącznik 1

EZD 196013.2018

Warszawa, dnia 12 października 2018 r.



**REGIONALNY DYREKTOR
OCHRONY ŚRODOWISKA
W WARSZAWIE**

WOOŚ-III.410.618.2018.JD

URZĄD MIEJSKI W RADOMIU
Sekretariat Prezydenta Miasta

WPRZYNEŁO
DNIA 2018-10-18
L.dz.
Podpis

URZĄD MIEJSKI W RADOMIU
Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa

WPRZYNEŁO
DNIA 2018-10-23
L.dz. 57/M
Podpis [signature]

WPRZYNEŁO
DNIA 2018-10-22
L.dz. 1405
Podpis [signature]

P. J. ZAWODNICZ
do wiadomości.
22.10.18

Prezydent Miasta Radomia
ul. Kilińskiego 30
26-600 Radom

Na podstawie art. 54 ust. 1 w związku z art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r. poz. 1405, ze zm.), w odpowiedzi na pismo z dnia 16.08.2018 r., znak: OŚR.062.5.2017.GK, w sprawie zaopiniowania projektu Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie wydaje opinię bez uwag do przedmiotowego dokumentu.

Na terenie miasta Radomia znajdują się następujące obszarowe formy ochrony przyrody:

- obszar specjalnej ochrony ptaków Ostoja Kozienicka PLB140013, wyznaczony w drodze §2 pkt 63 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. Nr 25, poz. 133, ze zm.);
- specjalny obszar ochrony siedlisk Puszcza Kozienicka PLH140035, wyznaczony w drodze Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 czerwca 2018 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Puszcza Kozienicka (PLH140035) (Dz. U. z 2018 r., poz. 1504);
- Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Kosówki”, wyznaczony w drodze Uchwały Nr 480/2009 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 23 lutego 2009 r. w sprawie wprowadzenia ochrony w drodze wyznaczenia obszaru chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Nr 33, poz. 765);
- użytki ekologiczne: „Ług Golebiowski” („Bagno”) oraz nr 136.

Z przedłożonego opracowania wynika, że w ramach realizacji wyznaczonych w planie zadań zaplanowano m.in.:

- rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, zwiększenie powierzchni i rewitalizację miejskich terenów zieleni (tereny publiczne, parki i zieleńce, pasy drogowe);
- zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście lub ich rozszczelnienie;
- rozbudowę ścieżek rowerowych i ciągów pieszych;
- rozbudowę sieci ciepłowniczej.

Biorąc pod uwagę zakres prac objętych ww. planem, stwierdza się, że realizacja założeń przedmiotowego dokumentu nie będzie znacząco negatywnie wpływać na elementy środowiska przyrodniczego, a także na cele ochrony, spójność i integralność ww. obszarów europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000. Niniejsza opinia nie zwalnia jednak Wnioskodawcy od uzyskania wymaganych przepisami zezwoleń, w szczególności decyzji derogacyjnych z zakresu ochrony gatunkowej.

Z op. Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska
w Warszawie
[signature]
L.dz.
Naczelnik Wydziału
Ocen Oddziału Opinia na Środowisko

Otrzymują:
1) adresat
2) aa.

PAŃSTWOWY WOJEWÓDZKI INSPEKTOR SANITARNY W WARSZAWIE

WOJEWÓDZKA STACJA SANITARNO - EPIDEMIOLOGICZNA W WARSZAWIE

ul. Żelazna 79, 00-875 Warszawa, NIP: 527-020-98-30, REGON 000291799

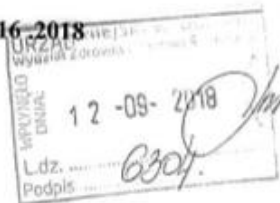
Centrala: (022) 620 90 01/06; 654 79 21/24; Dyrektor: tel. (022) 620 37 19

www.wsse.waw.pl; e-mail: sekretariat@wsse.waw.pl



Warszawa 04 września 2018 r.

ZS.9022.1416-2018
MC



Prezydent Miasta Radomia
m. Jana Kilińskiego
26-600 Radom

Opinia sanitarna

Na podstawie art. 58 ust. 1 pkt. 2 w związku z art. 54 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r., poz. 1405 ze zm.) oraz art. 1 pkt 1 ustawy z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2017 r., poz. 1261 ze zm.), po rozpatrzeniu wniosku z dnia 16 sierpnia 2018 r., (data wpływu do kancelarii WSSE: 21 sierpnia 2018 r.) Prezydenta Miasta Radomia

opiniuje

pozytywnie i bez zastrzeżeń dokument pn. „Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030”

Uzasadnienie

Prezydenta Miasta Radomia, wystąpił na podstawie art. 54 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017 r., poz. 1405 ze zm.) pismem z dnia 16 sierpnia 2018 r., do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie, o wydanie opinii do projektu dokumentu pn. „Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030”

Po analizie przedłożonej dokumentacji, t.j. „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030” oraz Prognozą oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030” opracowanej przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie stwierdził, co następuje.

„Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030” określa działania adaptacyjne niezbędne dla zwiększenia odporności miasta na występujące aktualnie i przewidywane w przyszłości zjawiska klimatyczne, obejmujące trzy rodzaje działań - informacyjno-edukacyjne, organizacyjne i techniczne.

Opracowany został w powiązaniu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście Radom.

Plan wskazuje, że zjawiskami klimatycznymi najbardziej zagrażającymi miastu są:

- coraz częstsze występowanie fal gorąca i dni upalnych, potęgowanych wskutek procesów urbanizacyjnych,
- zwiększenie intensywności i czasu trwania opadów i burz,
- występowanie lokalnych powodzi miejskich, powodujących zalania lub podtopienia wrażliwych terenów miasta,

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

- wysokie stężenia zanieczyszczeń powietrza, których negatywne oddziaływanie na zdrowie mieszkańców może być w przyszłości potęgowane zmianami klimatu (podwyższoną temperaturą powietrza oraz jego obniżoną wilgotnością).

Obszar zdrowie publiczne jest przede wszystkim wrażliwy na takie czynniki klimatyczne jak temperatury maksymalne, fale upałów, wysokie stężenia zanieczyszczeń i smog, oraz w średnim stopniu na deszcze ekstremalne i powodzie nagłe / miejskie. Grupy szczególnie wrażliwe to: osoby starsze (powyżej 65 roku życia), dzieci (poniżej 5 roku życia), osoby przewlekle chore i bezdomne (najliczniejszą kategorią jest grupa 18-59, która stanowił 61, 2% ludności Radomia

Działaniem zaradczym w takich obszarach jest zwiększanie udziału terenów biologicznie czynnych w oparciu o retencję wód opadowych. Zieleń i woda obniżają, bowiem temperaturę powietrza i powierzchni, a także poprawiają, jakość i wilgotność powietrza, odwracając te niekorzystne oddziaływania.

Celem nadrzędnym planu adaptacji jest podniesienie potencjału adaptacyjnego Radomia do zmian klimatu w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju oraz poprawy bezpieczeństwa i jakości życia mieszkańców.

Działania adaptacyjne mają pomóc miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność kluczowych sektorów miasta: zdrowia publicznego, gospodarki przestrzennej, gospodarki wodnej i transportu, na zmiany klimatu i obejmą działania organizacyjne, informacyjno-edukacyjna i techniczne.

Działania organizacyjne dotyczą zmian w prawie miejscowym w zakresie np. planowania przestrzennego, organizacji przestrzeni publicznej, tworzenia wytycznych postępowania w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych, usprawnienia funkcjonowania służb miejskich bądź systemów ostrzegania przed zagrożeniami. Działania informacyjno-edukacyjne są to działania wspierające, podnoszące społeczną świadomość klimatyczną i propagujące dobre praktyki adaptacyjne. Działania techniczne to działania charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury, która przyczynia się do ochrony miasta przed negatywnymi skutkami zmian klimatu.

„Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030” wskazuje cele strategiczne, którymi są:

1. Włączenie adaptacji do zmian klimatu w politykę rozwoju miasta;
2. Opracowanie i wdrożenie systemu podejmowania decyzji i reagowania na zagrożenia;
3. Łagodzenie zagrożeń dla zdrowia wynikających z fal upałów i miejskiej wyspy ciepła w mieście;
4. Zwiększenie odporności miasta poprzez racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi;
5. Poprawa jakości powietrza w mieście w warunkach zmian klimatu;
6. Poprawa dostępu do informacji dla skutecznego zapobiegania skutkom ekstremów klimatycznych;

Biorąc powyższe pod uwagę, Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie opiniuje „Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030” wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030” jak na wstępie.

Państwowy Wojewódzki
INSPEKTOR SANITARNY

Maria Pawlak

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

Załącznik 2

Opinie organów właściwych w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko

Lp.	Organ opiniujący	Dokument (Plan Adaptacji/Prognoza)	Treść opinii	Uwzględnienie (TAK/NIE/CZĘŚCIOWO)	Sposób uwzględnienia opinii
1	RDOŚ	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030 Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu	„(...) w odpowiedzi na pismo z dnia 16.08.2018 r., znak: OŚR.062.5.2017.GK, w sprawie zaopiniowania projektu Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie wydaje opinię bez uwag do przedmiotowego dokumentu”	TAK	W związku z brakiem uwag organu opiniującego nie wprowadza się zmian w dokumencie Planu adaptacji i Strategii OOS wynikających z Opinii RDOŚ.
2	PWIS	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030 Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu	Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie „(...) opiniuje pozytywnie i bez zastrzeżeń dokument pn. „Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030” wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030”.	TAK	W związku z brakiem uwag organu opiniującego nie wprowadza się zmian w dokumencie Planu adaptacji i Strategii OOS wynikających z Opinii PWIS.

Załącznik 3

Zarządzenie Nr³²³⁸...../2018
Prezydenta Miasta Radomia
z dnia^{28 sierpnia}..... 2018 r.

w sprawie: przeprowadzenia konsultacji społecznych na terenie miasta Radomia w celu zebrania opinii i uwag dot. projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030”.

Na podstawie art. 5a ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 o samorządzie gminnym /jedn. tekst Dz. U. z 2017 r., poz. 1875 ze zmianami/ i art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (j.t. Dz. U. z 2017r. poz. 1405 z późn. zm.) oraz uchwały nr 472/2013 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 21 stycznia 2013 roku w sprawie zasad i trybu przeprowadzania konsultacji społecznych na terenie Miasta Radomia (ze zmianami) oraz § 4 ust. 7 Regulaminu Organizacyjnego Urzędu Miejskiego, zarządza się co następuje:

§1

Zarządza się przeprowadzenie konsultacji społecznych na terenie miasta Radomia z inicjatywy Prezydenta Miasta Radomia, zgodnie z poniższymi wytycznymi:

1. Cel i przedmiot konsultacji:

Celem konsultacji jest zebranie opinii i uwag mieszkańców Radomia, dotyczących projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030” stanowiącego **załącznik nr 1** do niniejszego Zarządzenia.

2. Czas rozpoczęcia i zakończenia konsultacji:

Konsultacje społeczne potrwać **od dnia ...⁵ września 2018 r. do dnia ...²⁴ września 2018 r.**

3. Zasięg terytorialny oraz podmioty uczestniczące w konsultacjach:

- a) ogólnomiejski – uczestniczyć w nich mogą wszyscy mieszkańcy Radomia,

4. Możliwość, sposób i miejsce składania uwag i wniosków:

- a) elektronicznie (poprzez przesłanie uwag drogą e-mailową: konsultacje@umradom.pl oraz przez formularz na stronie <http://44mpa.pl/radom>; papierowo (**załącznik nr 2** do niniejszego Zarządzenia).
- b) miejsca, w których można złożyć wypełniony formularz
- Biuro Rady Miejskiej ul. Moniuszki 9,
 - Biuro Obsługi Mieszkańca ul. Kilińskiego 30,
 - Referat Komunikacji Społecznej i Promocji Miasta (pok. 104) ul. Żeromskiego 53,
 - Centrum Organizacji Pozarządowych ul. Struga 1
- c) podczas spotkań z mieszkańcami
- d) w terminie od dnia ...¹ września 2018 r. do dnia ...²⁴ września 2018 r.
- e) organem właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków jest Prezydent Miasta Radomia.

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

5. Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przeprowadzenie konsultacji:

- a) Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego w Radomiu (zakres merytoryczny),
- b) Kancelaria Prezydenta - Referat Komunikacji Społecznej i Promocji Miasta Urzędu Miejskiego w Radomiu (zakres organizacyjny).

6. Termin i forma przekazania mieszkańcom informacji o wynikach konsultacji:

Wyniki przedmiotowych konsultacji zostaną przedstawione w sprawozdaniu, które zostanie zamieszczone w terminie 60 dni od zakończenia konsultacji w:

- a) Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Radomiu,
- b) na tablicy ogłoszeń Kancelarii Prezydenta - Referat Komunikacji Społecznej i Promocji Miasta w Radomiu,
- c) na stronie internetowej miasta Radomia

§2

Niniejsze Zarządzenie publikuje się w:

- a) Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Radomiu,
- b) na tablicy ogłoszeń Kancelarii Prezydenta - Referat Komunikacji Społecznej i Promocji Miasta w Radomiu
- c) na stronie internetowej miasta Radomia.

§3

Wykonanie Zarządzenia powierza się:

- a) Dyrektorowi Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego (zakres merytoryczny),
- b) Dyrektorowi Kancelarii Prezydenta Urzędu Miejskiego w Radomiu (zakres organizacyjny).

§4

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.


PREZYDENT MIASTA
Radostaw Witkowski

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

Załącznik 4

Uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

Lp.	Dokument (Plan Adaptacji/Prognoza)	Treść uwagi/wniosku	Uwzględnienie (TAK/ NIE/ CZĘŚCIOWO)	Sposób uwzględnienia uwagi/wniosku
1	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Organizowanie rad osiedlowych jako ciał doradczych w kwestiach związanych z rozwiązaniami planowanymi na terenie osiedla	TAK	Wniosek zaakceptowany – zapis uwzględniony w: - działaniu 1.6. (str. 55 MPA) (uwzględnienie w treści działania); - działaniu 3.2 (str. 61 MPA) (uwzględnienie rad osiedlowych jako podmiotu realizującego działanie); - działaniu 5.4 (str. 67 MPA) (uwzględnienie rad osiedlowych jako podmiotu realizującego działanie);
2	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Organizowanie konsultacji społecznych tak aby Mieszkańcy mieli możliwość wypowiedzenia się na tematy związane z miastem	NIE	Wniosek odrzucony – uzasadnienie: Konsultacje społeczne są organizowane w Radomiu we wszystkich działaniach wymagających przeprowadzenia konsultacji, zgodnie art. 5a ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 o samorządzie gminnym /jedn. tekst Dz. U. z 2017 r., poz. 1875 ze zmianami/ / i art. 39 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (j.t. Dz. U. z 2017r. poz. 1405 z późn. zm.) oraz uchwały nr 472/2013 Rady Miejskiej w Radomiu z dnia 21 stycznia 2013 roku w sprawie zasad i trybu przeprowadzania konsultacji społecznych na terenie Miasta Radomia (ze zmianami) oraz § 4 ust. 7 Regulaminu Organizacyjnego Urzędu Miejskiego. Dodatkowy zapis w dokumencie nie jest więc konieczny.
3	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Instalowanie kurtyn wodnych, tężni solankowych celem zwiększenia wilgotności	CZĘŚCIOWO	Zapis uwzględniony w: - działaniu 3.2. (str. 61 MPA) (uwzględnienie w treści działania); Pozostała część wniosku odrzucona. Uzasadnienie: Kurtyny wodne wymagają stałego zużycia (nawet 300 litrów wody na godzinę) zasobów wód podziemnych,

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

				co jest działaniem sprzecznym ze zrównoważonym gospodarowaniem wodami, będącym przedmiotem MPA. Poprawa mikroklimatu jest krótkotrwała.
4	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Wykonanie nasadzeń krzewów, pergoli celem zwiększenia wilgotności	TAK	Wniosek zaakceptowany – zapis uwzględniony w działaniu 3.2. (str. 61 MPA)
5	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Wykonanie zielonych dachów garaży lub budowy garaży wykorzystując ukształtowanie terenu aby zmniejszyć efekt wysp ciepła.	TAK	Wniosek zaakceptowany – zapis uwzględniony w działaniu 4.2. (str. 64 MPA).
6	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Budowanie parkingów kondygnacyjnych w celu ograniczenia ruchu samochodów wewnątrz osiedli	TAK	Wniosek zaakceptowany – zapis uwzględniony w działaniu 5.2. (str. 66 MPA).
7	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Tworzenie dużych 500 litrowych podziemnych zbiorników magazynujących wodę przy blokach, wykorzystywaną następnie np. do utrzymania zieleni miejskiej, co zmniejszy efekt wyspy ciepła oraz jako element infrastruktury przeciwpożarowej	TAK	Wniosek zaakceptowany – zapis uwzględniony w działaniu 4.2. (str. 64 MPA).
8	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Wprowadzenie autobusów elektrycznych	TAK	Zapis już wcześniej zawarty w MPA, obejmujący działanie 3.4 (str. 62 MPA).
9	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Wykorzystanie południowych ścian bloków do produkcji prądu	NIE	Wniosek odrzucony - uzasadnienie: Bez konsultacji z zarządcami budynków (budynki spółdzielcze lub wspólnot mieszkaniowych) o możliwości i realności takich działań, nie jest możliwe wprowadzenie zapisów do Dokumentu MPA
10	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Inwestowanie w odnawialne źródła energii, małe instalacje, biokompostowanie,	CZĘŚCIOWO	Zapis uwzględniony w: - działaniu 5.1. (str. 65 MPA) (uwzględnienie w treści działania);

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

		fotowoltaika, przydrożne elektrownie napędzane ruchem samochodów		
11	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Zabezpieczenie Ścistej Strefy Ochrony Konserwatorskiej Radomia przed skutkami deszczy nawalnych	TAK	Wniosek zaakceptowany – zapis uwzględniony w działaniu 4.2. (str. 64 MPA)
12	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Przebudowa kanalizacji deszczowej i komunalnej ul. Piłsudskiego, Traugutta, Tochtermana – zapobieganie podtapianiu piwnic, klatek schodowych i sklepów.	NIE	Wniosek odrzucony – uzasadnienie: W proponowanych lokalizacjach prowadzone są już zaawansowane prace w zakresie przebudowy kanalizacji.
13	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Uwzględnienie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego elementów błękitno – zielonej infrastruktury	TAK	Zapis już zawarty w MPA, obejmujący działanie 1.2 (str. 53,54 MPA).
14	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Tworzenie ogrodów deszczowych – parków pełniących funkcje zbiorników wody w przypadku intensywnych deszczy – park gromadzi wodę spływającą z okolicy. Warsztaty budowy ogrodów deszczowych oraz zielone lekcje w szkołach.	TAK	Warsztaty budowy ogrodów deszczowych oraz zielone lekcje w szkołach – doprecyzowanie zapisów – działanie 3.1 (str 61). Tworzenie ogrodów deszczowych, parków – zapis zawarty w MPA obejmujący działanie 3.2 (str. 61 MPA).
15	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Potrzeba rozwiązania nasilającego się problemu zagospodarowania wód opadowych; budowa rowów otwartych z przepustami, rowów i niecek chłonnych, kanałów łączących rowy ze stawami retencyjnymi, rozwiązań typu „tree-trench” – wspierających zieleni wysoką w pasach drogowych.	TAK	Zapis już zawarty w MPA obejmujący działanie 4.2 (str. 63,64 MPA).
16	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Prawidłowe kształtowanie struktury przestrzennej miasta z odpowiednio kształtowanymi terenami	TAK	Zapis już zawarty w MPA – w działaniu 5.3. (str. 66,67 MPA). Działania organizacyjne uzupełniono o

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

		otwartymi i tzw. korytarzami nawietrzania, tworzenie nowych ciągów drogowo-ulicznych z zachodu na wschód, niezabudowywanie terenów dolin cieków (szczególnie Potoku - Północnego jako najistotniejszego „ciągu wentylacyjnego” dla centrum) – zapobieganie smogowi.		Urząd Miejski w Radomiu
17	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Przeanalizowanie zasadności i zakresu strefy Tempo 30	TAK	Wniosek zaakceptowany – zapis uwzględniony w działaniu 5.2. (str. 66 MPA)
18	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Wykonanie przeglądów studzienek kanalizacyjnych, czyszczenie odpływów ulic.	NIE	Wniosek odrzucony - uzasadnienie: Wniosek odrzucony z uwagi na to, że opisane czynności są systematycznie wykonywane i mają charakter operacyjny, tak więc nie ma potrzeby wpisywania ich do dokumentu strategicznego. W Radomiu utrzymaniem kanałów deszczowych i studzienek rewizyjnych zajmują się Wodociągi Miejskie. Studzienki ściekowe (wpusty uliczne) są elementem drogi i za ich utrzymanie odpowiada Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji.
19	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Uwzględnienie problemu podłączenia indywidualnych odbiorców ciepła z domów jednorodzinnych na terenie miasta	TAK	Zapis już zawarty w MPA – w działaniu 5.5. (str. 67 MPA).
20	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Stosowanie zachęty (np. Finansowej) do realizacji m.in. zielonych dachów garaży	TAK	Zapis już zawarty w MPA obejmujący działanie 3.1 (str. 60 MPA).
21	Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Radomia do roku 2030	Zabezpieczenie Osiedla XV-lecia i osiedla Obozisko w zbiorniki wody opadowej	TAK	Wniosek zaakceptowany – zapis uwzględniony w działaniu 4.2. (str. 64 MPA).