



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania do roku 2030

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania do roku 2030



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

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

Plan został opracowany przez Zespół Ekspertów w składzie:

Zdzisław Cichocki – kierownik zespołu
Bożena Kornatowska – zastępca kierownika zespołu
Małgorzata Hajto
Anna Romańczak
Dominik Kobus
Małgorzata Bidłasik
Krzysztof Iskra
Łukasz Krawczyk
Dominika Wierzbicka
Jolanta Bluj
Marta Szejnfeld – ekspert zewnętrzny
Katarzyna Citko



przy współpracy z Zespołem Miejskim w składzie:

Piotr Wiśniewski – Lider Zespołu Miejskiego
Maciej Wudarski
Włodzimierz Dudlik
Agnieszka Górczewska
Leszek Kurek
Maja Niezborala
Andrzej Jarzębski
Gerard Hajgelman
Emilia Góral-Gawełek
Ireneusz Woźny
Krzysztof Ratajczak
Tomasz Idzikowski
Witold Rewers
Agnieszka Gałka
Agnieszka Wieczorkiewicz
Maciej Roszkiewicz
Joanna Zomerska
Monika Brzezińska
Tadeusz Szafer
Wiesław Kalina
Małgorzata Kolendowicz
Bożena Młodkowska
Katarzyna Podlewska
Jarosław Zabłocki



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

SPIS TREŚCI

Synteza.....	6
Wprowadzenie	9
1. Charakterystyka Miasta Poznania	11
1.1. Uwarunkowania przyrodnicze.....	12
1.2. Struktura funkcjonalno-przestrzenna Poznania i infrastruktura techniczna miasta.....	14
1.3. Uwarunkowania demograficzne Poznania	18
1.4. Uwarunkowania społeczne rozwoju Poznania	18
1.5. Potencjał ekonomiczny Poznania.....	19
2. Powiązanie Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi i planistycznymi	22
2.1. Dokumenty krajowe	23
2.2. Dokumenty regionalne i lokalne	23
3. Metoda opracowania Planu Adaptacji	25
4. Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji.....	29
5. Diagnoza.....	32
5.1. Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu	33
5.2. Wrażliwość Miasta na zmiany klimatu	35
5.3. Potencjał adaptacyjny Miasta	38
5.4. Podatność Miasta na zmiany klimatu	39
5.5. Ryzyko wynikające ze zmian klimatu	43
5.6. Szanse wynikające ze zmian klimatu	45
6. Wizja adaptacji Miasta i cele Planu Adaptacji	47
7. Działania adaptacyjne	49
8. Wdrażanie Planu Adaptacji	66
8.1. Podmioty wdrażające	67
8.2. Koszty wdrożenia Planu Adaptacji	68
8.3. Możliwe źródła finansowania	68
8.4. Monitoring realizacji Planu Adaptacji.....	70
8.5. Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji	70
8.6. Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji	73
9. Podsumowanie	74
10. Załączniki.....	76

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Mapy obrazujące charakterystykę miasta	
Mapa 1: Położenie fizyczno-geograficzne miasta Poznania	
Mapa 2: Wody powierzchniowe i podziemne	
Mapa 3: Obszary wrażliwości miasta	
Mapa 4: Gęstość zaludnienia	
Mapa 5: Udział osób poniżej 5 roku życia	
Mapa 6: Udział osób pow. 65 roku życia	
Mapa 7: Udział terenów biologicznie czynnych	
Mapa 8: Udział terenów uszczelnionych	
Załącznik 2. Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla miasta	
Załącznik 3. Lista interesariuszy	
Załącznik 4. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania 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
CODGiK	Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
DDC	Centrum Dystrybucji Danych IPCC (<i>Data Distribution Centre</i>)
DK	Droga krajowa
DW	Droga wojewódzka
EOG	Europejski Obszar Gospodarczy
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
IPCC	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu (<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
KE	Komisja Europejska
KMPSP	Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej
KPM	Krajową Politykę Miejską do 2020 roku
KPK	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030
MPA	Projekt „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”
MPZP/plany miejscowe	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MWC	Miejska wyspa ciepła
NGOs	Organizacje pozarządowe (<i>Non-Governmental Organisations</i>)
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PGW	Państwowe Gospodarstwo Wodne
PIR	Przestrzenny wskaźnik ryzyka
PM	Pył zawieszony (<i>Particulate Matter</i>)
POLIŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
RCM	Regionalne Modele Klimatyczne (<i>Regional Climatic Models</i>)
RCP	Scenariusze zmian koncentracji dwutlenku węgla (<i>Representative Concentration Pathways</i>)
RCP4.5	Scenariusz umiarkowany emisji gazów cieplarnianych
RCP8.5	Scenariusz ekstrapolacyjny emisji gazów cieplarnianych
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SOR	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju
SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
UE	Unia Europejska
UM	Urząd Miasta
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>)
WIOŚ	Wojewódzka Inspekcja Ochrony Środowiska
ZBI	Zielono-błękitna Infrastruktura
ZE	Zespół Ekspertów
ZM	Zespół Miejski



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Synteza

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

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania do roku 2030 został opracowany na podstawie Porozumienia z dnia 30 czerwca 2015 r. zawartego pomiędzy Ministerstwem Środowiska a Miastem Poznań, stanowiącego deklarację udziału Miasta w projekcie „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”.

Zjawiskami związanymi ze zmianami klimatu, które coraz częściej oddziałują na miasto i jego mieszkańców są: upały i chłody, susze, intensywne opady, wiatr i burze. Zjawiska te stanowią poważne zagrożenie dla funkcjonowania miasta. Wzrost temperatury oraz zmiany charakteru opadów w znaczący sposób oddziałują na systemy hydrologiczne i zasoby wodne. Ekstremalne zjawiska klimatyczne i hydrologiczne, takie jak fale upałów z lat 2006 i 2015, susze (2011 rok), huraganowy wiatr (w latach 2016 i 2017) wpływają niekorzystnie na zdrowie i warunki życia mieszkańców miasta, infrastrukturę i przyrodę w mieście.

Dostosowanie do nowych warunków klimatycznych jest obecnie jednym z najważniejszych wyzwań. Adaptacja do zmian klimatu jest działaniem głównie lokalnym i jego skuteczność zależy od lokalnych instytucji, w tym przede wszystkim administracji samorządowej. Uwzględniając obserwowane i prognozowane zagrożenia, Miasto Poznań podjęło wysiłki na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa i poprawy warunków życia mieszkańców w zmieniających się warunkach klimatycznych. Jednym z działań w ramach tych prac jest opracowanie **Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania do roku 2030**. Na potrzeby Planu dokonano szczegółowej diagnozy, w której oceniono warunki klimatyczne (i ich przyszłe zmiany) miasta, wrażliwość miasta na zmiany klimatu oraz potencjał miasta do reagowania na zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Na podstawie diagnozy przyjęto cele i działania adaptacyjne, które służyć będą zapewnieniu wysokiej jakości życia mieszkańców Poznania i efektywnego funkcjonowania gospodarki w warunkach zmian klimatu, rozwijaniu zdolności adaptacyjnej do zmian klimatu miasta Poznania poprzez zapewnienie podmiotom na poziomie lokalnym dostępu do wiedzy oraz realizację celów adaptacyjnych określonych w unijnej i krajowej strategii adaptacji do zmian klimatu. Zarówno diagnoza, jak i cele oraz działania adaptacyjne wypracowane zostały wspólnie przez zespół ekspertów IOŚ-PIB oraz przedstawicieli miasta i organizacji społecznych.

Prognozuje się, że skutki zmiany klimatu będą się pogłębiać. Projekcje klimatyczne na przyszłość wskazują na wzrost liczby dni upalnych i gorących w roku. Na niekorzystne oddziaływanie upałów szczególnie wrażliwe są osoby starsze. Zimy będą łagodniejsze, ale nadal występować będą fale chłódów. Projekcje zmian opadów wskazują, że w przyszłości opady w Poznaniu niewiele wzrosną w skali roku, ale istotnie zmieni się ich rozkład w czasie: zwiększy się zarówno częstotliwość, jak i natężenie opadów nawałnych. Będzie to skutkowało coraz częstszymi podtopieniami, a także gwałtownym przybojem wód w ciekach.

Oceniono, że na zmiany klimatu szczególnie wrażliwe są w Poznaniu następujące sektory: **zdrowie publiczne, gospodarka przestrzenna, gospodarka wodna oraz transport**.

W ramach Planu Adaptacji zaplanowano działania służące zapewnieniu zabezpieczenia mieszkańców miasta przed skutkami ekstremalnych zjawisk związanych ze zmianami klimatu, zwiększeniu dostępności do infrastruktury usług publicznych przystosowanej do zmian klimatu, uporządkowaniu gospodarki wodami opadowymi, tworzeniu struktur przestrzennych odpornych na zmiany klimatu, a także podniesieniu świadomości społecznej dotyczącej problemów adaptacji.

Działania adaptacyjne podejmowane będą na wielu polach. Dotyczą systemów ostrzegania o zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu, edukacji na temat zagrożeń, ich skutków, dobrych praktyk adaptacji oraz organizacji miasta, instrumentów planowania rozwoju miasta, w tym planowania przestrzennego oraz funkcjonowania służb miejskich. Polegają one także na podejmowaniu działań technicznych realizowanych w przestrzeni miasta.

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

Skuteczność działań adaptacyjnych zależy w dużym stopniu od zaangażowania w ich realizację władz lokalnych, służb miejskich, mieszkańców miasta, organizacji społecznych oraz przedsiębiorców. Zaangażowanie to pozwoli skutecznie dążyć do zapewnienia wysokiej jakości życia mieszkańców Poznania i efektywnego funkcjonowania gospodarki w warunkach zmian klimatu.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

Wprowadzenie

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania powstał w ramach projektu Ministerstwa Środowiska realizowanego we współpracy z 44 największymi, polskimi miastami. Celem Planu Adaptacji jest wzmocnienie odporności miasta na skutki obserwowanych i prognozowanych zmian klimatu. Ryzyko wynikające ze zmian klimatu dla Miasta Poznania, jego mieszkańców i infrastruktury powinno być uwzględnione przy tworzeniu strategii rozwoju miasta oraz planów, programów i projektów 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 Poznań jest jednym z 44 dużych ośrodków miejskich Polski, które są szczególnie zagrożone skutkami zmian klimatu oraz, których uwarunkowania wynikające z cech dużego miasta, procesów historycznych i 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 i społeczno-gospodarczej. Realizując to działanie Ministerstwo Środowiska skierowało do największych miast Polski propozycję współpracy, której celem było opracowania planów adaptacji do zmian klimatu.

Intencją Ministerstwa Środowiska było przygotowanie unikatowego w skali europejskiej, systemowego projektu obejmującego swym zasięgiem terytorialnym cały kraj. Miasta przystąpiły do projektu na mocy porozumień stanowiących deklarację udziału w projekcie pt. „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. Realizację prac powierzono wybranemu w drodze przetargu publicznego Konsorcjum składającemu się z czterech partnerów: Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz ARCADIS Polska Sp. z o.o. Formalnie prace rozpoczęto w styczniu 2017 r. i realizowano je przez 24 miesiące. Każde miasto zaangażowane w projekt dysponuje własnym dokumentem 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 określonych metod i narzędzi oraz z uwzględnieniem specyfiki miasta, jego cech wynikających z lokalizacji, uwarunkowań przyrodniczych oraz charakteru i dynamiki procesów rozwojowych, a także biorąc pod uwagę jego aktualną kondycję, aspiracje oraz plany.

Miasto Poznań przystąpiło do projektu na podstawie Porozumienia z Ministerstwem Środowiska podpisanego w dniu 30 czerwca 2015 r. przez Prezydenta Poznania.

Proces przygotowania Planu Adaptacji przebiegał w systemie trójstronnej współpracy między Ministerstwem Środowiska, Miastem Poznań oraz Wykonawcą z ramienia Konsorcjum – Instytutem Ochrony Środowiska – Państwowym Instytutem Badawczym (IOŚ-PIB).

Celem Planu Adaptacji Poznania jest zwiększenie odporności tego miasta na zjawiska klimatyczne przy zmieniających się warunkach klimatycznych. Plan Adaptacji został przygotowany we współpracy Zespołu Miejskiego (ZM), tj. przedstawicieli Miasta oraz Zespołu Ekspertów (ZE) – przedstawicieli Wykonawcy, przy współudziale różnych 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 Poznania

Poznań położony jest w środkowej części Wielkopolski i stanowi jej główny ośrodek miejski, centrum województwa. Poznań pełni funkcje metropolitalne. Strategią rozwoju miasta jest dążenie do podniesienia jakości życia wszystkich mieszkańców i znaczenia Poznania na arenie międzynarodowej. Poznań chce być „wielopokoleniową wspólnotą ludzi zamieszkujących zielone, przyjazne i dobrze skomunikowane osiedla. Jego mieszkańcy - przedsiębiorczy i zaangażowani społecznie, realizujący swoje marzenia i aspiracje - są zadowoleni z warunków życia, jakie stwarza im miasto, oraz dumni z tego, że jest ono rozpoznawane w kraju i za granicą dzięki swojemu dziedzictwu historycznemu, kulturowemu i akademickości oraz współczesnym, wyjątkowym osiągnięciom. Sprzyjający klimat biznesowy oraz polityka społecznej spójności umożliwiają wszystkim mieszkańcom pełne włączenie się w życie miasta”

1.1. UWARUNKOWANIA PRZYRODNICZE

Według dziesiętnego regionalnego podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego (2002 r.) obszar miasta Poznania położony jest w zasięgu trzech mezoregionów (zał. 1 mapa 1):

- Równina Wrzesińska 315.56 (wschodnia część obszaru miasta),
- Poznański Przełom Warty 315.52 (środkowa, w tym najstarsza część miasta),
- Równina Poznańska 315.51 (zachodnia część obszaru miasta); w ramach tej jednostki wyróżniają się dwa mikroregiony: Pojezierze Poznańskie (315.516) i Wzgórza Owiński-Kierskie – 315.517.

W krajowej sieci osadniczej Poznań – piąte pod względem liczby ludności miasto Polski – jest ośrodkiem regionalnym, ale pełniącym także funkcje ponadregionalne, a nawet ponadkrajowe.

Rzeźba terenu przeważającej części obszaru municypalnego Poznania zdominowana jest przez prawie płaską lub lekko falistą równinę wysoczyzny morenowej. W strukturze litologicznej tej wysoczyzny dominują plejstoceny gliny morenowe, tworzące tu dwa poziomy o miąższości 40-50 m. Głębsze podłoże (na całym obszarze Poznania) budują trzeciorzędowe iły poznańskie. W zachodniej oraz w północno-wschodniej części występują też płaty równin sandrowych. W północnej części wysoczyzny (w granicach miasta) pojawiają się natomiast niewysokie pagórki morenowe lub moreny spiętrzonej związane z zasięgiem fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego. Tu też znajduje się najwyższe wyniesienie – tzw. Góra Moraska - o wysokości bezwzględnej 154 m.n.p.m. Pagórkom morenowym towarzyszą płytkie zagłębienia wytopiskowe. Rzeźbę wysoczyzny morenowej urozmaicają ponadto rynny subglacjalne, wykorzystane przez lokalną sieć hydrograficzną. Największy wpływ na zróżnicowanie łagodnej na ogół rzeźby obszaru Poznania wywarła głęboka, o południkowym przebiegu, dolina Warty – jej przełomowy odcinek - powstały pod koniec ostatniego zlodowacenia. Dolina na tym odcinku ograniczona jest wysokimi (do 20 m) i stromymi skarpami erozyjnymi, podatnymi na zagrożenia osuwiskami, zwłaszcza na kontakcie wierzchnich warstw gruntu (głównie glina morenowa) z podłożem iłów poznańskich. W dolinie Warty wykształcił się system teras rzecznych. Tu też znajduje się najniższy położony punkt o wysokości bezwzględnej 46 m n.p.m. Maksymalna deniwelacja terenu na całym obszarze miasta wynosi więc 108 m.

System hydrograficzny obszaru Poznania jest silnie rozwinięty (względnie gęsta sieć hydrograficzna). Na system ten składają się rzeka Warta oraz liczne jej dopływy, zarówno prawo – jak i lewobrzeżne. Największe to Cybina, Główna, Kopel (lewobrzeżne) oraz Bogdanka, Strumień Junikowski i Strumień Różany (prawobrzeżne). W rynnach subglacjalnych powstały też jeziora – polodowcowe lub sztuczne (spiętrzone) - Kierskie (288 ha), Maltańskie (64 ha), Strzeszyńskie (35 ha) i Rusałka (35 ha). W znacznym stopniu jeziora te wykorzystywane są rekreacyjnie (także jako kąpieliska). Teren Poznania znajduje się w zasięgu 13 jednolitych części wód powierzchniowych (poniższa tabela i rysunek).

Tab. 1. Jednolite części wód powierzchniowych

Lp.	ID i nazwa JCWP wg RZGW Poznań		Aktualny stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
1	RW60001718578	Bogdanka	dobry	niezagrożona
2	RW600017185899	Cybina	zły	niezagrożona
3	RW60001718594	Dopływ z Łysego Młyna	dobry	niezagrożona
4	RW60001859299	Główna od zlewni zb. Kowalskiego do ujścia	zły	zagrożona
5	RW600016185747	Kopel do Głuszynki	zły	zagrożona

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

Lp.	ID i nazwa JCWP wg RZGW Poznań		Aktualny stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
6	RW600020185749	Kopel od Głuszynki do ujścia	zły	zagrożona
7	RW60001718576	Potok Junikowski	zły	zagrożona
8	RW60001871232	Przeźmierka	zły	zagrożona
9	RW6000231871299	Samica Kierska	zły	zagrożona
10	RW600021185933	Warta od Cybiny do Różanego Potoku	zły	zagrożona
11	RW60002118579	Warta od Kopli do Cybiny	zły	zagrożona
12	RW600021185991	Warta od Różanego Potoku do Dopływu z Uchorowa	zły	zagrożona
13	RW600017185729	Wirynka	zły	zagrożona

Tylko dwie JCWP, tj. Bogdanka i Dopływ z Łysego Młyna mają stan dobry i w ocenie ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych są niezagrożone. Są to JCWP o statusie jednostek naturalnych. Pozostałe trzy (z pięciu) jednostki naturalne mają stan zły (Cybinka, Kopel od Głuszynki do Ujścia oraz Samica Kierska) i tylko z wyjątkiem JCWP Cybinka, charakteryzuje ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych. Zagrożenie ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych oraz zły stan dotyczy pozostałych JCWP o charakterze silnie zmienionym. Znajdują się one w zasięgu najsilniej zurbanizowanej części Poznania.

Przepływy w ciekach powierzchniowych wykazują znaczne wahania sezonowe; najwyższe stany wód występują na wiosnę – do 580 cm na Warcie, 120 cm na Cybinie i Główniej. Przepływy na dopływach są w znacznym stopniu niwelowane przez zbiorniki wodne, przez które przepływają (jeziora, stawy). Głównym więc źródłem zagrożenia powodziowego Miasta Poznania jest rzeka Warta. Z doświadczeń zagrożenia powodziowego w latach 2010 i 2011 można wywnioskować, że miasto Poznań nie będzie narażone na zalanie wodami rzeki Warty przy fali powodziowej nie przekraczającej wysokości 7 m mierzonej na wodowskazie przy moście Św. Rocha, trwającej nieprzerwanie przez okres ok. 14 dni. Na terenie miasta można wyodrębnić zabezpieczenia przeciwpowodziowe w postaci ciągów wałów przeciwpowodziowych. Są to wał lewobrzeżny od mostu Królowej Jadwigi do torów kolejowych wzdłuż ul. Droga Dębińska o długości 2,8 km oraz wał przy ujęciu wody dla miasta Poznania na Dębinie. Po przeciwnej stronie znajduje się wał prawobrzeżny na Zawadach, na odcinku od mostu kolejowego na rzece Cybinie do mostu Lecha. Ważnym elementem zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta jest także kanał ulgi zwany również Cybiną przerzucający pewną ilość wód w trakcie wezbrania rzeki i tym samym odciążający główne koryto. Funkcje ochrony przed powodzią pełni również polder przeciwpowodziowy zlokalizowany na części terenów pomiędzy ul. Nad Wierzbakiem a ul. Pułaskiego, na północ od Al. Wielkopolskiej, w dolinie rzeki Bogdanki. Do ochrony przeciwpowodziowej zaliczane są także znajdujące się w regionie urządzenia hydrotechniczne. Ochronę dla miasta Poznania stanowi posiadający stałą rezerwę powodziową 40 mln m³ zbiornik retencyjny Jeziorsko oraz system polderów na odcinku Jeziorsko – Konin. Dodatkowym zabezpieczeniem dla miasta i regionu będzie znajdujący się w budowie zbiornik Wielowieś Klasztorna na rzece Prośnie. Wszelkie wymienione zabezpieczenia – w tym zwłaszcza wały przeciwpowodziowe – nie dają całkowitej gwarancji wystąpienia wielkiej powodzi obejmującej zasięg całej doliny. Korzystną cechą układu urbanistycznego miasta jest jednak zachowanie mało wrażliwej, niskiej intensywności zagospodarowania miejskiego w dolinach oraz terenów, które pełnią funkcję zielono-

błękitnej infrastruktury, ograniczającej negatywne oddziaływania ekstremalnych czynników klimatycznych (nie tylko powodziowych).

Poznań położony jest w zasięgu dwóch głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP): GZWP „Dolina Kopalna Wielkopolska” – Q nr 144 (DKW) oraz GZWP „Pradolina Warszawsko-Berlińska” – Q 150 (PWB) (zał. 1 mapa 2) z tego drugiego zbiornika zasilane jest ujęcie wody dla Poznania: Mosina – Krajkowo. Oba zbiorniki podlegają szczególnej ochronie w ramach JCWPd nr 62. Woda podziemna ujmowana jest przez 800 studni, głównie z piętra czwartorzędowego – poziomu plejstocénskiego i (w dolinie Warty) plejstocénsko – holocénskiego oraz piętra trzeciorzędowego – poziomów miocénskiego i oligocénskiego. Wody podziemne PWB są bardziej narażone na zanieczyszczenia gdyż zalegają płycej – na głębokości 25-35 m, natomiast wody DKW – na głębokość 50-60 m.

1.2. STRUKTURA FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNA POZNANIA I INFRASTRUKTURA TECHNICZNA MIASTA

Powierzchnia Poznania w granicach administracyjnych wynosi 261,9 km². Historycznie ukształtowana struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta wpisuje się w naturalną topografię terenu. Dzięki temu Poznań – w porównaniu z większością dużych miast kraju – jest bardziej odporny na stresory klimatyczne. Zachował się tu bowiem dobrze ukształtowany system przyrodniczy, który dodatkowo ułatwia wprowadzanie działań adaptacyjnych do zmian klimatu.

Usytuowanie Poznania na zbiegu dolin rzecznych sprawiło, że do samego centrum miasta sięgają pasy terenów w mniejszym stopniu przekształconych procesami urbanizacyjnymi. Na osi północ – południe jest to dolina Warty, do której od zachodu dochodzi dolina Bogdanki i Strumienia Junikowskiego, a od wschodu doliny cieków Głównej i Cybiny. Przez obszar miasta przebiegają także doliny innych cieków, np. Różanego Potoku na północy czy Głuszynki na południu. Te krzyżowo rozchodzące się pasy zielono-błękitnej infrastruktury dzięki niekorzystnym warunkom fizjograficznym chronione były przez długi czas przed zabudową czy innym intensywnym przekształceniem. Z kolei drugi ważny element poznańskiej osnowy ekologicznej – trzy współśrodkowe kręgi – są rezultatem działalności człowieka. Wewnętrzny, obecnie silnie porozrywany i praktycznie szczątkowy krąg, składa się z kilku niewielkich zieleńców i skwerów otaczających stare miasto. Środkowy pierścień – obecnie również miejscami porozrywany, ale złożony jest z większych parków i zieleńców oraz szerokich obsadzonych drzewami alei. Trzeci zewnętrzny pierścień zieleni to pas ciągnący się wzdłuż zewnętrznego pierścienia fortów dawnej twierdzy fortecznej z drugiej połowy XIX wieku. Poznań ma więc dobrze wykształcony klinowo-pierścieniowy układ swojej struktury przyrodniczej (osnowy ekologicznej), która stanowi silną podstawę dla kształtowania zielono-błękitnej infrastruktury. Znaczna też część struktury przyrodniczej objęta jest ochroną:

- obszary Natura 2000 PLH 300001 „Biedruska”, PLH 300005 „Fortyfikacje” (nietoperze), PLB300013 „Dolina Samicy”
- rezerваты przyrody: „Żurawiec” i „Meteoryt Morasko”
- Obszar Chronionego Krajobrazu: „Dolina Cybiny w Poznaniu”
- użytki ekologiczne: „Traszki ratajskie”, „Bogdanka I”, „Bogdanka II”, „Strzeszyn”, „Dębina I”, „Dębina II”, „Darzybór”, „Wilczy Młyn”, „Łęgi Potoku Różanego”
- 34 pomniki przyrody.

Niezależnie od wysokich walorów przyrodniczych, w Poznaniu ukształtowała się również przestrzeń o wysokich walorach kulturowych. Znaczna część tych ostatnich objęta jest ochroną konserwatorską, co z kolei ogranicza działania adaptacyjne, zwłaszcza o technicznym charakterze (ograniczenia prawne). W mieście objęto ochroną 496 obiektów, które wpisano do rejestru zabytków, w tym zespołów oraz założeń urbanistyczno-architektonicznych, do których należą:

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

- Zespół urbanistyczno-architektoniczny Starego Miasta z budynkami użyteczności publicznej, sakralnymi oraz kamienicami mieszczańskimi,
- Zespół urbanistyczno-architektoniczny Starego Rynku wraz z kompleksem budynków takich jak ratusz, odwach, domki budnicze, pałac Działyńskich, kamienice obrzeżne oraz studnia Prozerpiny i figura św. Jana Nepomucena,
- Zespół urbanistyczno-architektoniczny centrum miasta z układem ulic i zabudową obrzeżną (zespół modernistyczny),
- Zespoły urbanistyczno-architektoniczne kolebki miasta, najstarszego przedmieścia i najstarszych dzielnic XIX-wiecznego Poznania z budynkami użyteczności publicznej, obiektami sakralnymi, założeniami parkowymi i willowymi, zabytkami architektury przemysłowej i kamienicami,
- Założenie urbanistyczno-architektoniczne Ringu poznańskiego obejmujące pierścień promenad nowej obwodnicy i starej ulicy wałowej, z forum reprezentacyjnym (Zamek, Dawne Ziemstwo Kredytowe – obecnie Bank, Filharmonia, Dyrekcja Poczty, Teatr Wielki, budynki Uniwersytetu im. A. Mickiewicza: Collegium Maius, Collegium Minus, Collegium Iuridicum, Akademia Muzyczna), gmachami użyteczności publicznej i terenami zielonymi (obecnie parki: I.J. Drweskich, K. Marcinkowskiego, A. Mickiewicza, H. Wieniawskiego, St. Moniuszki) oraz pozostałościami fortyfikacji (wału czołowego fortu Grollmana i kazamatów fortu Colomba przy ul. Towarowej i Powstańców Wielkopolskich),
- Założenie urbanistyczno-architektoniczne Maxa Johowa wraz z zespołem budowlanym, w tym; zespół kamienic secesyjnych, dzielnica willowa Sołacz z domami i ogrodami, Park Sołacki ze stawem i restauracją, aleja kasztanowców (aleja Wielkopolska), pozostałości średniowiecznych murów miejskich wewnętrznego i zewnętrznego pierścienia obwarowań miasta z fragmentami baszt i Bramy Wronieckiej, pozostałości fortyfikacji pruskich z końca XIX w. obejmujące pierścień 18 fortów zewnętrznych ze wszystkimi elementami twierdzy fortowej, takimi jak profile ziemne, schrony, pasy zieleni ochronnej itp., rozmieszczone w rejonach fortecznych oraz niektóre zespoły parkowe, ogrody i cmentarze.

Z obiektów powojennych do rejestru zabytków wpisano: budynek Powszechnego Domu Towarowego „Okrągłak”, ul. S. Mielżyńskiego 14, Centrum Miasta wraz Ostrowem Tumskim, a także Fort Winiary (obecnie Park Cytadela), które uznano za „Pomnik Historii”. Ochroną w ramach rejestru zabytków objęto ponadto 14 obiektów archeologicznych.

Istotnym elementem układu osadniczego miasta jest jego infrastruktura techniczna decydująca o funkcjonowaniu tego układu. Poznań stanowi ważny węzeł 7 dróg o znaczeniu międzyregionalnym, krajowym i międzynarodowym. Przez Poznań przebiega odcinek autostrady A2 z Konotopy k. Warszawy do Świecka (z 26-kilometrową obwodnicą autostradową w południowej części miasta), która docelowo będzie prowadzić do granicy polsko-białoruskiej w Terespolu. Ruch tranzytowy może odbywać się wschodnią i zachodnią obwodnicą Poznania, stanowiących odcinki dróg krajowych odpowiednio nr 5 i 11. Poznański Węzeł Kolejowy zapewnia połączenia kolejowe z największymi miastami europejskimi i polskimi. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 17 kwietnia 2013 r. w sprawie wykazu linii kolejowych o znaczeniu państwowym w Poznaniu zbiega się 10 linii kolejowych o znaczeniu państwowym. Komunikację międzynarodową zapewniają regularne połączenia lotnicze z Portu Lotniczego Poznań-Ławica, należącego do Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T).

Za obsługę linii komunikacji miejskiej w Poznaniu oraz komunikacji podmiejskiej w obszarze Aglomeracji Poznańskiej odpowiedzialny jest Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu. Transport publiczny miasta obsługiwany jest przez sieć dróg publicznych o długości ok. 1053 km, oraz 146 linii komunikacyjnych o długości ok. 1143 km (Sytuacja społeczno-gospodarcza 2016, www.ztm.poznan.pl). Głównymi środkami transportu miejskiego są autobusy w liczbie 321 pojazdów

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

(stan na 01.01.2017) oraz tramwaje w liczbie 223 składów (stan na 30.06.2017; dane od zespołu miejskiego). Wszystkie eksploatowane autobusy przystosowane są do przewozu osób o ograniczonej sprawności ruchowej lub niepełnej mobilności, natomiast w przypadku tramwajów jest to około 54% taboru (121 pojazdów niskopodłogowych i częściowo niskopodłogowych).

W Poznaniu produkcja ciepła realizowana jest w różnorodny sposób, tj. przez producentów koncesjonowanych: Veolia Energia Poznań S.A., wytwórców w kotłowniach przemysłowych, wytwórców indywidualnych w kotłach i paleniskach różnej wielkości z wykorzystaniem gazu, oleju, węgla i innych paliw, sporadycznie z wykorzystaniem grzejników elektrycznych, pomp ciepła i kolektorów słonecznych. Głównym źródłem dostaw ciepła scentralizowanego jest elektrociepłownia EC-II Karolin. Veolia Energia Poznań S.A. pokrywająca ok. 49% potrzeb ciepłych Poznania. Ciepło przesyłane jest miejską siecią za pośrednictwem sieci magistralnych i rozdzielczych. Głównym odbiorcą energii cieplnej dostarczanej przez spółkę Veolia Energia Poznań S.A. jest budownictwo wielorodzinne. Łączna długość sieci ciepłych wysokoparametrowych czynnych wynosi 469,4 km, w tym sieci magistralnych 119,7 km. Większość rurociągów ułożona jest w kanałach podziemnych w technologii preizolowanej, a tylko niewielkie odcinki (52 km) wykonano jako sieci napowietrzne.

Miasto Poznań zasilane jest gazem ziemnym wysokometanowym grupy E(GZ-50) z dwóch niezależnych systemów gazociągów wysokiego ciśnienia: od strony wschodniej z kierunku Krobi gazociągiem DN500 oraz od strony północnej i zachodniej z kierunku Stęszewa gazociągiem DN350. Ocenia się, że ok. 90% terenów zabudowanych miasta jest wyposażonych w sieci gazowe, z których korzysta ok. 80% mieszkańców (GUS, 2015). W ogólnym bilansie potrzeb ciepłych Poznania tylko 14% budynków mieszkalnych zużywa gaz na potrzeby grzewcze. Łączna długość sieci średniego ciśnienia wraz z przyłączami wynosi ok. 860 km, natomiast niskiego ciśnienia z przyłączami – ok. 1080 km.

Największym źródłem energii elektrycznej dla Poznania jest EC Karolin. Ponadto energia elektryczna dostarczana jest z elektroenergetycznej sieci przesyłowej Polskich Sieci Elektroenergetycznych S.A. poprzez trzy stacje WN/110 kV: Plewiska 400/220/110 kV, Czerwonak 220/110 kV oraz Poznań Południe 220/110 kV. Dystrybucja energii elektrycznej odbywa się zasadniczo na dwóch poziomach napięcia: 6 i 15 kV, głównie za pomocą sieci SN należącej do ENEA Operator Sp. z o.o. o łącznej długości 1590 km. Linie średniego i niskiego napięcia na terenie miasta prowadzone są głównie jako napowietrzne, a częściowo kablowe.

Miasto Poznań zaopatrywane jest w wodę z dwóch dużych ujęć: Mosina – Krajkowo (80% ujmowanej tu wody stanowią wody podziemne) i Dębina (ujęcie infiltracyjne wody z rz. Warty) oraz - w ograniczonym stopniu - z ujęcia Gruszczyn – Promienko (wykorzystywanego gł. do zaopatrzenia miasta Swarzędza, częściowo m. Poznania i południowej części gm. Czerwonak). Od początku lat 90. notuje się systematyczny spadek zapotrzebowania na wodę. Wynika on z oszczędnego gospodarowania wodami przez odbiorców - zmniejszone zapotrzebowanie w gospodarstwach domowych, a także w przemyśle. Z miejskiej sieci wodociągowej korzysta ok. 98% ludności miasta (dane za 2016 r., GUS). Istnieją jednak rejony miasta (obszary peryferyjne) nie objęte siecią wodociągową, które zaopatrywane są w wodę ze studni indywidualnych. Zaopatrzeniem w wodę w Poznaniu i okolicznych gminach zajmuje się AQUANET S.A. Każdego dnia mieszkańcom aglomeracji dostarcza się średnio 129 tys. m³ wody.

Na Poznański System Kanalizacyjny (PSK) składają się: oczyszczalnie ścieków, przepompownie, sieć kanalizacyjna ogólnospławna oraz sanitarna. Właścicielem kanalizacji deszczowej jest miasto Poznań, natomiast gestorem tej sieci Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu. Miasto obsługują dwie nowoczesne oczyszczalnie ścieków, tj. centralna oczyszczalnia ścieków (COŚ) w Koziegłowach oraz lewobrzeżna oczyszczalnia ścieków (LOŚ) zlokalizowana przy ul. Serbskiej. LOŚ została zmodernizowana i rozbudowana w 2010 r. Powstała mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków z podwyższonym usuwaniem związków biogenych o przepustowości nominalnej 50000 m³/d (maks. do 85400 m³/d). Z kolei COŚ to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z podwyższonym usuwaniem biogenów i pełną

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

przeróbką wytwarzanych osadów ściekowych (wyposażoną w stację termicznego suszenia osadów). Obiekty tej oczyszczalni umożliwiają przyjęcie ok. 200 tys. m³/d. Długość czynnej sieci kanalizacji sanitarnej wynosi ok. 952 km, a odsetek ludzi korzystających z systemu kanalizacji sanitarnej – 94,7% (dane za 2016 r., GUS).

Szacunkowa długość sieci kanalizacji ogólnospławnej wynosi ok. 160 km, natomiast kanalizacji deszczowej ok. 600 km. Kanalizacja ogólnospławna odprowadza ścieki sanitarne i deszczowe z terenów śródmieścia, południowej i zachodniej części miasta. Kanalizacja deszczowa pobudowana jest głównie w dzielnicach północnych (Winogrody, Piątkowo), na prawym brzegu rz. Warty i w dzielnicach peryferyjnych. Kanalizacja deszczowa odprowadza ścieki w ramach lokalnych zlewni: Bielniki, Bogdanki, Bystrego Rowu, Cybiny, Czapnicy, Dębiny, Głównej, Głuszynki, Górczynki, kol. Narmowice, kol. Serbska, kol. Winogrody, Michałówki, obszaru Morasko, Obrzycy, Rowu Minikowskiego, Samicy Kierskiej, Starynki i Strumienia Junikowskiego. W zakresie odprowadzania wód opadowych przyjęto zasadę ich maksymalnego zatrzymania i oczyszczenia w miejscu powstawania, a tym samym odprowadzanie do systemu kanałów deszczowych w ulicach tylko w przypadkach, gdy ze względów na zagospodarowanie przestrzenne, układ wysokościowy, warunki gruntowo-wodne lub inne przeszkody terenowe, nie można zastosować metod związanych z zatrzymaniem i oczyszczeniem wód deszczowych w miejscu ich powstawania. Budowę nowych kolektorów deszczowych przewiduje się tam, gdzie mogą pełnić funkcję odciażającą dla zlewni kanalizacji ogólnospławnej, obejmującej centrum lewobrzeżnego Poznania jako uzupełniającą istniejącą sieć.

Poznań należy do Regionu II wg Wojewódzkiego Programu Gospodarki Odpadami, jest członkiem Związku Międzygminnego „Gospodarka Odpadami Aglomeracji Poznańskiej”. Związek jest między innymi organizatorem systemu gospodarki odpadami na terenie Miasta Poznania. Wszyscy mieszkańcy Poznania objęci są zorganizowanym systemem odbioru odpadów: zmieszanych, zielonych i biodegradowalnych, zbieranych selektywnie - surowcowych oraz problemowych (tj. odpady wielkogabarytowe, sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz odpady niebezpieczne itp.). Zmieszane odpady komunalne dostarczane są do instalacji termicznego przekształcania odpadów, natomiast odpady zielone i biodegradowalne trafiają do kompostowni. W mieście i okolicznych gminach funkcjonują również Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK-i), przyjmujące od mieszkańców tzw. odpady problemowe (wielkogabarytowe, budowlane, niebezpieczne). Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny odbierają od mieszkańców mobilne punkty selektywnej zbiórki odpadów tzw. „Gratowozy”. Z terenu Miasta Poznań w 2016 r. odebrano ok. 178 tys. Mg zmieszanych odpadów komunalnych (GUS, 2016 r.) tj. 328 kg/mieszkańca. Jest to wskaźnik znacząco wyższy niż średniokrajowy (303 kg/mieszk.), ale nie odbiega od wskaźnika charakteryzującego inne większe miasta Polski.

W poznańskim systemie gospodarki odpadami ważną rolę odgrywają RIPOK-i – Regionalne Instalacje Przetwarzania Odpadów Komunalnych w skład których wchodzi:

- instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych (ITPOK),
- instalacja do odzysku odpadów biodegradowalnych (kompostownia),
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Suchym Lesie (całkowita pojemność 5,36 mln m³).

Kompostownia znajduje się przy Składowisku Odpadów w Suchym Lesie (ul. Meteorytowa), zarządzana jest przez Zakład Zagospodarowania Odpadów w Poznaniu Sp. z o.o. Jej zadaniem jest zagospodarowanie 30 000 Mg/rok bioodpadów pochodzących od mieszkańców aglomeracji poznańskiej - gdzie są przetwarzane w energię elektryczną i ciepłą oraz w wysokowartościowy kompost.

Instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych w Poznaniu znajduje się w rejonie Poznań – Karolin (ul. Energetyczna) w sąsiedztwie EC Karolin, zarządzana jest przez spółkę SUEZ

Zielona Energia sp. z o.o. Instalacja przystosowana jest do przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych (tzw. resztkowych), frakcji energetycznej z doczyszczania odpadów segregowanych oraz odpadów wielkogabarytowych. Wydajność instalacji wynosi 210 tys. Mg/rok. W procesie spalania odpadów w 2017 r. instalacja wytworzyła ponad 100 tys. MWh energii elektrycznej oraz ok. 270 tys. GJ energii cieplnej.

1.3. UWARUNKOWANIA DEMOGRAFICZNE POZNANIA

Poznań w roku 2017 liczył 538 633 mieszkańców, z czego 53,4% stanowiły kobiety, a 46,6% mężczyźni. W latach 2002-2017 liczba mieszkańców zmalała o 6,7%. Średni wiek mieszkańców wynosi 42,8 lat i jest wyższy od średniego wieku mieszkańców województwa wielkopolskiego oraz nieznacznie większy od średniego wieku mieszkańców całej Polski. Prognozowana liczba mieszkańców Poznania w 2050 roku ma wynosić 402 076, z czego 211 951 to kobiety, a 190 125 mężczyźni (GUS).

Poznań ma obecnie dodatni przyrost naturalny wynoszący 788, co daje wskaźnik stopy przyrostu naturalnego o wartości 1,46. Jednak w latach wcześniejszych, zwłaszcza do 2005 r., przyrost naturalny był ujemny. W 2017 roku urodziło się 6 420 dzieci, w tym 48,9% dziewczynek i 51,1% chłopców. Współczynnik dynamiki demograficznej, czyli stosunek liczby urodzeń żywych do liczby zgonów wynosi 1,14 i jest mniejszy od średniej dla województwa ale znacznie większy od współczynnika dynamiki demograficznej dla całego kraju.

W 2016 roku 34,3% zgonów w Poznaniu spowodowanych było chorobami układu krążenia, przyczyną 30,1% zgonów w Poznaniu były nowotwory a 7,7% zgonów spowodowanych było chorobami układu oddechowego. Na 1000 ludności Poznania przypada 10,37 zgonów. Jest to znacznie więcej od wartości średniej dla województwa wielkopolskiego, ale porównywalne do wartości średniej dla kraju.

W 2016 roku zarejestrowano 4 604 zameldowań w ruchu wewnętrznym oraz 6 571 wymeldowań, w wyniku czego saldo migracji wewnętrznych wynosi dla Poznania -1 967. W tym samym roku 238 osób zameldowało się z zagranicy oraz zarejestrowano 79 wymeldowań za granicę - daje to dodatnie saldo migracji zagranicznych wynoszące 159.

59,5% mieszkańców Poznania jest w wieku produkcyjnym, 16,5% w wieku przedprodukcyjnym, a 24,0% mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym. Osoby powyżej 65 i poniżej 5 roku życia stanowią łącznie 24,3% całej populacji miasta.

1.4. UWARUNKOWANIA SPOŁECZNE ROZWOJU POZNANIA

W Poznaniu na 1000 mieszkańców pracuje 452 osób. Jest to znacznie więcej od wartości dla województwa wielkopolskiego oraz znacznie więcej od wartości dla Polski. 51,2% wszystkich pracujących ogółem stanowią kobiety, a 48,8% mężczyźni.

Bezrobocie rejestrowane w Poznaniu wynosiło w 2016 roku 1,9% (2,2% wśród kobiet i 1,7% wśród mężczyzn). Stopa bezrobocia jest więc znacznie mniejsza od stopy bezrobocia rejestrowanego dla województwa wielkopolskiego oraz znacznie mniejsza od stopy bezrobocia rejestrowanego dla całej Polski.

Wśród aktywnych zawodowo mieszkańców Poznania 14 209 osób wyjeżdża do pracy do innych miast, a 61 488 pracujących przyjeżdża do pracy spoza miasta tak więc saldo przyjazdów i wyjazdów do pracy jest dodatnie i wynosi 47 279. Tylko 0,8% aktywnych zawodowo mieszkańców Poznania pracuje w sektorze rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), 20,0% w przemyśle i budownictwie, a 27,4% w sektorze usługowym (handel, naprawa pojazdów, transport, zakwaterowanie i gastronomia,

informacja i komunikacja); 6,2% pracuje w sektorze finansowym (działalność finansowa i ubezpieczeniowa, obsługa rynku nieruchomości).

System edukacji szkolnej w Poznaniu obejmuje 403 szkoły wszystkich szczebli oraz blisko 50 placówek oświatowych (Dane na 2014 r.) Do szkół uczęszcza około 84 tys. dzieci, młodzieży i dorosłych. Poznań stanowi silny ośrodek akademicki i naukowy należący do ścisłej czołówki w kraju. W mieście działa 25 szkół wyższych, w tym 8 państwowych i 17 niepaństwowych. kształcących ponad 140 tysięcy studentów. Największą uczelnią miasta jest Uniwersytet Adama Mickiewicza, w którym kształci się co 3 poznański student.

Poznań dysponuje rozbudowaną bazą sportową systematycznie modernizowaną i dostosowywaną do potrzeb zarówno zawodowych sportowców, jak również mieszkańców dbających o formę fizyczną. Poznańska baza sportowa w 2016 r. obejmowała 933 obiekty, w tym m.in.: 4 stadiony i 6 boisk sportowych z widownią, 503 boiska, 193 hale i sale, 14 pływalni krytych, 6 kąpielisk i pływalni odkrytych, 4 lodowiska, 5 kręgielni, 7 strzelnic, 13 przystani wodnych, 138 kortów tenisowych, 23 korty do squasha, 4 ściany wspinaczkowe, 3 skateparki, hipodrom oraz tory - regatowy i samochodowy.

W Poznaniu funkcjonuje 7 szpitali o różnych specjalnościach, na 1 łóżko szpitalne przypadało w 2016 roku (GUS) 92 mieszkańców, jednak wartość rzeczywista jest na pewno wyższa gdyż jest związana z tym, że miasto przyjmuje do szpitali także osoby z całego subregionu. Stąd też wskaźnik ten wypada korzystnie w porównaniu do wskaźnika średniokrajowego – 206.

W mieście (2016 GUS) zarejestrowanych jest 434 osób bezdomnych, którzy mogą korzystać z 9 domów pomocy społecznej, 1 noclegowni oraz 8 schronisk w których znajduje się łącznie 627 miejsc.

Miasto jest otwarte na potrzeby społeczeństwa i poprzez portal internetowy www.poznan.pl mieszkańcy mają dostęp do szerokiego zakresu informacji, urzeczywistniające ideę społeczeństwa obywatelskiego i pozwalające na uspołecznienie procesu podejmowania decyzji. Dzięki niemu mieszkańcy mają łatwy dostęp do projektów dokumentów (np. zmian studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, innych dokumentów strategicznych i prognoz oddziaływania na środowisko), do których różnymi kanałami mogą składać uwagi i wnioski. Na portalu zamieszczane są także informacje o konsultacjach społecznych. Mieszkańcy mają również możliwość zgłaszania projektów do finansowania w ramach budżetu obywatelskiego.

1.5. POTENCJAŁ EKONOMICZNY POZNANIA

Poznań jako wyodrębniony subregion (NTS2) jest drugim po Warszawie miastem w Polsce pod względem wielkości PKB (produkt krajowy brutto). Korzystne są również pozostałe wskaźniki ekonomiczne miasta. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w Poznaniu wynosi 4 770,94 PLN, co odpowiada 111,2% przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w Polsce.

Suma dochodów do budżetu Poznania wyniosła w 2016 roku 3,25 mld złotych, co daje 6,0 tys. złotych w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Największa część dochodów wygenerował dział - dochody od osób prawnych, fizycznych i od innych jednostek (49.7%). Duża część wpływów pochodzi z działu - różne rozliczenia (19.9%) oraz z działu pomoc społeczna (10.2%). W budżecie Poznania wpływy z tytułu podatku dochodowego od osób fizycznych wynosiły 1,7 tys. złotych na mieszkańca (28,2%), natomiast dochód z tytułu podatków dochodowych od osób prawnych wynosił 229 złotych na mieszkańca (3,8%). Inne dochody podatkowe, ustalone i pobierane na podstawie odrębnych ustaw, stanowiły 14,7%.

Suma wydatków z budżetu Poznania wyniosła w 2016 roku 3,22 mld złotych, co daje 5,9 tys. złotych w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Oznacza to wzrost wydatków o 4.3% w porównaniu do roku 2015. Największa część budżetu Poznania - 28.7% została przeznaczona na transport i łączność.

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

Duża część wydatków z budżetu przeznaczona została na oświatę i wychowanie (28%) oraz na pomoc społeczną (15.5%). Wydatki inwestycyjne stanowiły 563,9 mln złotych, czyli 17,5% wydatków ogółem.

Poznań należy do największych i najsilniejszych ośrodków gospodarczych w kraju, w którym zarejestrowanych jest blisko 102,5 tys. podmiotów gospodarczych (tj. 26,4% wszystkich podmiotów zarejestrowanych w województwie wielkopolskim i 2,6% w kraju). Struktura poznańskiego przemysłu jest znacznie zróżnicowana. Funkcjonują tutaj zakłady reprezentujące większość gałęzi przemysłu. Korzystny rozwój gospodarczy miasta jest wynikiem restrukturyzacji dużych zakładów przemysłowych oraz, w znacznym stopniu, rosnącej roli sektora małych i średnich przedsiębiorstw. W mieście dominuje przemysł elektromaszynowy (środków transportu, maszynowy i precyzyjny, elektrotechniczny), chemiczny (farmaceutyczny, gumowy, kosmetyczny, chemii gospodarczej, farb i lakierów, wyrobów z tworzyw sztucznych) i spożywczy (mięsny, rybny, piwowski, koncentratów spożywczych, tytoniowy, kawowy, piekarniczy, cukierniczy). Bardzo dobrze są rozwinięte branże związane z produkcją i przetwórstwem płodów rolnych. Duży udział w eksporcie ma sektor motoryzacyjny, meblarski i spożywczy. Do czołowych w skali kraju producentów w swoich branżach należą: Nivea Polska Sp. z o.o., Unilever Polska S.A., Centra S.A., Fabryka Wodomierzy Powogaz S.A., GlaxoSmithKline Pharmaceuticals S.A., Kimball Electronics Poland Sp. z o.o., H. Cegielski Poznań S.A., Polska Kompania Piwowarska S.A., Wyborowa S.A., Bridgestone Poznań Sp. z o.o., Volkswagen Poznań Sp. z o.o., Wrigley Poland Sp. z o.o. Tereny przemysłowe obejmują jednak mniej niż 5% powierzchni miasta i zlokalizowane są głównie w jego północno-wschodniej części (Główna, Karolin), na Podolanach, Junikowie oraz w Wildzie, na południe od ul. Hetmańskiej. Najdynamiczniej rozwijającymi się rejonami o funkcji przemysłowej są: Antoninek, Starołęka, Podolany.

Użytki rolne stanowią zaledwie 26% powierzchni Poznania (około 6900 ha). Pod względem potencjału produkcyjnego grunty orne w Poznaniu są średniej jakości. W mieście przeważają gleby piaskowe typu pseudobielice i brunatne właściwe, a w dolinach rzek – mady, gleby murszowo-mineralne i mułowo-torfowe klas IVa i V.

Miasto ma duże doświadczenie w pozyskiwaniu środków krajowych i zagranicznych, głównie unijnych, na realizację różnych projektów i zadań ukierunkowanych na rozwój miasta i zaspokajanie potrzeb jego mieszkańców. Sami mieszkańcy Poznania ocenili potencjał ekonomiczny miasta (możliwości finansowe - budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych) jako wysoki (w trzystopniowej skali: niski, średni i wysoki).

Poznań jako duży ośrodek miejski o ponadlokalnym znaczeniu (w tym jako ośrodek kultury) jest także ważnym ośrodkiem turystycznym. Atrakcje turystyczne w Poznaniu to m.in. Ostrów Tumski, Ratusz, Zamek Cesarski, Zamek Królewski, Jezioro Maltańskie (zespół sportowo-rekreacyjny „Malta”), Nowe i Stare ZOO, ogród botaniczny, park Wilsona z palmiarnią oraz zabytki architektury przemysłowej: Stary Browar, Stara Gazownia oraz Stara Rzeźnia. Przez Poznań zostały wytyczone trasy turystyczne: Trakt Królewsko-Cesarski, Szlak Piastowski, Szlak Romański, Trasa Kórnicka oraz Wielkopolska Droga św. Jakuba. Wokół miasta powstał turystyczny Pierścień Rowerowy Dookoła Poznania. Ponadto istotne znaczenie mają prestiżowe instytucje kulturalne.

O znaczeniu turystyki jako elementu bazy ekonomicznej miasta świadczy przede wszystkim stan (zasoby) jego bazy noclegowej oraz wielkość ruchu turystycznego (mierzona liczbą udzielonych noclegów). W porównywanym roku 2016 (GUS) Poznań dysponował 91 obiektami noclegowymi, w tym 70 hotelami. Wskaźnik liczby miejsc noclegowych na 1000 mieszkańców wynosił 16,8 (niższy od średniokrajowego - 19,5). Znacząco wyższe od średniokrajowych były natomiast wskaźniki ruchu turystycznego: 2577,6 udzielonych noclegów na 1000 mieszkańców (średnio w kraju 2066,1) oraz 1563,5 korzystających z noclegów na 1000 mieszkańców (średnia w kraju – 783,5).

Analizowany sektor może być potencjalnie wrażliwy na następujące zjawiska i czynniki związane ze zmianami klimatu: fale upałów, fale zimna, MWC, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu,

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

okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, niedobory wody, powodzie od strony rzek, koncentracja zanieczyszczeń powietrza, silny i bardzo silny wiatr, burze (w tym burze z gradem). Stopień tych wrażliwości jest jednak niewielki, gdyż w Poznaniu, podobnie jak w innych dużych miastach, turystyka ma głównie charakter krajoznawczy lub kongresowy, a więc mniej zależny od zjawisk i zmian klimatycznych. O charakterze tym świadczy niski wskaźnik średniego czasu pobytu turysty w mieście, który wynosi 1,6 doby (noclegu) przy wskaźniku dla całego kraju – 2,6. Podobnym wskaźnikiem charakteryzują się pozostałe duże miasta kraju i jedynie Kraków wyróżnia się wyższą wartością omawianego wskaźnika – 2,2.



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 Poznania opracowany został w powiązaniu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w Poznaniu i pozostaje spójny z celami polityki rozwoju miasta. Spójność dokumentów strategicznych stanowi podstawę skutecznego przygotowania miasta 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 (UNFCCC) „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), Koncepcją 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 wspomagania 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 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 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 Poznania jest spójny z dokumentami strategicznymi i operacyjnymi opracowanymi zarówno dla miasta, jak i dla województwa wielkopolskiego, stanowiąc ich niezbędne uzupełnienie w kontekście adaptacji.

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

- Strategia Rozwoju Miasta Poznania 2020+,

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

- Program ochrony środowiska dla Miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko,
- Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014 – 2025,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania,
- Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Poznania,
- Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10,
- Miejska Strategia Polityki Społecznej,
- Gminny Program Rewitalizacji dla Miasta Poznania,
- Strategia Gospodarowania Wodami Opadowymi i Roztopowymi dla terenu Miasta Poznania.

Wymienione dokumenty zawierają m.in. cele i działania, które bezpośrednio lub pośrednio mają związek ze zmianami klimatu i odnoszą się do jakości życia oraz poszczególnych sektorów funkcjonowania miasta.

Dokumenty strategiczne i planistyczne Miasta Poznania były pomocne w wyborze głównych sektorów działalności miasta, które są szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu, a także w ocenie ryzyka związanego ze zmianami klimatu oraz w zaplanowaniu działań, które odnoszą się do głównych zagrożeń występujących w Poznaniu.



Wczujmy się
w klimat!

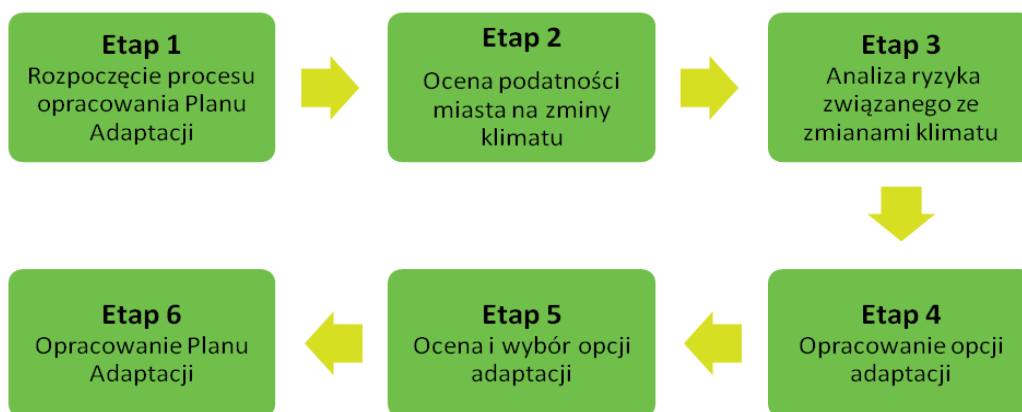
www.44mpa.pl

3. Metoda opracowania Planu Adaptacji

Plan Adaptacji przygotowany został wieloetapowo przy współpracy Zespołu Miejskiego i Zespołu Ekspertów oraz z udziałem interesariuszy – przedstawicieli różnych grup i środowisk miejskich. Został opracowany w oparciu o system pojęciowy polityki adaptacyjnej – analizowano i oceniono 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 związane ze zmianami klimatu.

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

Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznaniu opracowano według jednolitej metody, wspólnej dla wszystkich miast biorących udział w Projekcie. Uwzględnia ona wytyczne Ministerstwa Środowiska zawarte w "Podręczniku adaptacji dla miast" oraz wymagania Zamawiającego z etapu przygotowania oferty. Podstawowym założeniem metodycznym przyjętym w opracowaniu Planu Adaptacji był podział pracy nad dokumentem rozłożony na sześć etapów (Rys. 1). Plan Adaptacji budowany był więc stopniowo, co także pozwoliło na integrację prac zespołu eksperckiego z zespołem miejskim oraz systematyczne włączanie interesariuszy reprezentujących różne grupy i środowiska miejskie.



Rys. 1. Etapy opracowania Planu Adaptacji

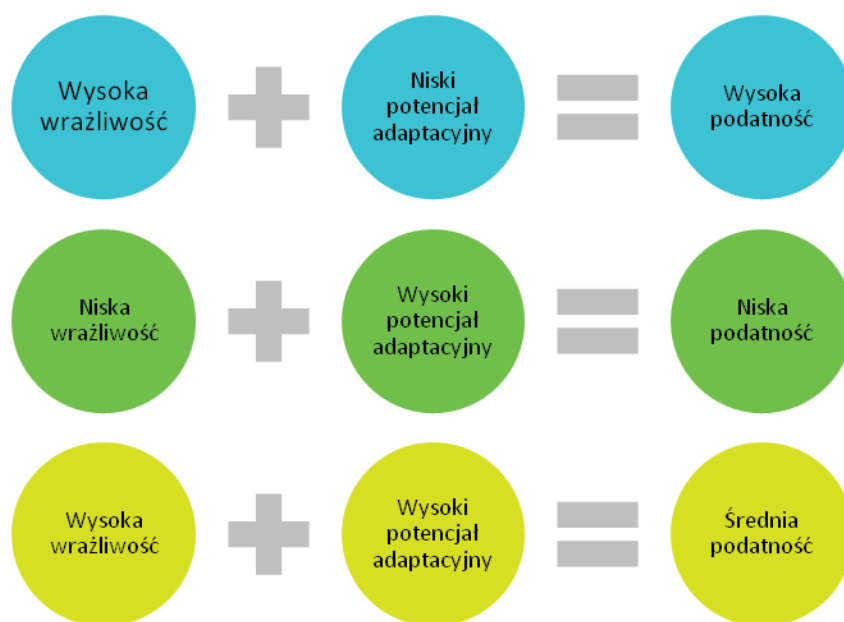
Metoda opracowania Planu Adaptacji posługuje się terminologią przyjętą w dokumentach IPCC i UE, uzgodnioną przez Konsorcjum i zaakceptowaną przez Ministerstwo Środowiska. Podstawowymi pojęciami są:

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.

Proces opracowania Planu Adaptacji realizowany w sześciu etapach pozwolił na uzyskanie 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 obejmuje:

- 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, chłody, intensywne opady, powódzie i podtopienia, susze, opady śniegu, porywy wiatru, burze oraz uwarunkowana meteorologicznie koncentracja zanieczyszczeń powietrza (inwersje termiczne lub MWC). Charakterystykę zmian klimatu oparto na danych meteorologicznych i hydrologicznych z lat 1981-2015 opracowanych przez IMGW-PIB. Uwzględniono trendy przyszłych zmian warunków klimatycznych w horyzoncie do 2030 i 2050; prognozy klimatyczne obliczono 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 poszczególnych zjawisk klimatycznych (stresorów) na poszczególne obszary miasta oraz sektory miejskie (receptory). 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 był wybór czterech z nich, najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu. Wybór ten został dokonany wspólnie przez zespół ekspercki i przedstawicieli miasta w trybie warsztatowym.
- 3) **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 niezbędna do oceny podatności miasta na zmiany klimatu, a także została wykorzystana w planowaniu działań adaptacyjnych.
- 4) **Ocena podatności miasta na zmiany klimatu.** Ocena podatności miasta została przeprowadzona w oparciu o ocenę wrażliwości i ocenę potencjału adaptacyjnego na generalnej zasadzie: im większa wrażliwość i mniejszy potencjał adaptacyjny, tym wyższa podatność (rys. 2).



Rys. 2. Schemat oceny podatności na zmiany klimatu

- 5) **Analiza ryzyka.** Analizy dokonano w oparciu o scenariusze klimatyczne, ustalając zagrożenie dla miasta wynikające z przewidywanych zmian klimatu oraz potencjalnych skutków wystąpienia tych zjawisk klimatycznych w przestrzeni miasta. Analiza uwzględniała sektory wybrane jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu. Polegała na rozpoznaniu cech obszarów miasta takich, jak liczba (zagęszczenie) mieszkańców, struktura demograficzna, występowanie i charakter infrastruktury i zabudowy, udział powierzchni biologicznie czynnej, udział powierzchni uszczelnionych itp. i tym samym potencjalnych skutków zagrożeń powodowanych zjawiskami klimatycznymi. Na podstawie tych cech i oceny zagrożeń ustalano poziom ryzyka dla poszczególnych sektorów i obszarów miasta. Poziom ryzyka oceniono w czterostopniowej skali (bardzo wysoki, wysoki, średni, niski). Planowane działania adaptacyjne, w sektorach i obszarach, dla których ryzyko oszacowano na poziomie bardzo wysokim i wysokim powinny mieć najwyższy priorytet w podejmowaniu działań adaptacyjnych. Ocena ryzyka kończy część diagnostyczną MPA.

Na podstawie diagnozy, w dalszych etapach pracy, 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 - pozwoliły na wybór 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. Społeczności lokalne dysponują unikatową wiedzą na temat codziennego funkcjonowania miasta, jego problemów i lokalnej specyfiki. Udział mieszkańców we wdrażaniu adaptacji przyczynia się do podniesienia poziomu świadomości klimatycznej i tym samym do zwiększenia akceptacji społecznej podejmowanych działań.

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

Prace nad przygotowaniem dokumentu prowadzone były w ścisłej współpracy z Zespołem Miejskim oraz z zidentyfikowanymi interesariuszami, którzy zostali zaangażowani w proces opracowywania dokumentu.

Interesariuszami Planu Adaptacji są przedstawiciele Urzędu Miasta, odpowiedzialni za poszczególne sektory miasta oraz przedstawiciele mieszkańców, organizacji pozarządowych, jednostek naukowych i uczelni wyższych, przedstawiciele administracji niezespólonej (m.in. RDOŚ, PGW Wody Polskie) i zespólonej (WIOŚ, KM PSP). 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, brali udział w spotkaniach warsztatowych i konsultacyjnych, organizowanych na poszczególnych etapach prac nad Planem Adaptacji (tab. 2), zgodnie z przyjętą metodą. Lista interesariuszy przedstawiona została w załączniku 3.

Tab. 2. Spotkania konsultacyjne w procesie opracowania Planu Adaptacji

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
1.	Spotkanie inicjujące 23.02.2017	Zapoznanie interesariuszy z tematyką zmian klimatu i adaptacji do skutków zmian klimatu oraz metodą opracowania Planu Adaptacji	Przedstawienie projektu i metody pracy Zbudowanie pozytywnych relacji i zaangażowania Zespołu Miejskiego Ustalenie zasad współpracy – regulamin; Ustalenie 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 27.06.2017	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 wizji i celu nadrzędnego Planu Adaptacji dla miasta Zatwierdzenie wyboru 4 sektorów o największej wrażliwości na skutki zmian klimatu Zebranie informacji na potrzeby określenia potencjału adaptacyjnego miasta
3.	Spotkanie 15.09.2017	Spotkanie w siedzibie Spółki Aquanet SA ZM z przedstawicielami ZE i przy współudziale kierownika projektu.	Na spotkaniu zaprezentowano założenia metodyczne i harmonogram prac nad projektem MPA Poznania.
4.	Warsztaty nr 2 07.12.2017	Zapoznanie interesariuszy z wynikami dotychczasowych analiz podatności miasta na zmiany klimatu Zapoznanie interesariuszy z metodą analizy ryzyka Przedstawienie listy wskaźników oceny ryzyka w każdym sektorze i wag dla poszczególnych wskaźników Zidentyfikowanie szans dla miasta wynikających z przewidywanych zmian klimatu	Weryfikacja listy wskaźników oceny ryzyka w każdym sektorze i ustalenie wag dla poszczególnych wskaźników Zidentyfikowanie szans dla miasta wynikających ze zmian klimatu

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

Lp.	Charakter i termin spotkania	Cel spotkania	Rezultaty / ustalenia
5.	Warsztaty nr 3 10.04.2018	Podsumowanie dotychczasowych rezultatów prac nad Planem Adaptacji Zaprezentowanie list działań adaptacyjnych (opcji adaptacji) Zebranie uwag dot. prezentowanych list działań adaptacyjnych Wypracowanie listy działań adaptacyjnych zgodnej z oczekiwaniami uczestników warsztatów	Uzgodnienie i doprecyzowanie list działań adaptacyjnych dla Poznania.
6.	Spotkanie robocze 08.05.2018	Spotkanie robocze w siedzibie IOŚ-PIB w Warszawie lidera i przedstawiciela ZM oraz przedstawicieli ZE przy współudziale kierownika projektu w celu szczegółowego omówienia oraz doprecyzowania i weryfikacji zapisów strategicznych działań adaptacyjnych przyjętych na warsztatach nr 3.	Wspólne zaakceptowanie zapisów strategicznych działań adaptacyjnych.
7.	Spotkanie 14.06.2018	Spotkanie przedstawicieli ZM i ZE przy współudziale kierownika projektu oraz obecności wiceprezydenta miasta Poznania na terenie oczyszczalni ścieków w Koziegłowych.	Zostały zaprezentowane wyniki prac nad Projektem MPA oraz szczegółowo omówione i przedyskutowane z udziałem wiceprezydenta zapisy strategicznych działań adaptacyjnych. Wspólnie zaakceptowano skorygowane na bieżąco zapisy.
8.	Spotkanie 17.09.2018	Spotkanie w grupach roboczych z przedstawicielami ZM dot. weryfikacji zapisów działań strategicznych.	Ustalono ostateczną wersję zapisów w projekcie MPA.

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



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 planistyczne, informacje i dane gospodarcze, społeczne oraz przestrzenne charakteryzujące Poznań. 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 wielolecia¹ umożliwiła ocenę ekspozycji miasta na zmiany klimatu przy uwzględnieniu wybranych wskaźników charakteryzujących zjawiska klimatyczne (tab. 2). Wyniki oceny stanowią podstawę wskazania ekstremalnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych będących największym zagrożeniem dla mieszkańców i sektorów miasta. Prognoza zmian (tendencji) poszczególnych parametrów klimatycznych miała istotny wpływ na ocenę stopnia zagrożeń.

Tab. 3. Zmiany wskaźników klimatycznych w Poznaniu na podstawie danych historycznych

Wskaźniki termiczne	Średnia roczna temperatura	++
	Średnia roczna temperatura maksymalna	+++
	Średnia roczna temperatura minimalna	+
	Liczba dni z temperaturą maksymalną większą niż 32,3°C (>98 percentyl)	+++
	Liczba dni z temperaturą minimalną mniejszą niż -20,6°C (<2 percentyl)	+++
	Liczba okresów upałów	+++
	Liczba dni upałów	+++
	Liczba okresów chłodu	++
	Liczba dni chłodu	++
	Liczba dni z przymrozkami $T_{min} < 0^{\circ}\text{C}$	+++
	Liczba dni mroźnych $T_{max} < 0^{\circ}\text{C}$	+++
	Liczba dni z temperaturą maksymalną większą niż 25°C ($T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$) i bez opadu przez 3 lub więcej kolejnych dni	+++
	Wskaźnik stopniodni ogrzewania	++
	Wskaźnik stopniodni chłodzenia	+++
Opady atmosferyczne	Roczne sumy wysokości opadu	+
	Liczba dni w roku z opadem $\geq 1\text{mm}$	+
	Liczba dni w roku z opadem $\geq 10\text{mm}$	++
	Liczba dni w roku z opadem $\geq 20\text{mm}$	+++
	Liczba dni w roku z opadem $\geq 30\text{mm}$	+++
	Maksymalne, miesięczne sumy opadów w roku	++
	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 do maja	++
	Liczba dni z porywem wiatru o prędkości $\geq 17\text{ m/s}$	+++
Zjawiska ekstremalne	Maksymalne porywy wiatru	+++
	Liczba dni z burzą w roku	++

¹ Na podstawie danych IMGW z lat 2081-2015 oraz danych PMŚ 2006-2017 (GIOŚ, Bank Danych Pomiarowych).

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

Zanieczyszczenia powietrza	Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM10	+
	Liczba dni ze średnim dobowym stężeniem PM10 powyżej 50 µg/m ³	+++
	Stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM2,5	+
	Liczba dni ze stężeniami pyłu zawieszonego PM2,5 większymi niż 25µg/m ³	+++
	Maksymalne średnie 8-godzinne stężenie ozonu	+++
	Liczba dni z maksymalnym 8-godzinny 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

Najbardziej groźnymi dla Miasta Poznania zjawiskami związanymi ze zmianami klimatu są w szczególności nawalne opady i związane z nimi powodzie nagłe (miejskie). Do dalszych zagrożeń zaliczyć można: fale upałów, fale chłodu, susze, wiatr i burze. Zjawiska te stanowią poważne zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania miasta oraz zdrowia i życia jego mieszkańców. Znajduje to odzwierciedlenie w obserwowanych w wieloletnim 1981-2015 zmianach warunków klimatycznych (tab. 2).

Prognozy zmian klimatu dla Poznania na podstawie modeli klimatycznych uwzględniających scenariusze emisji gazów cieplarnianych², opracowanych na podstawie danych meteorologicznych z wieloletnia 1981-2015, wskazują, że w perspektywie roku 2050 należy się spodziewać pogłębienia tendencji zmian omawianych zjawisk klimatycznych zaobserwowanych w przeszłości. Modele wskazują, że:

1. W odniesieniu do zmian charakterystyk temperaturowych prognozowany jest wzrost temperatury średniorocznej. Prognozowany jest wzrost temperatur w miesiącach zimowych. Stosunkowo słaby trend (lub jego brak) występuje dla kwietnia, maja, czerwca i lipca oraz września.
2. Do roku 2050 przewidywany jest wzrost temperatur maksymalnych w okresie letnim - zwiększy się liczba dni upalnych (liczba fal upałów). Średni czas trwania fal upałów nie ulegnie większym zmianom w stosunku do klimatu obecnego. Wzrośnie natomiast liczba dni gorących oraz liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną >25°C. Nieznacznie wzrośnie czas trwania okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną >25°C w roku. Wzrośnie liczba nocy tropikalnych (temperatura minimalna dobową ≥20°C).
3. Prognozowane jest osłabienie niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem niskich temperatur w okresie zimowym. Liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C oraz liczba dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C ulegnie zmniejszeniu.
4. Prognozowana liczba dni przymrozkowych w ciągu roku ulegnie zmniejszeniu, w szczególności zmniejszy się liczba okresów przymrozkowych trwających przynajmniej 5 dni. Prognozowane jest zmniejszenie się liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C.
5. 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 zapotrzebowanie na energię w miesiącach zimowych i nieco zwiększone w miesiącach letnich (dla chłodzenia).
6. Prognozowane jest zwiększenie się liczby dni z temperaturą średniodobową >10°C, co jest wskaźnikiem wydłużenia okresu wegetacyjnego niektórych roślin.

² Na podstawie 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.

7. Dla charakterystyk opadowych prognozowany jest wzrost zarówno liczby dni z opadem, jak i wysokość sumy rocznej opadu w horyzoncie do roku 2050. Prognozowany jest wzrost miesięcznej sumy opadu, zwłaszcza w chłodnej porze roku.
8. Narażenie na opad ekstremalny w horyzoncie do roku 2050 wzrośnie, co wyraża się wzrostem liczby dni z opadem ≥ 10 mm/d i liczby dni z opadem ≥ 20 mm/d.
9. W odniesieniu do zagrożenia suszą, w horyzoncie do roku 2050 prognozy nie wskazują na istotne zmiany w stosunku do stanu obecnego.

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 miasta. Jednym z tych stałych elementów jest struktura funkcjonalno-przestrzenna. Uwzględnienie struktury funkcjonalno-przestrzennej w ocenie wrażliwości miasta uzasadnione jest przestrzennym zróżnicowaniem w reagowaniu na zjawiska klimatyczne. Zróżnicowanie to jest przede wszystkim zależne od proporcji terenów zabudowanych i terenów biologicznie czynnych oraz form - architektonicznej i urbanistycznej - związanych z funkcją zabudowy. Dokonanie analizy struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta pozwala nie tylko zidentyfikować miejsca wrażliwe, ale także wskazuje miejsca przyszłych interwencji adaptacyjnych. Obszary wrażliwości miasta Poznania zostały przedstawione na mapie 3 nr w załączniku 1. Na mapach 7 i 8 w załączniku 1 zaprezentowano udział powierzchni biologicznie czynnej i uszczelnionej w obszarach wrażliwości, mających istotny wpływ na wrażliwość obszaru.

W strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta wydzielone zostały obszary wrażliwości:

I. Zwarta zabudowa historyczna.

Najstarszą część miasta stanowią Ostrów Tumski oraz Śródka, położone na niskiej terasie doliny Warty. Po lewobrzeżnej stronie doliny położona jest południowa część Starego Miasta o średniowiecznym założeniu urbanistycznym (z rynkiem), stanowiąca ściśle centrum miasta o bardzo wysokiej intensywności zabudowy (ponad 95% powierzchni pod zabudową). Centrum to otoczone jest jednak pierścieniem zieleni (tzw. Pierścień Wewnętrzny) – od strony wschodniej jest to zieleń korytarza ekologicznego doliny Warty (m.in. Park Stare Koryto Warty, Skwer Łukasiewicza), od pozostałych stron – ciąg parków i skwerów: skwer Pl. Niepodległości i Cmentarz Zasłużonych Wielkopolan, Park S. Moniuszki, Park H. Wieniawskiego, Park A. Mickiewicza, Park im. Ofiar Katynia, Park R. Maciejewskiego, Park K. Marcinkowskiego (największy), Park gen. J.H. Dąbrowskiego, Park J. i I. Drwęskich, Ogród Zamkowy, Skwer Sprawiedliwych Wśród Narodów Świata, Park T. Mazowieckiego. Ten zielony pierścień jest poprzerywany terenami z zabudową, ale zabudową luźną z dużym udziałem zieleni. Tak więc ciągłość tego ważnego potencjalnego elementu zielono-błękitnej infrastruktury (pierścienia) jest w dużym stopniu zachowana tworząc obszar kontrastowy i klimatycznie aktywny dla sąsiadujących intensywnie zabudowanych terenów, zarówno staromiejskiego centrum, jak i sąsiadujących terenów pozostałej części śródmieścia. Zabudowa zlokalizowana pośród zieleni w otoczeniu Starego miasta ma w przewadze charakter prestiżowy, o funkcji usług wyższego rzędu. Znajduje się tu m.in. Teatr Wielki (Opera), Filharmonia, budynki Uniwersytetu Adama Mickiewicza, Uniwersytetu Ekonomicznego, PAN-u, instytucji ochrony zdrowia (szpital, SANEPiD) oraz budynki administracji lokalnej i ponadlokalnej (wojewódzkiej). Znaczną część zabudowy, jak i cały układ urbanistyczny tej części miasta objęto ochroną konserwatorską (patrz rozdz. 1.2), co stwarza pewne ograniczenia dla podejmowania działań adaptacyjnych o charakterze technicznym (ograniczenia prawne).

II. Zwarta zabudowa kwartałowa.

Obejmuje dwa zwarte obszary, rozdzielone pasem terenów przemysłowych i kolejowych, rozciągające się na zachód i południe od staromiejskiego centrum (Jeżyce). Intensywność zabudowy kwartałowej jest bardzo wysoka; udział terenów pod zabudową przekracza 80%; wysokość budynków – średnio do 5 kondygnacji (ok. 18 m). Zieleń występuje tu oderwanymi enklawami. Największy teren zielony to Park J. Kasprówicza, a pozostałe to: Park Wilsona z palmiarnią, Ogród Zoologiczny oraz ogrody działkowe. Dominuje zabudowa mieszkaniowa, ale znaczny areał zajmuje teren Międzynarodowych Targów Poznańskich. Dość liczne są tu obiekty usług publicznych, w tym wyższego rzędu: uczelnie wyższych, Teatr Nowy, obiekty ochrony zdrowia. Tereny zabudowy kwartałowej, charakteryzujące się najwyższym stopniem uszczelnienia gruntów, generują (razem z sąsiadującymi terenami przemysłowymi i kolejowymi) najintensywniejsze MWC; najsilniejsze przegrzanie podłoża notuje się w zasięgu terenu Międzynarodowych Targów Poznańskich.

III. Osiedla mieszkaniowe

Obszary osiedli zabudowy mieszkaniowej blokowej obejmują ponad 70% terenów z zabudową o wysokiej intensywności. Największe zwarte zespoły zabudowy tego typu rozciągają się na północ od Starego Miasta (Winogrody) oraz na południowy-wschód od staromiejskiego centrum, w prawobrzeżnej części Poznania. Liczne i rozległe enklawy osiedli zabudowy blokowej, w przemieszaniu z terenami z zabudową jednorodzinną, występują ponadto na zachód od strefy śródmiejskiej z zabudową kwartałową (Grunwald). Przeważa na tych obszarach zabudowa wysoka: 11-16 kondygnacyjna ale są to budynki wolno stojące przez co zachowały się tu arealy terenów biologicznie czynnych – miejscami nawet do ponad 30%. Ze względu jednak na znaczną wysokość budynków wskaźnik „I” (intensywność zabudowy) jest tu szczególnie wysoki. Stosunkowo duży jest jednak udział terenów zielonych rozdzielających poszczególne osiedla blokowe - zieleń osiedlowa, parkowa, przyuliczna i przyblokowa.

IV, V, VI Zabudowa mieszkaniowa o niskiej intensywności

Do tej kategorii zaliczono tereny z dominującą zabudową jednorodzinną – zarówno intensywną, jak i ekstensywną oraz rozproszoną. Zabudowa jednorodzinna w Poznaniu obejmuje ok. 70% całości terenów o funkcji mieszkaniowej i występuje głównie w zachodniej i południowo-wschodniej części miasta. Zamieszkuje na tych terenach ponad 50% populacji Poznania, przy czym prawie 35% na terenach z zabudową intensywną, gdzie gęstość zaludnienia osiąga w niektórych zespołach nawet ponad 200 mieszkańców/ha, średnio – ponad 80 mieszkańców/ha, a więc jest znacznie wyższa niż w strefie z wielorodzinną zabudową blokową (III). Intensywność zabudowy jest tu więc relatywnie wysoka, niewiele różniąc się od terenów z zabudową blokową jeśli intensywność tą mierzyć udziałem terenów pod budynkami lub udziałem powierzchni biologicznie czynnej. Zdecydowanie mniejszą intensywnością zabudowy charakteryzują się tereny z ekstensywną zabudową jednorodzinną, gdzie udział powierzchni biologicznie czynnej z reguły przekracza 50% (a w wielu osiedlach nawet 70%), a tym bardziej na terenach z zabudową jednorodzinną rozproszoną, która rozwinęła się na peryferiach miasta. W odróżnieniu od zabudowy jednorodzinnej intensywnej, a także ekstensywnej, zabudowa ta nie tworzy większych skupionych zespołów a jedynie niewielkie enklawy pośród terenów otwartych.

VII. Obiekty i tereny usług publicznych

Wyróżniono tu jedynie większe zespoły obiektów usługowych w zieleni (kampusy uczelniane, szpitale), pominięto natomiast mniejsze zespoły lub pojedyncze obiekty położone pośród obszarów o innych funkcjach (głównie mieszkaniowych lub mieszkaniowo-usługowych), zwłaszcza w strefie śródmiejskiej. Wyodrębniono 8 takich zespołów usług publicznych w zieleni (VII -1 do VII – 8).

Intensywność zabudowy na tych terenach jest silnie zróżnicowana, w większości jednak charakteryzuje je wysoki udział powierzchni biologicznie czynnej (i zieleni) – od ponad 40 do 80%.

VIII. Tereny produkcyjne, bazowe składy i magazyny, tereny kolejowe

Tą grupę terenów charakteryzuje najsilniejsze zainwestowanie techniczne z czym wiąże się wysoki stopień uszczelnienia podłoża, w większości przekraczający 70% powierzchni działki, przy niewielkim udziale powierzchni biologicznie czynnej. Same tereny przemysłowe obejmują jedynie 4,4% terytorium Poznania. Większy udział mają tereny komunikacyjne – ok. 13% (kolejowe – 2,2%). Największe kompleksy terenów przemysłowych rozwinęły się w pasie południowym (m.in. „Cegielski”) oraz północno-wschodnim.

Ze względu na wysoki stopień technicznego zainwestowania (duży udział terenów uszczelnionych) mają one najsilniejszy wpływ na kształtowanie się niekorzystnych warunków topoklimatycznych – radiacyjnych, a w ślad za tym termicznych (MWC) oraz opadowych (ograniczone możliwości retencji wód opadowych, zwłaszcza pochodzących z nawałnych opadów). Jednak ze względu na brak stałych mieszkańców - najważniejszego receptora niekorzystnych czynników klimatycznych, wrażliwość obszarów przemysłowych, magazynowych, bazowych i komunikacyjnych oceniono niżej niż w przypadku obszarów z intensywną zabudową mieszkaniową. Zatrudnionym pracownikom (a więc osobom czasowo tam przebywającym) pracodawca jest zobowiązany zapewnić odpowiednie warunki dla wykonywania pracy, w tym m.in. odpowiedni komfort termiczny.

IX. Wielkopowierzchniowe obiekty handlowe

Pod względem wpływu na warunki topoklimatyczne, wielkopowierzchniowe obiekty handlowe są podobne do obszarów przemysłowych. Z tych względów w analizie przestrzennego zróżnicowania wrażliwości wyodrębniono tylko te obszary omawianego typu, które znalazły się poza terenami przemysłowymi i poza ich bezpośrednim sąsiedztwem (np. duży zespół handlowy, w tym Carrefour przy ul. Góreckiej i Drużynowej włączono do obszaru przemysłowego w pasie południowym – VIII – 14). Nie wyodrębniono także mniejszych centrów handlowych (<10 ha) zlokalizowanych wśród terenów o funkcji mieszkaniowej (np. Castorama, Kaufland, Netto na osiedlu Winogrady). Indywidualnie wyróżniono natomiast obszar obejmujący większy kompleks centrów handlowo-usługowych na obszarze Winiary (Poznań Plaza, CH Pestka, Piotr i Paweł, Carrefour, Makro, Saturn i in. z dużymi parkingami powierzchniowymi). Obszar ten wyróżnia się na mapie radiacyjnej szczególnie wysoką temperaturą podłoża na tle sąsiadujących terenów mieszkaniowych.

X. Osnowa przyrodnicza miasta i różnorodność biologiczna

W historycznym rozwoju urbanizacji, aż do czasów współczesnych, Poznań – jak wcześniej wspomniano - w pełni wykorzystał miejscowe uwarunkowania przyrodnicze. Stąd też posiada dobrze rozwinięty i niemal ciągły system przyrodniczy – ośnowę ekologiczną. Tworzy go klinowo pierścieniowy układ, którego trzon stanowi krzyżowy układ doliny Warty i dolin jej największych dopływów – Cybiny i Bogdanki. Ten ekologiczny system miasta jest ponadto silnie powiązany z zewnętrznymi układami przyrodniczymi rangi regionalnej, krajowej a nawet europejskiej (ECONET), co wzmacnia także jego przyrodnicze funkcje. Znacząca część elementów tego układu objęta jest też różnymi formami ochrony przyrody (patrz rozdz. 1.2).

Rozczłonkując zwartą, najsilniej zurbanizowaną strefę miasta („compact city”) istotnie wpływa na łagodzenie dominaty klimatu miejskiego w tej strefie. Stwarza też korzystne warunki dla rekreacji mieszkańców całego miasta (wielki kompleks rekreacyjno-sportowy „Malta”). Warto podkreślić, że omawiana klinowo-pierścieniowa ośnowa ekologiczna, wraz z terenami zalesionymi oraz licznymi terenami zieleni kompozycyjnej – osiedlowej i przyulicznej jest – jako zielono-błękitna infrastruktura – silnie jest eksponowana w strategii zagospodarowania przestrzennego Poznania zapisanej w jej studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (zgodnie z przyjętą wizją „zielonego miasta”). Już obecnie tereny zieleni stanowią 26% obszaru miasta (wraz z lasami), co daje porównawczo bardzo wysoki wskaźnik – 122,8 m² terenów zieleni/mieszkańca.

XI. Tereny niezabudowane - otwarte

Tereny otwarte, które zachowały się na obrzeżach miasta, stanowią niespełna 30% obszaru municypalnego Poznania. Obejmują one głównie użytki rolne – pola orne, trwałe użytki zielone lub sady oraz niewielkie i rozproszone areale nieużytków. Część tych sposobów zagospodarowania znalazła się w zasięgu ekologicznej osnowy przyrodniczej, do której zaliczono też wszystkie powierzchnie zalesione i wód powierzchniowych (stanowiące odpowiednio 15,3% i 2,8% całkowitej powierzchni miasta). Największe zwarte powierzchnie terenów otwartych występują w południowo-wschodniej oraz w północnej części terytorium Poznania. Pośród tych terenów występują mniejsze lub większe enklawy zabudowy rozproszonej lub terenów komunikacyjnych.

Niezależnie od przestrzennego rozkładu wrażliwości na stresory klimatyczne można mówić również o wrażliwości na te stresory poszczególnych sektorów miasta. Spośród 13 sektorów w przypadku miasta Poznania cztery z nich uznano za najbardziej wrażliwe: zdrowie publiczne, gospodarka przestrzenna, gospodarka wodna i transport. Szczegółową charakterystykę wrażliwości oraz podatności na określone stresory klimatyczne przedstawiono w rozdziale 5.4.

5.3. POTENCJAŁ ADAPTACYJNY MIASTA

Określenie potencjału adaptacyjnego (PA) miasta Poznania, ma na celu ocenę zasobów miasta pod kątem możliwości ich wykorzystania w radzeniu sobie z zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu. Potencjał adaptacyjny, w projekcie MPA, został ustalony dla całego miasta, jako jednostki administracyjnej charakteryzującej się określonymi zasobami instytucjonalnymi, finansowymi, infrastrukturalnymi i kapitału społecznego. Został on zdefiniowany jako zdolność miasta do dostosowania się do zmian klimatu, biorąc pod uwagę dane i informacje, które determinują taką zdolność. W ocenie PA wyodrębniono następujące kategorie określające potencjał adaptacyjny PA1 – PA8.

Miasto Poznań ma wysoki potencjał adaptacyjny w kategoriach:

- PA1 Możliwości finansowe – budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych
- PA2 Przygotowanie służb (przeszkolenie służb inżynierskich i medycznych)
- PA3 Kapitał społeczny - funkcjonowanie organizacji społecznych (organizacji pozarządowych, partii politycznych,) poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania miasta
- PA4 Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu
- PA8 Istniejące zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo badawcze, uczelnie firmy innowacyjne.

Miasto Poznań ma średni potencjał adaptacyjny w kategoriach:

- PA5 Sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola)
- PA6 Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej)
- PA7 Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (zielono-błękitnej infrastruktury)

Brak kategorii, dla których Poznań ma niski potencjał adaptacyjny.

Przeprowadzona ocena potencjału adaptacyjnego wskazała kategorie o wysokim potencjale adaptacyjnym, których sprawne funkcjonowanie zapewnia wysoką zdolność jego reagowania na zmiany klimatu aktualnie obserwowane i prognozowane. W kategoriach, w których potencjał adaptacyjny oceniono na średnim poziomie potrzebne będzie podjęcie działań adaptacyjnych w pierwszej kolejności, aby wzmocnić możliwości reagowania miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

5.4. PODATNOŚĆ MIASTA NA ZMIANY KLIMATU

Podatność miasta Poznania na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości jego sektorów/obszarów oraz od potencjału, który może być wykorzystany przez miasto w radzeniu sobie z zagrożeniami. Podatność czterech wybranych najbardziej wrażliwych sektorów na zagrożenia wynikające z przewidywanych zmian klimatu scharakteryzowano poniżej.

W Poznaniu najbardziej wrażliwymi i tym samym – podatnymi sektorami są niżej omówione:

1. Zdrowie publiczne

Do tego sektora zaliczono zarówno populację ludzką i z jej cechami demograficznymi, zdrowotnymi i społecznymi, jak i placówki służby zdrowia i opieki społecznej. Populację ludzką uznaje się tu jako najważniejszy receptor negatywnego oddziaływania czynników klimatycznych, nie tylko tego sektora, ale wszystkich pozostałych receptorów – komponentów układu osadniczego miasta. O stopniu wrażliwości populacji ludzkiej na czynniki klimatyczne i ich pochodne decydują:

- liczebność lub zagęszczenie populacji (w zasięgu oddziaływania czynnika klimatycznego, np. w zasięgu MWC, silniejszej koncentracji zanieczyszczeń powietrza, powodzi i.t.p.),
- struktura wieku, w szczególności udział ludzi starszych (pow. 65 roku życia) i dzieci (do 5 roku życia),
- udział osób chorych (zwłaszcza choroby płuc i układu krążenia) i niepełnosprawnych,
- liczebność ludzi bezdomnych.

Należy przy tym podkreślić, że najsilniejszym kryterium w ocenie wrażliwości jest w tym przypadku życie ludzkie, nawet jeśli zagrożenie dotyczyłoby jedynie pojedynczych osób (np. bezdomnych).

Do czynników klimatycznych – stresorów negatywnie oddziałujących na populację ludzką zaliczono tu kolejno:

- **Uwarunkowania termiczne**, takie jak wysokie temperatury i fale upałów, potęgowane dodatkowo występowaniem MWC. Wysokie temperatury, a zwłaszcza fale upałów, są niebezpieczne dla całej populacji ludzkiej, ale w szczególności dla osób starszych i chorych. Stwierdzono wysoki wskaźnik zgonów w okresach fal upałów. Dodać przy tym należy, że wg długofalowych prognoz klimatycznych, to niebezpieczne zjawisko będzie się nasilać – zwiększy się zarówno częstotliwość upałów, jak i długość ich poszczególnych okresów oraz wartość temperatury maksymalnej. Z kolei obserwuje się (i prognozuje) spadek częstotliwości i natężenia fal chłodu. Czynniki te nadal będzie jednak występować i nawet zagrażać życiu, w szczególności wśród osób bezdomnych. Niekorzystny jest też wpływ na ludzi, zwłaszcza na wrażliwsze grupy populacji, takich zjawisk termicznych, jak temperatury przejściowe, międzydobowe wahania temperatury i temperatury przejściowe wokół 0°C (możliwość upadku na oblodzonej nawierzchni).
- **Opady**, w tym nawałne deszcze, nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia dla życia ludzkiego. Powodując m.in. krótkookresowe zalania ulic i posesji lub podtopienia powodować mogą straty w majątku i okresowe pogorszenie warunków życia i zamieszkania. Mogą się także zdarzyć pojedyncze przypadki śmiertelne. Z kolei niedobory wody, zwłaszcza jeśli dłużej się utrzymują

(długookresowe susze) także w pewnym stopniu obniżyć mogą standardy życia i zamieszkania (zmniejszone dostawy lub pogorszona jakość wody).

- **Powodzie rzeczne** w Poznaniu dotyczyć mogą tylko nikomej liczby mieszkańców, która zamieszkuje w prognozowanych (prawdopodobnych) zasięgach powodzi ze strony rzeki Warty i jej dopływów. Powódź rzeczna o nizinnym charakterze, przy dobrze rozbudowanym systemie ostrzegawczym oraz sprawnych służbach ratowniczych, nie powinna też skutkować ofiarami śmiertelnymi. W przeszłości zdarzały się rozległe powodzie, podczas których zalewane było niemal całe miasto. Historycznie ze względu na położenie nad rzeką miasto podlegało licznym powodziom. W okresie od 1501 do 1903 roku miało miejsce 69 powodzi, czyli średnio co 6 lat. W 1901 r. rozpoczęto budowę wałów. W 1911 r. rozpoczęto regulację rzeki. W latach 1927-1968 wykonano regulację koryta rzeki, wybudowano Kanał Ulgi oraz zasypano stare koryto. Współcześnie – wobec wykonania szeregu zabezpieczeń przeciwpowodziowych, zarówno w samym mieście, jak i w całej zlewni (np. zbiornik retencyjny Jeziorsko, który retencjonuje wody górnego odcinka rzeki, a efektem jest spłaszczenie fali powodziowej i długotrwały spływ wody) – takie katastrofalne powodzie rzeczne już się nie zdarzały. W świetle różnych analizowanych materiałów zagrożenie miasta Poznania ze strony powodzi rzecznych określone jest jako średnie.

- **Zanieczyszczenia powietrza**, w tym zjawisko smogu (mieszanie mgły z zanieczyszczeniami powietrza) należą, podobnie jak wysokie temperatury, do wyjątkowo silnych stresorów mogących w skrajnych przypadkach, powodować wzrost śmiertelności lub nasilenia procesów chorobowych. Na obszarze Poznania występowały przekroczenia wartości kryterialnych określonych dla badanych zanieczyszczeń powietrza, stąd ich stężenie (zwłaszcza zanieczyszczeń pyłowych), można uznać za jeden z istotnych czynników związanych z panującymi warunkami meteorologicznymi. Najbardziej narażonymi grupami populacji są w tym przypadku dzieci, ludzie chorzy oraz osoby starsze.

- **Ekstremalne wiatry i burze (w tym z gradem)** stanowią zagrożenie przede wszystkim dla majątku trwałego, czyli w omawianym sektorze dla obiektów służby zdrowia i opieki społecznej. Położenie tych obiektów w większości na terenach z intensywniejszą zabudową do pewnego stopnia zmniejsza zagrożenie silnymi wiatrami (większy współczynnik tarcia podłoża). Zjawiska te mogą jednak stanowić także bezpośrednie zagrożenie dla mieszkańców, w tym ich życia. Notowane są śmiertelne przypadki spowodowane przez łamane wichurą gałęzie lub całe drzewa, albo oderwane fragmenty budowli. Podczas wichur i burz pogarsza się też stan samopoczucia, zwłaszcza wśród ludzi starszych i przewlekle chorych (huśtawki ciśnienia).

Średni potencjał adaptacyjny w takich kategoriach jak: wyposażenie placówek w sektorze ochrony zdrowia oraz współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego powoduje, że podatność omawianego sektora (zwłaszcza odnośnie populacji ludzkiej) ma taki sam stopień jak wrażliwość. Łagodzeniu wrażliwości sprzyjać natomiast mogą takie elementy potencjału adaptacyjnego jak np. przygotowanie służb, możliwości finansowe, systemy monitorowania i ostrzegania oraz systemowość ochrony i kształtowania zielono-błękitnej infrastruktury, które w Poznaniu oceniono jako względnie wysokie.

2. Gospodarka przestrzenna miasta

Wrażliwość tego sektora wynikać może z przestrzennego rozmieszczenia wrażliwych receptorów, tj. terenów o „wrażliwych” funkcjach (np. mieszkaniowych) w zasięgu oddziaływania niekorzystnych czynników klimatycznych lub ich pochodnych (np. MWC, strefy zwiększonej koncentracji zanieczyszczeń powietrza, zasięgi powodzi). Jednocześnie sama struktura funkcjonalno-przestrzenna układu osadniczego (proporcje i wzajemne relacje przestrzenne pomiędzy terenami silnie technicznie zainwestowanymi a terenami zielonymi) istotnie wpływają na modyfikacje topoklimatu miejskiego – mogą łagodzić albo potęgować niekorzystne elementy dominanty klimatu miejskiego. Tak więc ten mniejszy lub większy (łagodzący lub potęgujący) wpływ na kształtowanie się klimatu miasta jest też

oceniany w aspekcie wrażliwości na czynniki klimatyczne i ich prognozowane długofalowe zmiany. Przykładowo: duże miasto odznaczające się rozległymi i zwartymi terenami silnie zurbanizowanymi z intensywną zabudową (czyli technicznie zainwestowanymi, z wysokim udziałem powierzchni uszczelnionej przy słabo wykształconej zielono-błękitnej infrastrukturze), będzie oceniane jako bardziej wrażliwe niż miasto z dobrze ukształtowaną spójną osnową ekologiczną i dużym udziałem terenów zielonych. Poznań reprezentuje taki właśnie typ dużego miasta.

W ocenie wrażliwości gospodarki przestrzennej uwzględnia się także politykę przestrzenną miasta zapisaną w jego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz ustalenia planów miejscowych, stanowiących główne narzędzie realizacji tej polityki (np. ocena: czy w SUIKZP przewiduje się rozwojowe tereny pod zabudowę w strefie zagrożenia powodziowego, czy zabezpieczone są kliny napowietrzania miasta i.t.p.)

Analizowany sektor jest wrażliwy (także jako strona czynna – potęgująca) i zarazem podatny na następujące zjawiska i czynniki związane ze zmianami klimatu: miejska wyspa ciepła, fale upałów, fale zimna, deszcze nawalne, okresy suszy z wysoką temperaturą, powódzie (miejskie i od strony rzek), powietrze (zanieczyszczenie i smog), silny wiatr.

Historyczny rozwój układu przestrzennego Poznania – jak wcześniej przewidziano - wykorzystał miejscowe uwarunkowania przyrodnicze, zwłaszcza układ cieków i ich dolin. Dzięki temu nawet intensywnie zabudowana strefa śródmiejska została rozczłonkowana przez elementy dobrze wykształconej zielono-błękitnej infrastruktury. Na tą infrastrukturę, oprócz dolin z ich wodami powierzchniowymi tworzącymi kliny napowietrzające, składają się też pierścienie różnej zieleni miejskiej (parki, skwery, cmentarze) w dużej części wykorzystującej dawne forty. Ten istniejący klinowo-pierścieniowy układ zielono-błękitnej infrastruktury został zachowany w pełni w SUIKZP miasta Poznania wpływając istotnie (także w przyszłości) na łagodzenie szeregu niekorzystnych czynników klimatycznych, które mogą się nasilać. Niekorzystną stroną gospodarki przestrzennej jest niepełne pokrycie obszaru miasta planami miejscowymi co skutkować może ekspansją zabudowy nie tylko na tereny rolnicze, ale także w zasięg osnowy ekologicznej, realizowanej na podstawie decyzji administracyjnych wydawanych niezgodnie ze Studium. .

3. Gospodarka wodna

Na dość wysoką wrażliwość tego sektora wpływa przede wszystkim sposób odbioru i zagospodarowania wód deszczowych podczas nawalnych opadów atmosferycznych. Należy tutaj podkreślić, że problem z odbiorem wód deszczowych, i możliwe w związku z tym wtórne zanieczyszczenie lokalnych ekosystemów, wynika głównie z braku kanalizacji sanitarnej, a nie deszczowej. Istotne znaczenie ma tu brak systemów kanalizacyjnych na niektórych osiedlach, między innymi na obszarze: Kiekrz, Psarskie, Morasko, Radojewo, Fabianowo, w rejonie ulic: Sąsiedzkiej i Uradzkiej (Kotowo), na części Umultowa, Szczepankowa, Starołęki, w rejonie terenów przyautostradowych (Krzesiny, Krzesinki, Pokrzywno), w rejonie Głuszyny. Ponadto na terenie Śródmieścia, w jego południowej i zachodniej części, ścieki sanitarne i deszczowe odprowadzane są kanalizacją ogólnospławną, co może w trakcie ulewnych opadów powodować lokalne podtopienia i/lub zakłócenia w pracy oczyszczalni ścieków. Konieczne zatem wydaje się odejście od tradycyjnego modelu polegającego na budowie samej kanalizacji deszczowej na rzecz innych korzystnych przyrodniczo rozwiązań dla zatrzymywania opadów nawalnych *in-situ* (i opóźniania ich spływu) lub w najbliższym sąsiedztwie, gdzie występują odpowiednie warunki. Powyższą diagnozę potwierdzają dane zarejestrowane przez Państwową Straż Pożarną w Poznaniu. W latach 2000-2016 blisko 1732 zdarzeń miało związek z podtopieniami i powodziąmi pluwalnymi. Na tej podstawie do obszarów szczególnie zagrożonych (z przynajmniej jedną interwencją rocznie) zaliczono:

- rejon Starego Miasta
- rejon ulic: Wierzbicice/Górna Wilda
- rejon ulic: Głogowska – Śniadeckich, Gąsiorowskich
- rondo Starołęka, rejon ulic: Małeckiego, Matejki, rejon ulic: Skibowa, Owocowa

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

- rejon ulic: Dąbrowskiego/Polna
- rejon ulic: Czereśniowej/Góreckiej, rejon ulic: Dąbrowskiego/Szpitalna, rejon ul. Mariackiej
- rejon ulic: Łukasiewicza, Lodowa.

Należy jednak pamiętać, że informacje z interwencji straży pożarnej wskazują, że problem obejmuje znaczną część miasta i ma charakter obszarowy.

Na sektor gospodarki wodnej podczas ekstremalnych zjawisk klimatycznych w największym stopniu mogą oddziaływać następujące czynniki klimatyczne (stresory):

- deszcze nawalne (w połączeniu z burzami)
- fale upałów (w połączeniu z długotrwałymi okresami bezopadowymi)
- powódzie od strony rzek
- fale zimna (temperatury minimalne).

Jak wspomniano na początku największe zagrożenie pojawia się ze strony intensywnych opadów atmosferycznych powodujących tzw. powódzie miejskie (*flash flood*). W wyniku tego zjawiska może dojść do podtopień terenów miejskich (szczególnie tych silnie uszczelnionych) oraz braku możliwości ich skutecznego odbioru przez system kanalizacyjny (zbyt mała przepustowość tej sieci). Sytuacja dotyczy przede wszystkim terenów mocno zurbanizowanych, w tym przemysłowych, zwłaszcza tam gdzie kanalizacja ma charakter ogólnospławny (tereny śródmiejskie). W mniejszym stopniu stresor ten będzie miał wpływ na funkcjonowanie systemu zaopatrzenia w wodę, choć w skrajnych przypadkach towarzyszące burze mogą przyczyniać się do okresowych problemów z zasilaniem urządzeń elektrycznych w obrębie infrastruktury (pompy, układy sterowania).

Kolejnym czynnikiem oddziałującym na omawiany sektor, podnoszącym jego wrażliwość stanowią fale upałów (w połączeniu z długotrwałymi okresami bezopadowymi). Należy się liczyć, że zjawisko suszy może w przyszłości doprowadzić do niedoborów wody (konieczność jej racjonowania) zwłaszcza w kontekście spadku wydajności ujęć infiltracyjnych i pogorszenia jej jakości.

W mniejszym stopniu na wrażliwość sektora gospodarki wodnej może wpływać zagrożenie ze strony powodzi rzecznych. W czasie tych powodzi zagrożony może być podsektor zaopatrzenia mieszkańców w wodę z uwagi na lokalizację części ujęć wody dla miasta (Dębina i Mosina) w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki. Ujęcie w Mosinie chronią jednak wysokie wały, i nawet w przypadku zalania ujęcia w Dębinie nie będzie to miało wpływu na proces wydobywania i jakość wody dostarczanej do miasta. Dodatkowo ryzyko minimalizowane jest poprzez podjęte prace modernizacyjne na ujęciu w Dębinie. W jeszcze mniejszym stopniu zagrożony jest podsystem gospodarki ściekowej. Pomimo, że obie oczyszczalnie leżą w bezpośrednim sąsiedztwie koryta Warty są one dobrze zabezpieczone przed wielką wodą. Centralna oczyszczalnia (COŚ) jest bardzo dobrze zabezpieczona wałami, z kolei LOŚ nie jest narażona na bezpośrednie zalanie, ponieważ jest zlokalizowana powyżej skarpy.

Stresor w postaci fal zimna w nieznacznym stopniu może ograniczać funkcjonowanie systemów (głównie sieci wodociągowych) w wyniku uszkodzeń i awarii spowodowanych ujemnymi temperaturami. Problem ten jest sukcesywnie minimalizowany w wyniku trwających modernizacji całego systemu miejskiego. Ponadto oczekuje się w związku ze zmianami klimatu zmniejszenie ryzyka tego stresora (ocieplenie klimatu).

4. Transport

Sektor składający się z kilku podsystemów jest powszechnie uznawany za wysoko wrażliwy na warunki klimatyczne, nie tylko w miastach. Stąd też w większości miast transport, a w tym publiczny (komunikacja miejska), oceniany jest wysoko w ocenie wrażliwości. Decyduje on bowiem nie tylko o sprawności funkcjonowania miasta, co ma istotne znaczenie dla komfortu zamieszkania i nade wszystko (najsilniejsze kryterium) bezpieczeństwa ludzi. Sektor transportu jest ściśle powiązany z pozostałymi sferami życia miasta i zakłócenia w płynności ruchu mogą odbić się na sprawnym

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

funkcjonowaniu całego miasta. Dlatego sektor ten, w tym podsektor transportu publicznego, uznano tu za względnie wrażliwy oraz - pomimo wysokiego standardu komunikacji miejskiej Poznania – podatny na zmiany klimatu.

Z przeprowadzonej analizy wrażliwości wynika, że na sektor transportu (i jego komponenty) ma wpływ bardzo wiele stresorów klimatycznych. Do najistotniejszych, negatywnie oddziałujących na infrastrukturę transportową, środki transportu i komfort socjalny zaliczono: fale upałów, fale mrozów, liczbę dni z temp. od -5 do 2,5 °C z opadem, MWC, deszcze nawalne, ekstremalne opady śniegu, powodzie nagłe/miejskie, silny i bardzo silny wiatr oraz burze, w tym burze z gradem. W Poznaniu istotnym problemem w sektorze transportu stanowią intensywne opady powodujące powodzie nagłe, co zostało zgłoszone podczas warsztatów nr 1. W wyniku tych dwóch zjawisk zdarza się, że wiele ulic zostaje zalanych uniemożliwiając transport, zarówno indywidualny jak i publiczny.

5.5. RYZYKO WYNIKAJĄCE ZA ZMIAN KLIMATU

Ryzyko wynikające ze zmian klimatu zależy od podatności miasta i prawdopodobieństwa wystąpienia danego zjawiska klimatycznego. Ryzyko wskazuje, w jakich sektorach w pierwszej kolejności należy zaplanować działania adaptacyjne mające na celu zmniejszenie skutków danego zjawiska. W tabeli 4 przedstawiono ryzyko dla czterech wybranych sektorów wynikające z ekstremalnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych. Przestrzenny rozkład ryzyk w obszarach wrażliwości miasta (sumarycznie dla czterech sektorów) został przedstawiony na poniższym rysunku (rys. 3).

Tab. 4. Ryzyko związane ze zmianami klimatu dla wybranych sektorów w Poznaniu.

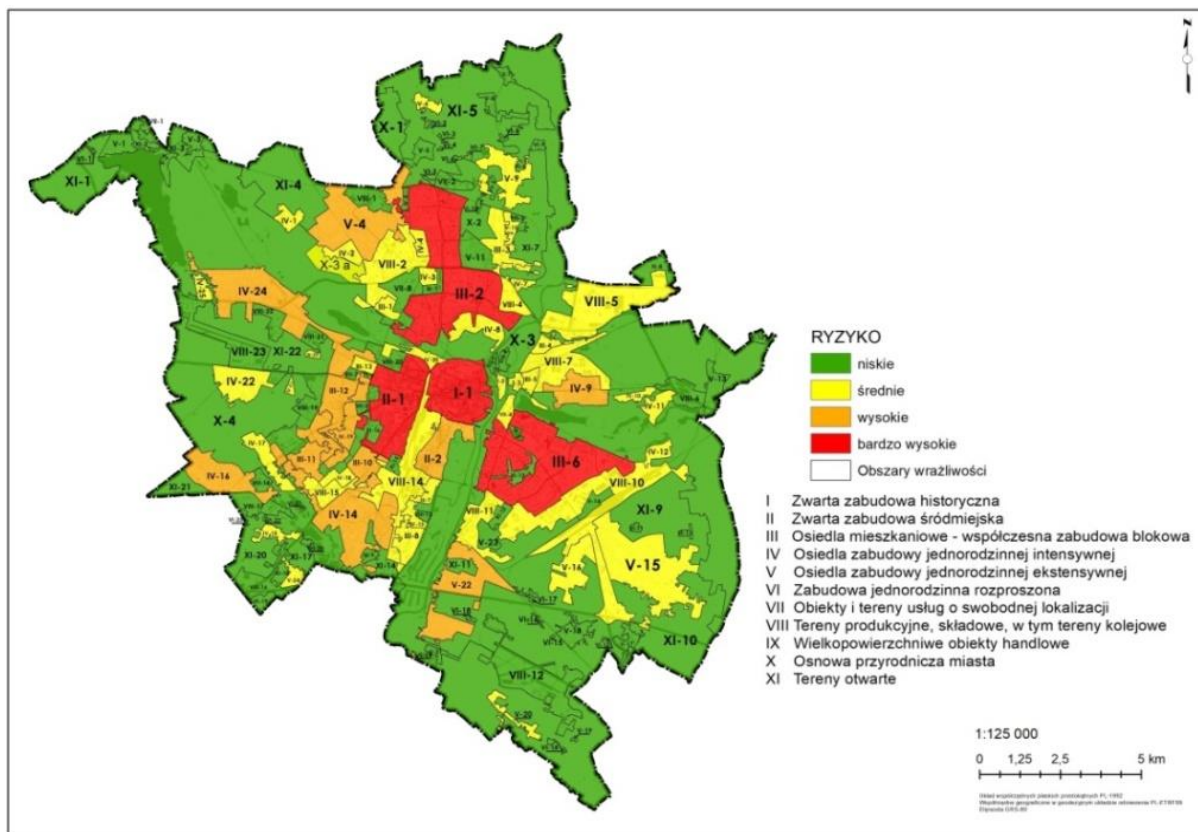
Sektor	Komponent	Upały	Chłody	Obłodzenia	Susze	Opady	Powódź	Wiatr i burze	Zakłócenia cyrkulacji powietrza
Zdrowie publiczne	Populacja miasta								
	Osoby >65 roku życia								
	Dzieci <5 roku życia								
	Osoby przewlekle chore								
	Osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością								
	Osoby bezdomne								
	Infrastruktura ochrony zdrowia								
	Infrastruktura opieki społecznej								
Gospodarka przestrzenna	Planowanie przestrzenne (tereny rozwojowe)								
Gospodarka wodna	Podsystem zaopatrzenia w wodę								
	Podsystem gospodarki ściekowej								
	Infrastruktura przeciwpowodziowa								

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

Sektor	Komponent	Upały	Chłody	Oblodzenia	Susze	Opady	Powódź	Wiatr i burze	Zakłócenia cyrkulacji powietrza
Transport	Podsystem szynowy								
	Podsystem drogowy								
	Podsystem – transport publiczny miejski								

Objaśnienia:

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



Rys. 3. Przestrzenny rozkład ryzyka w obszarach wrażliwości miasta

W Poznaniu najwyższe ryzyko występuje:

- w sektorze zdrowia publicznego w związku z zagrożeniem upałami, chłódami, oblodzeniem, intensywnymi opadami,
- w sektorze gospodarki wodnej w związku z opadami, powodzią (w szczególności miejską), chłódami, suszami,
- w sektorze transportu w związku z intensywnymi opadami, powodzią, upałami, oblodzeniem, wiatrem i burzą, chłódami,

- w sektorze gospodarki przestrzennej w związku z powodziami (głównie miejskie), intensywnymi opadami, upałami i zaburzeniem cyrkulacji przewietrza w mieście.

Największa koncentracja wysokich ryzyk odnosi się przede wszystkim do centralnej części miasta z zabudową staromiejską (I), a także do obszarów z zabudową blokową (osiedla mieszkaniowe III) (rys. 3).

Dla komponentów, w odniesieniu do których stwierdzono bardzo wysokie i wysokie ryzyko konieczne jest jak najszybsze (w pierwszej kolejności) podjęcie działań adaptacyjnych służących zmniejszeniu ich podatności na zjawiska klimatyczne. Dla pozostałych komponentów ww. sektorów, dla których ryzyko zostało oszacowane na poziomie średnim i niskim, realizacja działań adaptacyjnych jest możliwa w dalszej perspektywie czasowej.

5.6. SZANSE WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Szanse dla Poznania wynikające ze zmian klimatu są związane głównie z przewidywanym kształtowaniem się zjawisk termicznych (wzrost temperatury średniorocznej, wzrost średnich temperatur miesięcznych w miesiącach zimowych, zmniejszenie liczby i skrócenie czasu trwania okresów przymrozkowych, zmniejszenie liczby i skrócenie czasu trwania fal chłodu oraz fal mrozu, zmniejszenie liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C), a także zjawisk opadowych oraz zjawisk związanych z wiatrem.

Szanse związane z zmianami w warunkach termicznych:

- Poprawa jakości powietrza – mniejsze zużycie nieodnawialnych źródeł energii.
- Wzrost innowacji technologii grzewczych.
- Odnawialne źródła energii – rozwój energetyki słonecznej.
- Rozwój aktywności fizycznej wśród mieszkańców.
- Rozwój gospodarki.
- Rozwój technologii termoizolacyjnej.
- Zielone dachy, ogrody kieszonkowe.
- Zmniejszenie kosztów ogrzewania.
- Mniejsze koszty ubioru.

Szanse związane z zmianami w opadach:

- Ograniczenie kosztów podlewania roślin.
- Innowacyjność w gospodarowaniu wodami opadowymi (retencjonowanie – obiegi zamknięte).
- Estetyka miasta – więcej zieleni.
- Rozwój ogrodów deszczowych.
- Lepsza żegluga i turystyka.
- Zbiorniki retencyjne jako tereny rekreacji.
- Multifunkcjonalne place zabaw/ parki wodne.
- Rozwój systemów alarmowych.
- Infiltracja wody i zasilanie zasobów wód podziemnych.
- Rozwój kanalizacji deszczowej – poprawa jakości wód.
- Woda deszczowa wykorzystywana do podlewania.
- Rozwój systemów zbierania wody deszczowej.

Szanse związane z wiatrem:

- Poprawa jakości powietrza.
- Zmniejszenie alergii.
- Rozwój bioróżnorodności.
- Zmniejszenie intensywności MWC.

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

- Rozwój turystyki i rekreacji - rozwój żeglugi.
- Wzrost udziału energii z OZE (wiatraki) – czyste powietrze, brak smogu.

Pozostałe szanse:

- Modernizacja infrastruktury wymusi likwidację elektroenergetycznych linii napowietrznych.
- Wzrost dialogu/komunikacji na linii urząd – mieszkańcy.
- Rozwój świadomości społecznej.
- Aktywizacja społeczna.



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

6. Wizja adaptacji Miasta i cele Planu Adaptacji

Podjęmowane w mieście działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu są spójne z zasadami zrównoważonego rozwoju, zapewniającymi, że dążenie do dobrobytu gospodarczego mieszkańców Poznania odbywać się będzie w harmonii z przyrodą 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

W roku 2030 Poznań będzie nowoczesną i funkcjonalną metropolią sprzyjającą zrównoważonemu rozwojowi innowacyjnej gospodarki, przyjazną ludziom i środowisku m.in. dzięki skutecznej adaptacji do zmian klimatycznych.

CEL NADRZĘDNY PLANU ADAPTACJI

Konsekwentna realizacja założeń Planu Adaptacyjnego w celu ciągłej poprawy świadomości, bezpieczeństwa i komfortu życia mieszkańców, w warunkach zmieniającego się klimatu.

CELE STRATEGICZNE PLANU ADAPTACJI

Cel 1.	Łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń (inwersje termiczne, MWC).
Cel 2.	Ograniczanie skutków nawałnych opadów i powodzi miejskich, susz oraz burz i silnych wiatrów.
Cel 3.	Informowanie oraz zwiększanie świadomości społeczności miejskiej dotyczącej skutków zmian klimatu.
Cel 4.	Instytucjonalne i organizacyjne wzmocnienie odporności miasta na zmiany klimatu lub na ekstremalne zjawiska klimatyczne.



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 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 w mieście.

Cele Planu Adaptacji są realizowane poprzez podjęcie wielu działań adaptacyjnych. Działania adaptacyjne pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, redukując podatność przede wszystkim sektorów miasta ocenionych za najbardziej wrażliwe: zdrowia publicznego (w tym grup społecznych szczególnie wrażliwych), gospodarki wodnej, gospodarki przestrzennej miasta oraz transportu. Dla osiągnięcia efektu synergii w wymienionych sektorach potrzebne są działania w różnych obszarach funkcjonowania miasta – jego organizacji, edukacji i ostrzegania mieszkańców o zagrożeniach oraz rozwiązań technicznych w przestrzeni miasta. W Planie Adaptacji wskazano działania z trzech kategorii:

- **działania organizacyjne** – dotyczą zmian w prawie miejscowym w zakresie np. planowania przestrzennego, organizacji przestrzeni publicznej, tworzenia wytycznych postępowania w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych, usprawnienia funkcjonowania służb miejskich bądź systemów ostrzegania przed zagrożeniami.
- **działania informacyjno-edukacyjne** – są to działania wspierające, podnoszące społeczną świadomość klimatyczną i propagujące dobre praktyki adaptacyjne. Pozwalają one uodpornić miasto i jego mieszkańców poprzez odpowiednie programy edukacyjne i zintensyfikowane działania informacyjne.
- **działania techniczne** – są to działania o charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury, w tym także zielono-błękitnej, która przyczyni się do ochrony miasta przed negatywnymi skutkami zmian klimatu.

Poniżej zestawiono działania adaptacyjne odpowiadające poszczególnym celom strategicznym.

Cel strategiczny 1. Łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń (inwersje termiczne, MWC).

Miasto cechuje się wysoką wrażliwością na ekstremalne zjawiska termiczne (fale upałów, MWC), które wpływają na bezpieczeństwo mieszkańców Poznania i sprawność funkcjonowania miasta. Konieczne są więc działania, które przyczynią się do poprawy bezpieczeństwa mieszkańców i usprawnią funkcjonowanie miasta w sytuacji wystąpienia tych zjawisk.

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 1.1 Wprowadzanie rozwiązań w organizacji ruchu zwiększających jego płynność; nadanie priorytetu komunikacji miejskiej (inteligentne systemy sterowania, modernizacje, systemy świetlne i inne działania poprawiające płynność)	Do 2030 (działania sukcesywne)	Jednostki ds. organizacji ruchu, transportu, dróg
Głównym celem tego działania strategicznego jest zmniejszenie energochłonności sektora transportu w mieście, a co za tym idzie – zmniejszenie niskich emisji. Na działanie to składa się szereg zadań o charakterze organizacyjnym – zaprojektowanie i realizacja odpowiedniej organizacji ruchu (np. wyznaczenie odrębnych pasów dla środków transportu publicznego – jako uprzywilejowanego, zwiększenie opłat parkingowych w centrum, ograniczenie przejazdów samochodów indywidualnych itp.). Do zakresu tego działania należą też zadania o charakterze technicznym (inwestycyjnym) – np. instalowanie systemów świetlnych lub budowa rond, odpowiednia przebudowa istniejących lub budowa nowych linii tramwajowych, budowa infrastruktury przystankowej. Działania organizacyjne i techniczne.		

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 1.2 Wprowadzanie rozwiązań usprawniających funkcjonowanie transportu publicznego obejmujących m.in. zadania: a) budowa nowych połączeń, w szczególności nowych linii tramwajowych; budowa zintegrowanych węzłów przesiadkowych, b) rozbudowa parkingów systemu P+R i P+G (także z uwzględnieniem właściwego zagospodarowania wód opadowych), c) modernizacja infrastruktury przystankowej - odnawialne źródła energii, zielone przystanki /zielone torowiska, d) sukcesywna wymiana taboru na pojazdy o wyższym termicznym komforcie podróży, spełniające wymogi ekologiczne oraz ustawy o elektromobilności, e) zweryfikowanie rozkładów jazdy komunikacji miejskiej (regularność i częstotliwość przejazdów), f) dalszy rozwój kolei metropolitalnej powiązanej z innymi systemami transportu miejskiego (węzły przesiadkowe)	Do 2030 (działania sukcesywne)	Jednostki ds. organizacji ruchu, transportu, dróg, zieleni, koordynacji projektów i realizacji inwestycji, MPU
Usprawnienie funkcjonowania miejskiego transportu publicznego ma generalnie na celu zmniejszenie udziału samochodów indywidualnych w strukturze przewozów. Na to strategiczne działanie składają się zarówno zadania o charakterze organizacyjnym, jak i technicznym (inwestycyjnym), przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności komunikacji publicznej poprzez m.in. wzrost częstotliwości i regularności ruchu oraz skrócenie czasu przejazdów (organizacyjne), bezpieczne i komfortowe pojazdy (w tym pod względem termicznym), „zielone” przystanki i sprawnie działające miejsca przesiadkowe, parkingi systemu P+R i P+G rozbudowa systemu kolei metropolitalnej itp. Działania techniczne.		
Działanie 1.3 Kontynuacja zmian w systemach ogrzewania i chłodzenia na bardziej efektywne i mniej - lub bezemisyjne w obiektach publicznych oraz w zabudowie mieszkaniowej i innej (znajdującej się w zasobach miasta) m.in. poprzez: a) podłączenie do sieci ciepłowniczej i chłodniczej oraz rozbudowa tej sieci, b) wymiana palenisk na paliwo stałe, na zasilanie z sieci ciepłowniczej, gazowe lub elektryczne, c) wymiana źródeł energii cieplnej (na elektryczne, pompy ciepłe, baterie słoneczne i inne), d) modernizacja sieci ciepłowniczej (m.in. sukcesywna wymiana sieci ciepłych na preizolowane; wymiana zdewastowanej izolacji termicznej) e) stwarzanie systemów dofinansowywania działań modernizacyjno-inwestycyjnych	Do 2022 (działania sukcesywne)	Administratorzy budynków i obiektów, dostawca energii cieplnej, jednostka ds. gospodarki komunalnej, gestorzy infrastruktury sieciowej, MPU, jednostka ds. ochrony środowiska
Głównym celem działania (a właściwie zespołu różnych działań) jest ograniczenie niskich emisji komunalnych generowanych przez sektor gospodarki cieplnej. Działania te polegają w szczególności		

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
na zmianie rodzajów i systemów wytwarzania energii cieplnej (także chłodu), tj. wymianę pieców i kotłów bazujących na paliwach stałych, na urządzenia wykorzystujące OZE (panele słoneczne, pompy ciepła). Znaczna część zadań polegać też będzie na zwiększeniu podłączeń budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej. (np. rozbudowa tej sieci na Ostrowie Tumskim, Chwaliszewie i Jeżycach). Do działania tego zaliczyć należy też zadania polegające na stworzeniu finansowych zachęt do wymiany kotłów, zakupu paliw odpowiedniej jakości przez użytkowników ogrzewanych obiektów lub podłączenia się do sieci miejskiej. Ważne będą też zadania mające na celu oszczędzanie energii cieplnej poprzez ograniczanie strat tej energii na przesyłach (wymiana sieci ciepłowniczych na preizolowane; likwidowanie ubytków w izolacji). Działania techniczne		
Działanie 1.4 Utworzenie skoordynowanego systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej; kontynuacja termomodernizacji budynków (obiektów oświatowych, innych budynków usług publicznych, budynków mieszkalnych)	Do 2025	Właściciele budynków, spółdzielnie mieszkaniowe, jednostki ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji, gospodarki komunalnej, zarządca komunalnych zasobów lokalowych
Finalnym celem działania jest ograniczenie niskich emisji generowanych przez energetykę ciepłą i chłodniczą. Działania polegają generalnie na zmniejszeniu energochłonności w kształtowaniu pożądanego komfortu termicznego w pomieszczeniach. Istotną częścią tych działań są termomodernizacje, w tym ocieplanie budynków. Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 1.5 Działania na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych (modernizacja sieci energetycznej, dywersyfikacja źródeł energii)	Do 2025	Gestorzy infrastruktury sieciowej, jednostki ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa, gospodarki komunalnej
Celem działania (a ściślej - zespołu działań) jest zapewnienie ciągłości dostawy energii (głównie elektrycznej) w sytuacji niekorzystnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk pogodowych, np.: wicher i burz, śnieżyc, szadzi (zerwanie napowietrznych linii energetycznych), fal upałów (przeciążenie systemu elektroenergetycznego w skutek np. masowego włączania systemów klimatyzacyjnych), nawałnych deszczy i podtopień (np. zalanie stacji trafo). Działania organizacyjne i techniczne.		

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 1.6 Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji wprowadzania zielono-błękitnej infrastruktury do przestrzeni miejskiej, w szczególności w terenach o największej intensywności zabudowy [wsk. intensywności zabudowy $\geq 2,0$; udział powierch. biol. czynnej $< 20\%$]	Do 2030	MPU (opracowanie koncepcji), jednostki ds. dróg, zieleni, koordynacji projektów i realizacji inwestycji, transportu, ochrony środowiska Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet)
Głównym celem tego działania jest wprowadzenie na terenach z intensywną zabudową elementów zagospodarowania przestrzeni pozwalających na złagodzenie stresora termicznego podczas fal upałów. Opracowanie koncepcji pozwoli na rozpoznanie potrzeb i możliwości wprowadzania zielono-zielonej infrastruktury. Na obszarach najsilniej technicznie zainwestowanych (intensywna zabudowa śródmiejska, niektóre tereny przemysłowe i komunikacyjne oraz wielkie centra handlowe) nie dysponują odpowiednią ilością „wolnej” przestrzeni, umożliwiającej wprowadzenie spójnego systemu zielono-błękitnej infrastruktury. Z tego też względu realizacja tego działania ograniczyć się musi do drobnych, „punktowych” obiektów – biotycznych lub wodnych, w tym o charakterze małej architektury, możliwych do zainstalowania na różnych podłożach, w tym „technicznych” (np. ściany i dachy budynków). Należą do nich np. zielone dachy i ściany, ogrody kieszonkowe, fontanny i kurtyny wodne, drobne skwery, zadrzewienia przyuliczne i ogrody deszczowe, ogrody społeczne, ogrody wertykalne, łąki kwietne i zacienione place zabaw. W miejscach, gdzie to możliwe rozszczelniane będą nawierzchnie lub będą wprowadzane nawierzchnie przepuszczające wodę i nienagrzewające się.. Działania te dotyczyć będą obszaru całego miasta, a w szczególności strefy śródmiejskiej, m.in. obszar Wild i Jeźyc. Planowanie i realizacja przedsięwzięć z zakresu zielono-błękitnej infrastruktury będą odbywać się we współpracy z mieszkańcami Poznania. Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 1.7 Wprowadzanie rozwiązań zmniejszających ruch samochodowy w Śródmieściu, w tym: - budowa nowych ciągów pieszo-rowerowych i dróg rowerowych; (rozbudowa miejskiego systemu tras rowerowych zgodnie z Programem Rowerowego Miasta Poznania 2017-2022 r. z perspektywą 2025 r.), - reorganizacja ruchu pod kątem ograniczenia i uspokojenie ruchu samochodowego w Śródmieściu.	Do 2030	Jednostki ds. organizacji ruchu, transportu, zieleni, dróg, koordynacji projektów i realizacji inwestycji, MPU
Zmniejszenie ruchu samochodowego w śródmieściu ma na celu ograniczenie emisji niskich w najsilniej zurbanizowanej i tym samym najwrażliwszej na główne stresory klimatyczne części miasta. Wprowadzenie rozwiązań organizacyjnych i technicznych ujętych w zadaniach 1.1. i 1.2. (tu adresowane do strefy śródmiejskiej) realizować będą główny cel tego zadania. Szczególnie istotną grupą działań ukierunkowanych na omawiany cel będzie dalsza rozbudowa infrastruktury rowerowej (m.in. parkingów rowerowych, wypożyczalnie rowerów), w tym np. ciągów pieszo-rowerowych w		

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
śródmieściu – przedłużenie ulicy Siemiradzkiego przez park Wilsona do ulicy Śniadeckich, ciąg pomiędzy rynkiem Wildeckim a ulicą Półwiejska itp. Znaczący rozwój tego systemu przyczynić się powinien do odciążenia zarówno komunikacji publicznej, jak i indywidualnej. Do zadań inwestycyjnych realizujących to strategiczne działanie zaliczyć można też odnowę infrastruktury tramwajowej i uspokojenie ruchu samochodowego, modernizację oraz odpowiednie doposażenie ulic (w tym w zieleni). Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 1.8 Rewaloryzacja zieleni parkowej w mieście; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych parków.	Do 2022	Jednostki ds. zieleni, transportu, MPU
Głównym celem zadania jest łagodzenie stresora termicznego, w szczególności związanego z wysokimi temperaturami i suszą, poprzez utrzymanie oraz wzmocnienie istniejących zespołów zieleni parkowej (np. Skweru Sprawiedliwych wśród Narodów Świata) oraz ich powiększenie i tworzenie nowych parków. Działanie polega na poprawie, odtworzeniu i wzmocnieniu funkcji biotycznych, hydrologicznych i klimatycznych pełnionych przez tereny zieleni miejskiej. Działanie opiera się na rozwiązaniach bazujących na naturze, a także służy zachowaniu wartościowych ekosystemów, w tym drzewostanów. Parki Poznania stanowią biotyczny element spójnego systemu przyrodniczego rozbijającego obszary silnie zurbanizowane, w szczególności w strefie centralnej. Tworzą więc powierzchnie kontrastowe (termicznie) w stosunku do sąsiadujących terenów zabudowanych generując lokalną cyrkulację (poprzez konwekcję) - napływ chłodniejszego i oczyszczonego powietrza na te ostatnie tereny. Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 1.9 Odtwarzanie zadrzewień przyulicznych; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych skwerów w miejscach zdegradowanych (w tym w ramach programu rewitalizacji miasta)	Do 2022	Jednostki ds. transportu, zieleni, dróg, koordynacji projektów i realizacji inwestycji, MPU
Zadrzewienia przyuliczne odgrywają istotną rolę w łagodzeniu klimatu i oczyszczaniu powietrza na obszarach zurbanizowanych, posiadają także wysokie walory kompozycyjne. Działanie służy zachowaniu i wzbogaceniu istniejących zasobów zadrzewienia, jako dobra wspólnego wszystkich mieszkańców Poznania. Działanie polegać będzie na wprowadzaniu zadrzewień w miejscach ich ubytków lub tworzeniu nowych przyulicznych szpalerów oraz alei. Zadrzewieniami objęte też będą tereny zdegradowane (np. poprzemysłowe), tworzone będą skwery. W tworzeniu nowych zadrzewień przyulicznych i skwerów zachowany będzie priorytet ochrony istniejących drzew. Przy realizacji działania uwzględnione będą aspekty prawne w zakresie planowania i projektowania zieleni wzdłuż tras komunikacyjnych. Działania organizacyjne i techniczne.		

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 1.10 Opracowanie strategii rozwoju terenów zieleni wraz z inwentaryzacją terenów pełniących funkcje przyrodnicze w mieście	Do 2022	Jednostki ds. ochrony środowiska, zieleni, dróg, koordynacji projektów i realizacji inwestycji, MPU, Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet)
Działanie służy zapewnieniu zarządzania zasobami przyrodniczymi w mieście stanowiącymi podstawę adaptacji Poznania do zmian klimatu. Strategia rozwoju terenów zieleni zapewni systemową ochronę zasobów przyrodniczych miasta, w tym ochronę terenów pełniących funkcje przyrodnicze przed nadmiernym wykorzystaniem, zagospodarowaniem i zabudową. Strategia wskaże kierunek zwiększania różnorodności biologicznej miasta, zwiększania udziału terenów zieleni w mieście oraz tworzenia spójnego i stabilnego systemu pełniącego funkcje biologiczne, hydrologiczne i klimatyczne, w tym określi potrzeby wprowadzenia ochrony prawnej systemu przyrodniczego miasta. Uwzględni potrzeby mieszkańców Poznania w zakresie dostępu do terenów zieleni. Strategia określi kierunek reorganizacji kompetencji podmiotów dla zapewnienia spójnego zarządzania zielenią w Poznaniu, a także zasady współpracy z mieszkańcami i organizacjami społecznym w zakresie inicjatyw i przedsięwzięć dotyczących zieleni miejskiej. Opracowana zostanie inwentaryzacja terenów pełniących funkcje przyrodnicze w mieście. Inwentaryzacja pozwoli na rozpoznanie i zwaloryzowanie różnorodności biologicznej tych terenów, wskazanie zagrożeń, potrzeb ochrony i zasad wykorzystania.		

Cel strategiczny 2. Ograniczanie skutków nawałnych opadów i powodzi miejskich, susz oraz burz i silnych wiatrów.

Miasto cechuje się szczególnie wysoką wrażliwością na ekstremalne zjawiska hydrologiczne (deszcze nawałne – powodzie miejskie i susze), które wpływają na bezpieczeństwo mieszkańców, majątek trwały oraz funkcjonowanie miasta. Konieczne są więc działania, które przyczynią się do zmniejszenia zagrożeń i zapewnią funkcjonowanie miasta w sytuacji wystąpienia tych zjawisk. Odpowiednio realizowane inwestycje w zakresie zielono-błękitnej infrastruktury wspomagać będą system gospodarki wodami opadowymi; umożliwią więc retencjonowanie wód opadowych w miejscu ich występowania i obniżą wrażliwość miasta na powodzie miejskie i susze.

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 2.1 Zachowanie i rewaloryzacja istniejących cieków i zbiorników wodnych.	Działanie ciągłe	Wody Polskie, jednostka ds. utrzymania urządzeń melioracyjnych, Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet) jednostki ds. ochrony środowiska, gospodarki komunalnej, dróg, urbanistyki i architektury, koordynacji projektów i realizacji inwestycji, MPU
Istniejące ciek i zbiorniki wodne już stanowią istotny element zielono-błękitnej infrastruktury, której głównym celem jest bezpieczne i racjonalne gospodarowanie wodami opadowymi, zwłaszcza pochodzącymi z nawałnych opadów. W działaniu tym chodzi o zabezpieczenie (przed nieodpowiednim przekształceniem) oraz wykorzystanie tych akwenów jako elementów kompleksowego systemu kolekcji, retencji, oczyszczania a następnie wykorzystania nadmiaru wód opadowych (czyli ZBI). Do zakresu zadań realizujących to strategiczne działanie przykładowo zaliczyć można: przebudowę i odnowę biologiczną cieku Bogdanka, odpowiednie zagospodarowanie nadrzecznych terenów rzeki Główna, odbudowa stawów w Dębinie, odbudowa cieku Starynka itp.		
Działania techniczne.		
Działanie 2.2 Podejmowanie wspólnych działań w ochronie zlewni cieków miejskich i jezior w ramach metropolii Poznań.	Działanie ciągłe	Metropolia Poznań, Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet) jednostki ds. utrzymania urządzeń melioracyjnych, dróg, transportu, zieleni, ochrony środowiska, koordynacji projektów i realizacji inwestycji,

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Głównym celem działania (a właściwie zespołu różnych działań) jest wzmocnienie współpracy pomiędzy organami funkcjonującymi w Metropolii Poznań, a dysponującymi kompetencjami w zakresie gospodarki wodnej, zwłaszcza w aspekcie ochrony istniejących wodnych elementów zielono-błękitnej infrastruktury (cieków powierzchniowych i jezior). Działania organizacyjne.		
Działanie 2.3 Zagospodarowywanie wód opadowych „in situ” w mieście; wykorzystanie „czystych” wód opadowych na terenie nieruchomości (dla obiektów użyteczności publicznej).	Do 2025	Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet) jednostki ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji, dróg, ochrony środowiska, oświaty, MPU
Działanie obejmuje przedsięwzięcia głównie techniczne ("szare") polegające na tworzeniu obiektów zielono-błękitnej infrastruktury (np. oczka wodne, ogrody deszczowe, ogrody kieszonkowe, zielone dachy itp.), której głównym celem jest zmniejszenie spływu powierzchniowego (także z dachów) poprzez infiltrację i magazynowanie "in situ" wód pochodzących z nawałnych opadów i umożliwienie jej późniejszego wykorzystania w okresach suchych np. do zmywania powierzchni utwardzonych czy podlewania okolicznej zieleni miejskiej lub ogrodów przydomowych. Działania takie powinny być podejmowane także na terenach wyposażonych w systemy kanalizacji deszczowej, gdzie w miarę możliwości należy odcinać rynny od kanalizacji deszczowej. Działania techniczne.		
Działanie 2.4 Tworzenie systemu zbiorników retencyjno-podczyszczających.	Działanie ciągłe	Jednostki ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji, dróg, zieleni, lasów poznańskich, ochrony środowiska, urbanistyki i architektury, Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet) MPU
Celem działania jest tworzenie obiektów amortyzujących przepływ wód powierzchniowych, ich oczyszczanie i retencjonowanie. W obiektach tych odbywać się będą procesy samooczyszczania, pozwalające na wykorzystanie tych wód na różne cele, w tym np. rekreacyjne (zasilanie akwenów rekreacyjnych) Działania techniczne.		

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 2.5 Montowanie urządzeń sedymentacyjno-flotujących, osadników i separatorów dla wód opadowych spływających z obiektów i terenów o dużym zanieczyszczeniu.	Do 2025	Jednostka ds. dróg, Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet)
Działanie obejmuje wprowadzanie do obiektów małej retencji wodnej urządzeń podczyszczających wody opadowej z terenów o dużym zanieczyszczeniu. Urządzenia te zapewnią usunięcie zawieszin pływających i opadających a także usunięcie większych części stałych (np. fragmentów roślin i innych odpadów).		
Działania techniczne.		
Działanie 2.6 Opracowanie i promowanie standardów miejskiego systemu odwodnieniowego; sporządzenie (opracowanie) katalogu /wytycznych dobrych praktyk w zagospodarowaniu wód deszczowych.	Do 2025	Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet), jednostki ds. dróg, gospodarki komunalnej, ochrony środowiska, zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa
Celem działania jest kształtowanie systemu gospodarowania wodami opadowymi na podstawie opracowanego dokumentu – opracowania wytycznych, standardów i wskazówek, zawierającego przykłady dobrych praktyk, także sprawdzonych w innych miastach. W ramach działania planuje się również przeprowadzenie akcji o charakterze edukacyjnym.		
Działania organizacyjne.		
Działanie 2.7 Tworzenie powierzchniowego odprowadzania wód opadowych z jezdni ulic na pasy terenów infiltrujących, na obszarach o mniejszej intensywności zabudowy.	Do 2025	Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet), jednostki ds. dróg, urbanistyki i architektury, ochrony środowiska
Celem działania jest stworzenie pasów infiltracyjnych dla odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i tym samym zabezpieczenia tych jezdni, a także sąsiadujących terenów (poza pasami infiltracyjnymi) przed podtopieniami. Ważna przy tym jest (obok struktury litologicznej podłoża) odpowiednia szerokość pasów infiltracyjnych, stąd też realizacja tego zadania możliwa jest na obszarach miasta o mniejszej intensywności zabudowy.		
Działania techniczne.		

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 2.8 Odtwarzanie systemów wód powierzchniowych, w tym budowa kompleksowego miejskiego systemu odwodnienia dla 20 zlewni w wykorzystaniu między innymi naturalnych metod retencji, w szczególności w zlewni „Bogdanka”	do 2025	Jednostka ds. utrzymania urządzeń melioracyjnych, właściciele nieruchomości, Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet), jednostki ds. dróg, ochrony środowiska, MPU
Działanie kompleksowe dotyczące zarządzania wodami opadowymi w układzie zlewniowym, obejmujące obszar całego miasta (wraz z sąsiadującymi terenami). Na działanie to składa się szereg różnych, uzależnionych od specyficznej sytuacji danej części zlewni zadań (zarówno technicznych – „tradycyjnych” jak i „zielonych”), opartych na analizach i ekspertyzach przedprojektowych. Analizy/ekspertyzy te powinny w szczególności zidentyfikować lokalne zróżnicowanie warunków dla poszczególnych rodzajów zadań inwestycyjnych (uwarunkowania morfologiczne, litologiczne, hydrogeologiczne, funkcjonalne i przestrzenne). W ramach realizacji tego działania przewiduje się zadania (przykładowo): – przebudowa cieków Górczynka, budowa kanalizacji deszczowej dla obszaru Kiekrz, budowa odwodnienia na ul. Serbskiej. – stworzenie systemu odprowadzania i retencji wód opadowych, odciążającego zlewnie kanalizacji ogólnospławnej (centrum lewobrzeżnego Poznania). Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 2.9 Opracowanie modelu hydraulicznego i utworzenie automatycznego systemu monitoringu /kontrolu pracy kanalizacji deszczowej.	do 2030	Jednostka ds. dróg, Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet), jednostka ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa
Celem działania jest sformułowanie matematycznego modelu hydrodynamicznego przepływu wód opadowych oraz zaimplementowanie go w odpowiednim oprogramowaniu zespólnym z systemem monitoringu i zarządzania pracą kanalizacji deszczowej. Kompleksowy system stanowić będzie nieodłączne narzędzie predykcji przy modernizacji istniejących i projektowaniu nowych systemów kanalizacyjnych. Działania organizacyjne.		

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 2.10 Program inwentaryzacji i oceny kondycji zadrzewień pod kątem ich zagrożenia w przypadku silnych wiatrów. Sukcesywne usuwanie zadrzewień stanowiących zagrożenie w przypadku silnych wiatrów	Do 2030 r. inwentaryzacja. Działanie techniczne ciągłe - etapowe	Jednostka ds. zieleni
Działanie ma służyć zapobieganiu zagrożenia mieszkańców oraz mienia przed skutkami wichur. Usuwanie drzew spowodowane potrzebami bezpieczeństwa będzie kompensowane wprowadzaniem nowych nasadzeń gatunków odpornych na silny wiatr. Działania organizacyjne i techniczne.		

Cel strategiczny 3. Informowanie oraz zwiększanie świadomości społeczności miejskiej dotyczącej skutków zmian klimatu.

Zmiany klimatu przyczyniają się do wzrostu natężenia i częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk, na które mieszkańcy i służby miejskie muszą sprawnie reagować. Sprawność reagowania zależy od poziomu świadomości zagrożeń wśród społeczeństwa i pracowników instytucji biorących udział w zarządzaniu miastem. Niezbędne są działania informacyjne, poprawiające świadomość mieszkańców na temat skutków ekstremalnych zjawisk oraz o działających w mieście systemach ostrzegania.

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 3.1 Przeprowadzenie kampanii społecznej promującej dobre praktyki adaptacyjne; promowanie systemów zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenach własnych (przemysłowych, magazynowych, usługowych, mieszkaniowych, parkingowych) ukierunkowane na zwiększenie retencji gruntowej wód deszczowych w lokalnych zlewniach	Działanie ciągłe	Jednostki ds. ochrony środowiska, koordynacji projektów i realizacji inwestycji, gospodarki komunalnej, działalności gospodarczej, rolnictwa, Gabinet Prezydenta, jednostka ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa, Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet), Metropolia Poznań
Działanie ma na celu podwyższenie potencjału adaptacyjnego miasta poprzez zaangażowanie mieszkańców i przedsiębiorców w indywidualne inicjatywy we właściwym zagospodarowaniu wód opadowych na terenach własnych poprzez propagowanie i promowanie właściwych rozwiązań przyczyniających się do zwiększenia retencji wód. Prowadzenie kampanii obejmuje organizację warsztatów polegających na projektowaniu i wdrażaniu rozwiązań zielono-błękitnej infrastruktury dla przedstawicieli urzędów, spółdzielni mieszkaniowych, zarządców nieruchomości a także zainteresowanych mieszkańców. Działanie będzie realizowane we współpracy organizacjami społecznymi, szkołami i uczelniami.		
Działania edukacyjne.		
Działanie 3.2 Przeprowadzenie działań edukacyjnych na temat regulacji prawnych w zakresie ochrony środowiska, dostępu do informacji i uczestnictwa w podejmowaniu decyzji dotyczących środowiska (<i>kontynuacja działań</i>)	Działanie ciągłe	Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet), jednostki ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji, ochrony środowiska, Metropolia Poznań, jednostka ds. gospodarki komunalnej

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Celem głównym jest kształtowanie świadomości ekologicznej lokalnego społeczeństwa przyczyniającej się do aktywnego i świadomego uczestnictwa we wszelkich konsultacjach planów, strategii, programów i projektów, w szczególności związanych (bezpośrednio lub pośrednio) z adaptacją do zmian klimatu. Podnoszenie świadomości ekologicznej to także podnoszenie świadomości energetycznej (racjonalne korzystanie z energii, ograniczanie konsumpcji). Zadania dotyczące szeroko rozumianej świadomości ekologicznej lokalnej społeczności realizowane mogą być jako prelekcje, promocje, konkursy (np. konkurs „Zielony Poznań”, „Poznański Dzień Energii”, „Trzymaj Ciepło” itp.), a także w formie warsztatowej przy wdrażaniu projektów z zakresu zielono-błękitnej infrastruktury. Kontynuowana będzie kampania przeciw spalaniu odpadów komunalnych w indywidualnych gospodarstwach domowych. Działanie będzie realizowane we współpracy organizacjami społecznymi, szkołami i uczelniami. Działania edukacyjne i organizacyjne.		
Działanie 3.3 Usprawnienie i rozszerzenie systemu ostrzegania mieszkańców przed zagrożeniami klimatycznymi; aplikacja systemu informatycznego, w tym utworzenie strony internetowej o ryzyku przekroczenia norm zanieczyszczeń powietrza i zaleceniach dotyczących zachowań ludności; bezpłatna aplikacja na smartfony, strona internetowa miasta <i>(kontynuacja działania)</i>	Działanie ciągłe	Jednostka ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa, Geopoz (system informacji przestrzennej miasta) jednostki ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji, ochrony środowiska, gospodarki komunalnej, Metropolia Poznań
Celem działania jest stworzenie sprawnego, nowoczesnego systemu ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami pogodowymi obejmującego możliwie jak największą grupę mieszkańców (i różne grupy mieszkańców). System ten powinien się składać z różnych form ostrzegania, a także informowania o właściwych sposobach zachowania się w warunkach kryzysowych (telebimy, tablice elektroniczne, infokioski, monitory w pojazdach transportu publicznego, sygnały dźwiękowe). Działania edukacyjne i organizacyjne.		
Działanie 3.4 Budowa i utrzymanie platformy wymiany wiedzy o dobrych praktykach w adaptacji do zmian klimatu	Od 2020	Metropolita Poznań, jednostka ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji
Celem jest prezentacja dobrych praktyk z dziedziny adaptacji podejmowanych przez miasto w odpowiedzi na zagrożenia klimatyczne oraz wymiana doświadczeń służąca poznaniu dobrych rozwiązań w dziedzinie adaptacji zastosowanych w innych miastach. Platforma wymiany wiedzy będzie działała za pośrednictwem miejskiej platformy informatycznej oraz innych platform informatycznych poświęconych adaptacji do zmian klimatu, np. platformy "Klimada" prowadzonej przez Ministerstwo Środowiska. Działania edukacyjne i organizacyjne.		

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 3.5 Wzmocnienie i rozszerzenie współpracy z Parkiem Technologicznym, uczelniami, innymi placówkami badawczymi Poznania oraz organizacji pozarządowymi (<i>kontynuacja działania</i>)	Działanie ciągłe	Jednostki ds. rozwoju miasta, współpracy międzynarodowej, Gabinet Prezydenta, jednostka ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji Metropolia Poznań
Wykorzystując silną bazę naukową Poznania, w tym Parku Technologicznego, wzbogacanie oraz wymiana wiedzy i doświadczeń odbywać się może poprzez zlecenie prac naukowych i ekspertyz, seminaria tematyczne, programy i projekty służące podzieleniu się doświadczeniami zdobytymi w czasie realizacji działań adaptacyjnych. Wzmocniona i rozszerzona będzie współpraca z organizacjami pozarządowymi działającymi na rzecz środowiska, ekologii, integracji społeczności lokalnych. Działania edukacyjne i organizacyjne.		
Działanie 3.6 Utworzenie i zarządzanie bazą danych o zagrożeniach i skutkach ekstremalnych zjawisk klimatycznych.	Działanie ciągłe	Jednostka ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa, Geopoz (system informacji przestrzennej miasta), jednostka ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji, Metropolia Poznań
Celem jest stworzenie w miarę kompletnej bazy informacyjnej o zagrożeniach klimatycznych i ich skutkach. Baza ma mieć charakter otwarty umożliwiający sukcesywne jej uzupełnianie i bieżącą weryfikację. Działania edukacyjne i organizacyjne.		

Cel strategiczny 4. Instytucjonalne i organizacyjne wzmocnienie odporności miasta na zmiany klimatu lub na ekstremalne zjawiska klimatyczne.

Wzmocnienie instytucji służących opiece nad najsłabszymi grupami społecznymi, a więc szczególnie wrażliwymi na różne negatywne oddziaływania, w tym klimatyczne, podniesie potencjał adaptacyjny miasta. To samo dotyczy wzmacniania placówek służby zdrowia oraz jednostek ratowniczych.

Dokumenty strategiczne i planistyczne miasta wyznaczają z kolei kierunki i działania w perspektywie wieloletniej. Aktualność dokumentów jest istotna w warunkach zmieniającego się klimatu i wzrastającego zagrożenia związanego z tymi zmianami. Wprowadzenie do dokumentów zagadnienia adaptacji miasta do zmian klimatu ma na celu zapewnienie, że rozwój miasta Poznania będzie planowany z uwzględnieniem zmieniających się warunków klimatycznych. Decyzje podejmowane na podstawie dokumentów zawierających aktualne prognozy dotyczące zmian klimatu będą korzystne dla środowiska przyrodniczego, mieszkańców miasta i jego infrastruktury.

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 4.1 Modernizacja infrastruktury obiektów pomocy społecznej.	Do 2025	Jednostka ds. społecznych i zdrowia oraz jednostki podległe, MOPR
Celem działania jest materialne wzmocnienie infrastruktury służącej opiece nad najbardziej wrażliwymi (w tym na czynniki klimatyczne) grupami populacji. Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 4.2 Zorganizowanie systemowej opieki nad seniorami – tworzenie dziennych domów seniora i poszerzenie zakresu ich działalności.	Do 2025	Jednostka ds. społecznych i zdrowia oraz jednostki podległe, MOPR
Działanie skierowane jest na opiekę nad szczególnie wrażliwą grupą populacji miejskiej jaką są osoby w wieku powyżej 65 roku życia. Działania organizacyjne.		
Działanie 4.3 Sukcesywne podnoszenie standardu usług medycznych w zakładach opieki zdrowotnej miasta.	Działanie ciągłe	Jednostka ds. społecznych i zdrowia oraz jednostki podległe
Celem jest głównie podwyższenie sprawności i skuteczności działań instytucji opieki zdrowotnej w udzielaniu pomocy medycznej, w szczególności w sytuacjach kryzysowych; uwzględnienie postępu medycyny, informatyzacja szpitali i wyposażenie w sprzęt medyczny. Działania organizacyjne i techniczne.		
Działanie 4.4 Budowa strażnic i wyposażanie sprzętowe PSP i OSP, techniczne wsparcie służb ratowniczych i jednostek zarządzania kryzysowego; rozbudowa infrastruktury krytycznej.	Działanie ciągłe	Jednostka ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa, Metropolia Poznań
Celem działania jest podwyższenie sprawności i skuteczności funkcjonowania służb ratowniczych poprzez ich wsparcie materialne (modernizację obiektów, zakup nowoczesnego sprzętu i aparatury) niezbędnych do przeciwdziałania i usuwania skutków klęsk żywiołowych Działania organizacyjne i techniczne.		

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

Działania adaptacyjne	Horyzont czasowy	Podmiot odpowiedzialny
Działanie 4.5 Zorganizowanie i przeprowadzenie wspólnych szkoleń służb w ramach współpracy PSP i OSP (integracja systemów reagowania kryzysowego).	Działanie ciągłe	Jednostka ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa, Metropolia Poznań
Celem działania jest kadrowe wzmocnienie służb ratowniczych poprzez podwyższenie ich kwalifikacji i umiejętności. Istotne jest też wzmocnienie organizacyjne - sprawne skoordynowanie określonych działań służb. Działania organizacyjne.		
Działanie 4.6 Sporządzenie wytycznych zagospodarowania przestrzennego w dokumentach planistycznych, koncepcjach, projektach itp. Sukcesywne sporządzanie planów miejscowych zwiększających odporność miasta.	Działanie ciągłe	MPU, jednostki ds. urbanistyki i architektury, dróg, ochrony środowiska, Pełnomocnik Prezydenta Miasta Poznania ds. gospodarowania wodami opadowymi i roztopowymi (Aquanet), jednostki ds. gospodarki komunalnej, transportu, zieleni, Metropolia Poznań
Celem działania jest promowanie rozwiązań przestrzennych właściwych dla adaptacji do zmian klimatu, w tym rozwiązań architektonicznych (materiałowych oraz technicznych). W wytycznych, a także w sporządzanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego nacisk zostanie szczególnie położony na wykorzystanie zielono-błękitnej infrastruktury w adaptacji do zmian klimatu, w tym w zapewnienie spójności klinowo-pierścieniowego układu terenów zieleni. Działania organizacyjne.		



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 procesy w środowisku 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 Poznania oraz podmiotami polityki miejskiej – zarządcami infrastruktury, organizacjami społecznymi, przedsiębiorcami.

8.1. PODMIOTY WDRAŻAJĄCE

Wdrażanie Planu Adaptacji jest procesem wymagającym zaangażowania wielu podmiotów zarządzających miastem oraz działających w mieście. Do wdrożenia Planu Adaptacji wykorzystane są istniejące ramy instytucjonalne realizacji polityki rozwoju Miasta, a koordynacja nad realizacją planu działań adaptacyjnych powierzona zostaje podmiotowi wskazanemu przez Prezydenta Miasta Poznania.

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 Miasta Poznania reprezentowany przez przedstawicieli wydziałów i jednostek:

- ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji,
- ds. gospodarki komunalnej,
- ds. utrzymania urządzeń melioracyjnych,
- ds. ochrony środowiska,
- ds. zieleni miejskiej,
- zarządcy dróg miejskich,
- ds. transportu,
- ds. organizacji ruchu,
- ds. zarządzania kryzysowego i bezpieczeństwa,
- ds. urbanistyki i architektury,
- ds. zdrowia i spraw społecznych,
- ds. organizacyjny,
- Miejska Pracownia Urbanistyczna,
- Stowarzyszenie Metropolia Poznań.

Pozostałe ważne podmioty zaangażowane w realizację Planu Adaptacji to:

- Aquanet SA,
- zarządca wód powierzchniowych.

Wdrożenie Planu Adaptacji wymaga udziału mieszkańców Poznania oraz organizacji społecznych, w szczególności działających na rzecz ochrony środowiska oraz wykluczonych grup społecznych. Wykorzystany zostanie potencjał miasta Poznania, jaki tworzą organizacje pozarządowe oraz komisje dialogu obywatelskiego. Wzmocniona i rozszerzona będzie współpraca z tymi organizacjami, w szczególności działającymi na rzecz środowiska, ekologii, integracji społeczności lokalnych. Dla realizacji działań adaptacyjnych powoływane mogą być interdyscyplinarne zespoły tematyczne.

Należy także oczekiwać włączenia w adaptację środowiska naukowego i przedsiębiorców (uczelnie, Park Technologiczny) – 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, jakim jest poprawa odporności miasta na zmiany klimatu – są trudne do oszacowania. Niektóre z działań są dostatecznie sprecyzowane dla oszacowania kosztów ich wdrożenia, dla niektórych natomiast koszty powinny być wskazane po określeniu zakresu planowanych prac. Dotyczy w szczególności działań technicznych, które istotnie ważą na kosztach wdrażania Planu Adaptacji.

Szacunkowy koszt wdrożenia Planu Adaptacji wynosi 2 947 400 000 zł. W przypadku działań, których zakres inwestycji wymaga uszczegółowienia, w szacunkach uwzględniono wieloletnie prognozy finansowe budżetu miasta i przyjęto maksymalną kwotę, jaką miasto może przeznaczyć na realizację tego typu działań, przy czym 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 ze 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 uwzględnia 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.

Nowe cele strategiczne dla Europejskiego Funduszu Regionalnego i Funduszu Spójności zostały ujęte w projekcie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego z dnia 29 maja 2018 r. Powstanie między innymi nowa Polityka spójności, która 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. Ważnym aspektem przyszłej Polityki spójności jest większy nacisk na wyrównywanie nierówności rozwojowych w rejonach, które najbardziej tego wyrównania będą potrzebować. W tych zapisach należy upatrywać najpoważniejszych źródeł finansowania dla rozwoju takich miast jak Poznań. W ramach Polityki powstanie również Europejska Inicjatywa Miejska na lata 2021–2027 – instrument ten zakłada, że aż 6 % środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego będzie przeznaczona na inwestycje w zrównoważony rozwój obszarów miejskich, z uwzględnieniem takich gałęzi jak mieszkalnictwo, jakość powietrza, gospodarka o obiegu zamkniętym czy transformacja energetyki.

Poza funduszami UE wynikającymi z polityki spójności, miasto może pozyskiwać środki z poniżej opisanych źródeł:

- Program LIFE to instrument finansowy UE poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego celem jest wdrażanie i realizacja unijnej polityki w zakresie środowiska i klimatu, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym bioróżnorodności. Program przewiduje dofinansowanie do 55% ze środków KE. Dodatkowo w Polsce istnieje możliwość pozyskania do 35% dofinansowania ze

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

środków NFOŚiGW. Finansowane projekty dzielą się na realizacyjne oraz informacyjno-edukacyjne. Dla tych pierwszych „rekomendowana” kwota dofinansowania jednego projektu to około 3 mln euro, dla drugich około 1 mln euro (bez oficjalnego limitu). Należy jednak zaznaczyć, że bardzo ważnym kryterium programu LIFE jest spełnienie wymagań demonstracyjności, innowacyjności lub najlepszych praktyk wg. rozumienia projektu LIFE. Z programu LIFE w bardzo ograniczonym zakresie współfinansowane są działania związane z infrastrukturą. Rolę Krajowego Punktu Kontaktowego pełni NFOŚiGW;

- 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.
- 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 i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

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 podmiotowi wskazanemu przez Prezydenta Miasta Poznania. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co dwa lata na podstawie zebranych informacji, które przedstawiono w tabeli 5.

Tab. 5. 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 przygotowany 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 Poznania 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 (tab.6). 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 podmiot wskazany przez Prezydenta Miasta Poznania.

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

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

Lp.	Wskaźnik	Jednostka miary	Wartość oczekiwana *	Źródło informacji
Wskaźniki realizacji celów strategicznych i działań				
Cel strategiczny 1. Łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń (inwersje termiczne, MWC)				
1.	Powierzchnia wprowadzonych rozwiązań zielonej infrastruktury (skwery, parki osiedlowe, zielone dachy, zielone ściany, ogrody deszczowe, ogrody sąsiedzkie itp.)	m ²	wzrost	Jednostka ds. zieleni
2.	Liczba przebudowanych skwerów i placów w kierunku tzw. skwerów i placów klimatycznych	liczba	wzrost	Jednostka ds. zieleni
3.	Udział osób mieszkających w zasięgu powyżej 300 metrów od terenów zieleni miejskiej o charakterze rekreacyjnym o powierzchni minimum 4000 m ² w stosunku do liczby mieszkańców	%	spadek	Jednostka ds. urbanistyki i architektury
4.	Powierzchnia wprowadzonych rozwiązań zielono-błękitnej infrastruktury w obszarach wrażliwości (stery I, II i III)	m ²	wzrost	Jednostka ds. zieleni
5.	Liczba zmodernizowanych przystanków komunikacji miejskiej (wprowadzenie odnawialnych źródeł energii i zielone przystanki)	liczba	wzrost	Jednostka ds. transportu
6.	Udział torowisk zielonych w długości torowisk	%	wzrost	Jednostka ds. transportu
7.	Udział autobusów wykorzystujących napędy i paliwa alternatywne (elektryczne i hybrydowe) w liczbie wszystkich autobusów komunikacji miejskiej	%	wzrost	Jednostka ds. transportu
8.	Udział klimatyzowanych pojazdów transportu miejskiego w liczbie wszystkich pojazdów	%	wzrost	Jednostka ds. transportu
9.	Udział osób korzystających z komunikacji publicznej w stosunku do liczby mieszkańców	%	wzrost	Jednostka ds. transportu
10.	Liczba dni w roku, w których wystąpi przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężeń dobowych PM ₁₀ i P.M 2.5	liczba	spadek	WIOŚ
11.	Liczba budynków mieszkalnych wielorodzinnych poddanych termomodernizacji	liczba	wzrost	Jednostki ds. koordynacji projektów i realizacji inwestycji, gospodarki komunalnej
12.	Udział budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej wraz z eliminacją źródeł ciepła na paliwo stałe w stosunku do liczby budynków	%	wzrost	Operatorzy sieci
13.	Długość powstałych ścieżek rowerowych	km	wzrost	Jednostki ds. transportu, organizacji ruchu, dróg
14.	Udział ruchu rowerowego w liczbie podróży w mieście	%	wzrost	Jednostki ds. organizacji ruchu
15.	Udział podróży samochodem indywidualnym w liczbie podróży w mieście	%	spadek	Jednostki ds. organizacji ruchu
Cel strategiczny 2. Ograniczanie skutków nawaalnych opadów i powodzi miejskich, susz oraz burz i silnych wiatrów				
16.	Długość odcinków zrewaloryzowanych cieków	km	wzrost	Pełnomocnik Prezydenta ds. gospodarowania

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

Lp.	Wskaźnik	Jednostka miary	Wartość oczekiwana *	Źródło informacji
				wód opadowych
17.	Liczba przebudowanych układów kanalizacji deszczowej pod kątem wykorzystania wód opadowych w miejscu ich powstawania lub ich retencjonowania	liczba	wzrost	Pełnomocnik Prezydenta ds. gospodarowania wód opadowych
18.	Liczba/powierzchnia wybudowanych zbiorników małej retencji	liczba/ha	wzrost	Pełnomocnik Prezydenta ds. gospodarowania wód opadowych
19.	Liczba interwencji Straży Pożarnej z przyczyn klimatycznych (intensywne opady, silny wiatr, przybór wód, wyładowania atmosferyczne)	liczba	spadek	Komenda Państwowej Straży Pożarnej
20.	Liczba gospodarstw domowych i liczba osób poszkodowanych w wyniku oddziaływania zjawisk ekstremalnych na terenie miasta	liczba	spadek	Jednostka ds. bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego
21.	Liczba powstałych obiektów retencjonujących wodę	liczba	wzrost	Pełnomocnik Prezydenta ds. gospodarowania wód opadowych
22.	Liczba (lub długość) urządzeń melioracyjnych poddanych konserwacji w ciągu roku	liczba (km)	wzrost	Jednostka ds. utrzymania urządzeń melioracyjnych
Cel strategiczny 3.				
Informowanie oraz zwiększanie świadomości społeczności miejskiej dotyczącej skutków zmian klimatu				
23.	Liczba akcji edukacyjnych w zakresie adaptacji do zmian klimatu\ liczba osób biorących w nich udział	liczba	wzrost	Jednostki ds. ochrony środowiska
Cel strategiczny 4.				
Instytucjonalne i organizacyjne wzmocnienie odporności miasta na zmiany klimatu lub na ekstremalne zjawiska klimatyczne				
24.	Stopień pokrycia miasta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego	%	wzrost	Jednostka ds. urbanistyki i architektury
25.	Wysokość strat spowodowanych ekstremalnymi zjawiskami	zł	spadek	Jednostka ds. bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego
26.	Nakłady finansowe na usuwanie oraz zapobieganie skutkom zjawisk ekstremalnych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców	zł.	spadek	Jednostka ds. bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego
27.	Liczba wypłaconych odszkodowań z tytułu usuwania skutków powodzi i podtopień	liczba	spadek	Jednostka ds. finansowych lub ds. spraw społecznych.
Wskaźnik adaptacji – realizacji celu nadrzędnego				
28.	Jakość życia (ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców)	%	wzrost	UM Poznania Badania ankietowe
29.	Poziom świadomości klimatycznej (wiedza mieszkańców na temat zmian klimatu i adaptacji do skutków tych zmian)	%	wzrost	UM Poznania Badania ankietowe

* wartości bazowe wskaźników zostaną określone przez jednostkę koordynującą odpowiedzialną za wdrażanie Planu Adaptacji po przyjęciu dokumentu przez Radę Miasta

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

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.

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													



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 jego funkcjonowania oraz wysokiej jakości życia mieszkańców. Przyjmując Plan Adaptacji władze i mieszkańcy Miasta Poznania dostrzegają najważniejsze zagrożenia związane ze zmianami klimatu, do których należą: fale upałów, fale chłodu, susze, intensywne opady i związane z nimi podtopienia, zagrożenia powodziowe, silny wiatr i burze. 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 więc kształtowanie polityki rozwoju i wizji miasta uwzględniającej nowe warunki klimatyczne i adaptację do zmian klimatu. Cele zapisane w Planie Adaptacji dotyczą głównie tych sektorów, które zostały uznane za najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu w Poznaniu, tj. zdrowie publiczne, gospodarka wodna, gospodarka przestrzenna, transport. W Planie Adaptacji określone są działania, będące odpowiedzią władz i mieszkańców Poznania 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

10. Załączniki

Dołączone do Planu Adaptacji na DVD.

Załącznik 1. Mapy obrazujące charakterystykę miasta

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

Załącznik 3. Lista interesariuszy

Załącznik 4. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania do roku 2030

Załącznik 5. Podsumowanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko



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



Instytut Ochrony Środowiska
Państwowy Instytut Badawczy
ul. Krucza 5/11D
00-548 Warszawa
tel.: 22 375 05 25
faks: 22 375 05 01
e-mail: sekretariat@ios.gov.pl
www.ios.gov.pl



Instytut Meteorologii
i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut
Badawczy
ul. Podleśna 61
01-673 Warszawa
tel.: 22 569 41 00
faks: 22 834 18 01
e-mail: imgw@imgw.pl
www.imgw.pl



Instytutu Ekologii Terenów
Uprzemysłowionych
ul. Koszutha 6
40-844 Katowice
tel.: 32 254 60 31
faks: 32 254 17 17
e-mail: ietu@ietu.pl
www.ietu.pl



Arcadis Sp. z o.o.
ul. Wołoska 22a
02-675 Warszawa
tel.: 22 203 20 00
faks: 22 203 20 01
e-mail: mpa@arcadis.com
www.arcadis.com