

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania do roku 2030

Poznań, Wrocław 2018

Autorzy:

dr Zdzisław Cichocki – kierownik zespołu

dr inż. Krzysztof Iskra

mgr Małgorzata Hajto

mgr inż. Łukasz Krawczyk

mgr Dominika Wierzbicka

Jolanta Bluj

IOŚ-PIB
INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Streszczenie

Wprowadzenie

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

Podstawa prawna i zakres Prognozy

Przedmiotem oceny są zapisy postanowień projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Poznania do roku 2030" zwanego dalej MPA.

Prognoza została sporządzona zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 2081) oraz postanowieniami wydanymi na jej podstawie.

Zawartość, główne cele projektowanego dokumentu

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

MPA zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne wpływające na miasto (takie jak upały, mrozy, oblodzenia, powodzie, susze, śnieg, wiatr), oceniano wrażliwość miasta na te zjawiska oraz możliwości miasta w radzeniu sobie ze zmianami klimatu. W odpowiedzi na zagrożenia klimatyczne ustalono cel główny MPA, cele strategiczne oraz działania adaptacyjne.

MPA zawiera trzy rodzaje działań:

- działania informacyjno-edukacyjne, służące podnoszeniu świadomości klimatycznej polegające na rozpowszechnianiu wiedzy o zagrożeniach, ich skutkach, właściwych i niewłaściwych zachowaniach w sytuacji wystąpienia zagrożeń, dobrych praktykach adaptacji oraz działania z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu,
- działania organizacyjne polegające na nawiązywaniu współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, organizowaniu ćwiczeń służb ratowniczych, pozyskiwaniu środków finansowych, aktualizacji dokumentów planowania przestrzennego i inny dokumentów obwiązujących w mieście,
- działania techniczne, polegające na inwestycjach w środowisku, mogą to być działania "zielone" (zagospodarowanie terenu zielenią) lub „szare" (budowle, modernizacje obiektów i systemów).

MPA zawiera działania adaptacyjne odpowiadające czterem celom strategicznym:

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

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 ruchu)
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 oraz 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)
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 istniejących palenisk na paliwa stałe na nowoczesne gazowe, i inne c) wymiana źródeł energii cieplnej (na elektryczne, pompy cieplne, baterie słoneczne i inne), d) modernizacja sieci ciepłowniczej (m.in. sukcesywna wymiana sieci na preizolowaną; wymiana zdewastowanej izolacji termicznej)
Działanie 1.4	Utworzenie skoordynowanego systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej; kontynuacja termomodernizacji budynków (obiektów oświatowych, innych budynków usług publicznych, budynków mieszkalnych)
Działanie 1.5	Działania na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych (modernizacja sieci energetycznej, dywersyfikacja źródeł energii).
Działanie 1.6	Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji wprowadzania błękitno-zielonej infrastruktury do przestrzeni miejskiej, w szczególności w terenach o największej intensywności zabudowy, [*wsk. intensywności zabudowy ≥ 2,0; udział powierzch. biol. czynnej < 20%*]
Działanie 1.7	Wprowadzenie 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.
Działanie 1.8	Rewaloryzacja zieleni parkowej w mieście; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych parków.
Działanie 1.9	Odtwarzanie zadrzewień przyulicznych; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych skwerów w miejscach zdegradowanych (*w tym w ramach programu rewitalizacji miasta*)

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

Działanie 2.1	Zachowanie i rewaloryzacja istniejących cieków i zbiorników wodnych.
Działanie 2.2	Podejmowanie wspólnych działań w ochronie zlewni cieków miejskich i jezior w ramach metropolii Poznań.
Działanie 2.3	Zagospodarowywanie wód opadowych „*in situ*" w mieście; wykorzystanie „czystych" wód opadowych na terenie nieruchomości (dla obiektów użyteczności publicznej).
Działanie 2.4	Tworzenie systemu zbiorników retencyjno-podczyszczających.
Działanie 2.5	Montowanie urządzeń sedymentacyjno-flotujących, osadników i separatorów dla wód opadowych spływających z obiektów i terenów o dużym zanieczyszczeniu.
Działanie 2.6	Opracowanie standardów miejskiego systemu odwodnieniowego; sporządzenie (opracowanie) katalogu /wytycznych dobrych praktyk w zagospodarowaniu wód deszczowych

Działanie 2.7	Tworzenie powierzchniowego odprowadzania wód opadowych z jezdni ulic na pasy terenów infiltrujących, na obszarach o mniejszej intensywności zabudowy.
Działanie 2.8	Odtworzenie i modernizacja istniejących rowów i systemów melioracyjnych. Budowa kompleksowego miejskiego systemu odwodnienia dla 20 zlewni w wykorzystaniem między innymi naturalnych metod retencji, w szczególności zlewni „Bogdanka".
Działanie 2.9	Opracowania modelu hydraulicznego i utworzenie automatycznego systemu monitoringu /kontroli pracy kanalizacji deszczowej
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.

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

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 3.2	Przeprowadzenie działań edukacyjnych na temat regulacji prawnych w zakresie ochrony środowiska, dostępu do informacji i uczestnictwa w podejmowaniu decyzji dotyczących środowiska (kontynuacja działań).
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.
Działanie 3.4	Budowa i utrzymanie platformy wymiany wiedzy o dobrych praktykach w adaptacji do zmian klimatu.
Działanie 3.5	Wzmocnienie i rozszerzenie współpracy z Parkiem Technologicznym, uczelniami oraz innymi placówkami badawczymi Poznania.
Działanie 3.6	Utworzenie i zarządzanie bazą danych o zagrożeniach i skutkach ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

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

Działanie 4.1	Modernizacja infrastruktury obiektów pomocy społecznej.
Działanie 4.2	Zorganizowanie systemowej opieki nad seniorami – tworzenie dziennych domów seniora i poszerzenie zakresu ich działalności.
Działanie 4.3	Sukcesywne podnoszenie standardu usług medycznych w zakładach opieki zdrowotnej miasta.
Działanie 4.4	Budowa strażnic i doposażanie sprzętowe PSP i OSP; techniczne wsparcie służb ratowniczych i jednostek zarządzania kryzysowego; rozbudowa infrastruktury krytycznej.
Działanie 4.5	Zorganizowanie i przeprowadzenie wspólnych szkoleń służb w ramach współpracy PSP i OSP (integracja systemów reagowania kryzysowego).
Działanie 4.6	Sporządzenie wytycznych zagospodarowania przestrzennego w dokumentach planistycznych, koncepcjach, projektach itp. Sukcesywne sporządzanie planów miejscowych zwiększających odporność miasta.

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

Powiązania MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

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

MPA jest powiązany także z krajowymi dokumentami strategicznymi, w szczególności takimi jak: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, Krajowa Polityka Miejska 2023, Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie. Powiązany jest także ze strategicznymi dokumentami regionalnymi – Strategią Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku, Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego i Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016 – 2020.

Z punktu widzenia celów Prognozy istotne są przede wszystkim powiązania MPA z dokumentami miejskimi, których oddziaływanie na środowisko, będące skutkiem realizacji ich ustaleń, może kumulować się z oddziaływaniem będącym wynikiem wdrożenia założeń MPA. Do tych dokumentów należą w szczególności: Strategia Rozwoju Miasta Poznania 2020+, Program ochrony środowiska dla Miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024, 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.

Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

Głównymi narzędziami analiz i ocen oddziaływania MPA na środowisko były metody macierzowe. Wykorzystano je do analizy i oceny wpływu MPA na osiągniecie celów ochrony środowiska oraz analizy i oceny oddziaływania MPA na elementy środowiska. W ocenie przyjęto pięciostopniową skalę: (1) działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu; jego oddziaływania na środowisko będzie korzystne, (2) działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu; jego oddziaływanie na środowisko jest raczej korzystne, (3) działanie adaptacyjne nie ma wpływu na realizację celu, jest neutralne, (4) działanie adaptacyjne nie służy realizacji celu; może negatywnie oddziaływać na środowisko, ale możliwe jest minimalizowanie tego oddziaływania, (5) działanie pozostaje w sprzeczności z realizacją celu; może znacząco negatywnie oddziaływać na element środowiska, na którego ochronę ukierunkowany jest cel; możliwości minimalizowania tego oddziaływania są ograniczone.

Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

Rzeźba terenu przeważającej części obszaru municypalnego Poznania zdominowana jest przez prawie płaską lub lekko falistą równinę wysoczyzny morenowej W strukturze litologicznej tej wysoczyzny dominują plejstoceńskie gliny morenowe. Głębsze, podczwartorzędowe podłoże (na całym obszarze Poznania) budują trzeciorzędowe iły poznańskie. W północnej części wysoczyzny (w granicach miasta)

pojawiają się natomiast niewysokie pagórki morenowe lub moreny spiętrzonej. Tu też znajduje się najwyższe wyniesienie – tzw. Góra Moraska o wysokości bezwzględnej 154 m.n.p.m. 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. W dolinie Warty wykształcił się system teras rzecznych.

System hydrograficzny obszaru Poznania jest silnie rozwinięty. Wyróżniono tu 13 jednolitych części wód powierzchniowych. Na system ten składają się rzeka Warta oraz liczne jej dopływy. 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 największych zbiornikach wodnych obserwuje się postępujący proces eutrofizacji; na jeziorach Kierskie, Maltańskie i Strzeszyńskie stosuje się napowietrzanie.

Głównym źródłem zagrożenia powodziowego Miasta Poznania jest rzeka Warta. Z doświadczeń powodzi 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. Zagrożenie Poznania powodziami rzecznymi określa się jako średnie.

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 rzek Głównej i Cybiny.

Poznań ma więc dobrze wykształcony klinowo-pierścieniowy układ swojej struktury przyrodniczej (osnowy ekologicznej), która stanowi silną podstawę dla kształtowania błękitno-zielonej infrastruktury. Część tej struktury przyrodniczej objęta jest ochroną:

- Obszar Natura 2000 „Biedrusko” PLH 300001
- Obszar Natura 2000 „Fortyfikacje” PLH 300005
- Obszar Natura 2000 „Dolina Samicy” PLB300013
- Rezerwat Przyrody Żurawiniec
- Rezerwat Przyrody Meteoryt Morasko
- Obszar chronionego krajobrazu „Dolina Cybiny w Poznaniu”
- 9 użytków ekologicznych: Traszki Ratajskie, Bogdanka I, Bogdanka II, Strzeszyn, Dębina I, Dębina II, Darzybór, Wilczy Młyn, Łęgi Potoku Różanego
- 34 pomniki przyrody

Główne problemy ochrony środowiska objawiają się przede wszystkim:

- niską emisją powodowaną przez indywidualne systemy grzewcze i (w daleko mniejszym stopniu) system transportowy;
- presją inwestycyjną na tereny osnowy przyrodniczej miasta oraz niewystarczającym obszarem do wdrażania elementów błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) w najbardziej technicznie zainwestowanych obszarach miasta;
- niedostatecznie rozwiniętym systemem odwodnieniowym, zwłaszcza na peryferyjnych obszarach miasta, a także niewydolności tych systemów na obszarach intensywnie zurbanizowanych;

- niedostatecznym poziomem pokrycia powierzchni miasta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, w szczególności obszarów zabudowanych, gdzie może dochodzić do nadmiernego dogęszczania zabudowy;
- niezadawalającą edukacją ekologiczną, której skutkiem jest niska świadomość ekologiczna mieszkańców miasta w aspekcie zagrożeń związanych ze zmianami klimatu.

Ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Przeanalizowano wpływ proponowanych działań adaptacyjnych na realizację 20 istotnych celów środowiskowych ustanowionych na poziomie międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym. Określono, że znaczna część tych działań przyczyni się bezpośrednio lub pośrednio do realizacji tychże celów. Jedynie nieliczne działania adaptacyjne nie będą służyły wypełnianiu pojedynczych celów, natomiast ewentualny nieznaczny negatywny wpływ na realizację celów ochrony Środowiska będzie w dużej mierze rekompensowany dzięki wdrożeniu innych działań adaptacyjnych. Ostatecznie nie stwierdzono, żeby jakiekolwiek działanie adaptacyjne pozostawało w sprzeczności z istotnym celem ochrony środowiska.

Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań MPA na środowisko

Przeważająca część działań strategicznych MPA, chociaż ukierunkowana była na przystosowanie ekosystemu miejskiego na różne zjawiska klimatyczne, powinna korzystnie wpływać także na większość elementów tego ekosystemu, czyli na środowisko miejskie (jego zasoby i jakość). W planowanych działaniach uwzględniono bowiem główne problemy ochrony środowiska jakie dotyczą miasta Poznania. W przeprowadzonej ocenie zidentyfikowano niewiele działań adaptacyjnych, które tworzą ramy dla przedsięwzięć mogących potencjalnie negatywnie wpływać na środowisko. Należą do nich działania niżej wyszczególnione:

Działanie 1.2 – Wprowadzanie rozwiązań usprawniających funkcjonowanie transportu publicznego w mieście

Negatywne oddziaływanie może wynikać z prac budowlanych, w tym ziemnych, które zmienią dotychczasowa strukturę gruntu wierzchnich warstw podłoża i ewentualnie środowiska gruntowo wodnego. Prace budowlane odbywające się na terenach mieszkaniowych powodować mogą również pogorszenie jakości powietrza (okresowa emisja pyłów) oraz klimatu akustycznego (emisja hałasu). W przypadku wprowadzenia większych obiektów architektonicznych o niskiej jakości i niedostatecznej estetyce pogorszone zostaną walory środowiska krajobrazowego i wizualnego w miejscu lokalizacji i bezpośrednim jego otoczeniu.

Działanie 1.3 i 1.4 – Zmiany w systemach ogrzewania i chłodzenia na bardziej efektywne i mniej-lub bezemisyjne oraz termomodernizacje budynków

Działania te potencjalnie powodować niszczenie siedliska gatunków zwierząt związane z elewacjami lub dachami budynków (np. jeżyki, nietoperze), o ile takie będą występowały w miejscu realizacji przedsięwzięcia. Naruszone też mogą być formy architektoniczne budynku.

Działania 2.4 i 2.8 – Tworzeni systemu zbiorników retencyjno – podczyszczających oraz odtwarzanie i modernizacja istniejących systemów melioracyjnych.

Prowadzenie takich prac powodować będzie naruszenie struktury litologicznej podłoża gruntowego oraz zmianę stosunków gruntowo-wodnych. Wiązać się to również może z ingerencją w warunki siedliskowe, a w konsekwencji powodować ich zmianę.

Działanie 2.10 – Program inwentaryzacji zadrzewień, sukcesywne usuwanie zadrzewień stanowiących zagrożenie w przypadku silnych wiatrów.

Niektóre działania polegać tu mogą na usuwaniu drzew, w tym starych, zubożając tym samym różnorodność biologiczną – likwidacja nisz ekologicznych dla niektórych gatunków zwierząt. Obniżyć też mogą walory krajobrazowe.

Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

Ocenę oddziaływania postanowień zapisanych w projekcie MPA na poszczególne przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 w granicach miasta i w sąsiedztwie przeprowadzono brano pod uwagę odległość obszarów od strefy wpływu danego działania oraz intensywność przewidywanego oddziaływania. Skutki wdrażania działań adaptacyjnych oceniano pod kątem przewidywanego stopnia ich wpływu na obszary Natura 2000, stosując zasadę przezorności, uwzględniającą prawdopodobieństwo konsekwencji najbardziej dotkliwych dla przyrody. W konkluzji stwierdzono, że miarodajne oceny rzeczywistych wpływów działań, zapisanych w MPA, będą możliwe dopiero w odniesieniu do realizacji konkretnych zadań i zastosowanych rozwiązań technicznych. Skutki wpływu takiej realizacji (pozytywne lub negatywne) na konkretne siedliska – przedmioty ochrony danego obszaru Natura 2000 będą mogły być określone w ocenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (w tym na obszar Natura 2000). Biorąc pod uwagę obecny stan wiedzy nt. wpływów działań, należy stwierdzić, że MPA nie spowoduje znaczącego negatywnego wpływu na obszary Natura 2000, a w szczególności nie doprowadzi do:

- zmniejszenia liczebności populacji gatunków będących przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000,
- zmian w ich rozmieszczeniu i zagęszczeniu,
- naruszenia równowagi pomiędzy kluczowymi gatunkami w każdym z obszarów,
- opóźnienia w osiągnięciu celów ochrony żadnego z powyższych obszarów Natura 2000,
- znaczącej fragmentacji obszarów Natura 2000, która wpłynęłaby na integralność obszarów Natura 2000 oraz sieci Natura 2000,

a także nie będzie miał znaczącego wpływu na czynniki decydujące o utrzymaniu właściwego stanu ochrony gatunków zwierząt.

Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA na środowisko

Odstąpienie od realizacji postanowień MPA nie tylko nie przygotuje miejskich ekosystemów Poznania na nasilające się ekstremalne zjawiska klimatyczne, ale może doprowadzić także do pogorszenia się jakości środowiska w ogólności. Tym samym pogorszyć się mogą warunki życia i zamieszkania poznańskiej populacji, zwłaszcza w centralnej części miasta. Nie pojawią się także korzystne efekty w innych komponentach środowiska, które (jako wartość dodana) wynikają z działań adaptacyjnych do zmian klimatu.

Należy jednak zaznaczyć, że szereg działań określonych w MPA może być realizowany na podstawie innych dokumentów strategicznych i planistycznych miasta. Mają one bowiem podobny charakter i chociaż nie były ukierunkowane na adaptacje do zmian klimatu, to cele adaptacyjne jednak spełniają. Plan adaptacji stanowi jednak silne wsparcie dla tych działań strategicznych, z czym może wiązać się też łatwiejsze pozyskanie środków z funduszy zewnętrznych na ich realizacje.

Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

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

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

Dla lepszego uwzględnienia w MPA celów ochrony środowiska zaproponowano uzupełnienie opisów działań adaptacyjnych, które przy wdrażaniu MPA pomogą wzmocnić realizację celów ochrony środowiska ważnych dla miasta Poznania. Dla działań technicznych wskazano, aby były one planowane i realizowane z uwzględnieniem priorytetu ochrony przyrody oraz ochrony zasobów kulturowych, z zachowaniem najwyższego standardu prac budowlanych. Zalecono także zindywidualizowanie środków minimalizujących negatywne oddziaływanie przedsięwzięć na środowisko, w tym planowanie inwestycji w uzgodnieniu z RDOŚ w Poznaniu dla działań związanych z realizacją przedsięwzięć mogących potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko. Nie stwierdzono ponadto znaczącego negatywnego oddziaływania na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, nie wskazano więc także potrzeby działań kompensacyjnych.

Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

W trakcie prac nad projektem analizowane były 3 warianty zestawu działań adaptacyjnych, tzw. opcje adaptacyjne. Opcje te poddane były analizie wielokryterialnej oraz analizie kosztów i korzyści. Obie analizy uwzględniały kryteria środowiskowe. Ostatecznie wybrano jeden wariant, który nie tylko w jak najmniejszym stopniu niekorzystnie mógłby wpływać na środowisko, ale także taki, który w jak największym stopniu służy ochronie zasobów i jakości elementów Środowiska. Wariant ten zaakceptowany został przez Zespół Miejski. W związku z tym nie wskazuje się innych, alternatywnych rozwiązań.

Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z luk wiedzy

W ocenie wpływu poszczególnych działań na środowisko wykorzystano zarówno dzisiejszy stan wiedzy, jak i doświadczenie ekspertów. Niemniej z uwagi na specyfikę ocen prognostycznych, także i niniejsza Prognoza obarczona jest pewną dozą niepewności. Wynika ona głownie z wysokiego stopnia ogólności i tym samym braku szczegółowych informacji o przedsięwzięciu, np. jego lokalizacji. Trudności wynikły też z problemu dostępu do niektórych dokumentów, a także i luk w wiedzy – każda ocena oddziaływania na środowisko czy przedsięwzięć powinna bowiem opierać się wyłącznie na naukowo zweryfikowanych przesłankach.

Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

W MPA zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Niemniej proponuje się, aby w końcowej wersji MPA znalazły się dodatkowe wskaźniki, dotyczące oceny powierzchni siedlisk zajętych w wyniku działań adaptacyjnych, liczby wyciętych drzew na potrzeby realizacji działań adaptacyjnych, ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców, powierzchni utraconych gleb organicznych, jakości wód w ciekach będących odbiornikami wód z kanalizacji deszczowej w mieście, przekroczenia norm stężeń (ozon troposferyczny, pył PM10, pył PM2,5) oraz oceny jakości przestrzeni miejskich przez mieszkańców lub turystów – badanie jakościowe

Konkluzja

MPA powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu i potrzeba adaptacji do skutków tych zmian. Działania adaptacyjne będą realizowane w celu poprawy warunków życia w mieście i zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców Poznania. Są ukierunkowane na łagodzenie zagrożeń wynikających z zagrożeń klimatycznych dla czterech

wybranych sektorów: zdrowie publiczne, gospodarka przestrzenna, gospodarka wodna oraz transport, które w pracach nad MPA oceniono jako najbardziej wrażliwe w mieście.

Działania adaptacyjne są spójne z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Przeważnie są także spójne z polityką rozwoju miasta wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących w mieście. MPA jest powiązany z tym dokumentami i będzie powodować wzmocnienie pozytywnych oddziaływań tych dokumentów na środowisko, w szczególności w zakresie np. ochrony różnorodności biologicznej, wód oraz zdrowia i warunków życia ludzi.

Spis treści

_Toc529959227
1 Wprowadzenie 15
2 Podstawa prawna i zakres Prognozy 15
3 Zawartość, główne cele MPA oraz jego powiązania z innymi dokumentami 17
3.1 Charakterystyka dokumentu MPA 17
3.2 Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego 20
3.3 Powiązanie MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla ponadregionalnego regionalnego i lokalnego 23
4 Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy 30
4.1 Metody 30
4.2 Tryb pracy 30
5 Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska 31
5.1 Charakter i stan środowiska na obszarze miasta Poznania 31
5.2 Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Poznania 47
6 Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska 48
6.1 Cel 1. Łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń (inwersje termiczne, MWC) 49
6.2 Cel 2. Ograniczanie skutków nawalnych opadów i powodzi miejskich, susz oraz burz i silnych wiatrów. 51
6.3 Cel 3. Informowanie oraz zwiększanie świadomości społeczności miejskiej dotyczącej skutków zmian klimatu. 52
6.4 Cel 4. . Instytucjonalne i organizacyjne wzmocnienie odporności miasta na zmiany klimatu lub na ekstremalne zjawiska klimatyczne 52
7 Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko 53
7.1 Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta 55
7.2 Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowie ludzi 57
7.3 Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby 58
7.4 Oddziaływanie MPA na wody 59
7.5 Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat 60
7.6 Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne 61
7.7 Oddziaływanie MPA na dobra kultury (zabytki) 62
7.8 Oddziaływanie MPA na krajobraz 62
7.9 Oddziaływanie MPA na dobra materialne 63
7.10 Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze 63
7.11 Podsumowanie 64
8 Oddziaływania skumulowane MPA na środowisko 65
9 Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000 66
10 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA 68
11 Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko 70
12 Rozwiązania mające na celu ograniczanie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko 71
12.1 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA 71
12.2 Zalecenia dotyczące rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań 71
13 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA 74
14 Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy 75
15 Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska 75
16 Wykorzystane materiały 76

Spis załączników

1) Pisma RDOS i WPIS dotyczące zakresu i szczegółowości prognozy oddziaływania na środowisko
2) Analiza i ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska
3) Analiza i ocena oddziaływania MPA na środowisko
4) Analiza i ocena oddziaływania MPA na obszary NATURA 2000 i inne przyrodnicze obszary chronione
5) Oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2

Wykaz skrótów

BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
BZI	Błękitno-zielona infrastruktura
CBA	Analiza kosztów i korzyści społecznych (ang. *Cost-Benefit Analysis*)
DK	Droga krajowa
EEA	Europejska Agencja Środowiska (ang. *European Environment Agency*)
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektor Ochrony Środowiska
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
ISOK	Informatyczny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami
MCA	Analiza wielokryterialna (ang. *Multi-Criteria Analysis*)
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania do roku 2030
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MRP	Mapy ryzyka powodziowego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MWC	Miejska wyspa ciepła
MZP	Mapy zagrożenia powodziowego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Cele OŚ	Cele ochrony Środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, unijnym i krajowym
PA	Potencjał adaptacyjny
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
POŚ	Program ochrony środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PZRP	Plan zarządzania ryzykiem powodziowym
RCB	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA 2020	Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
Ustawa OOŚ	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405)
WCZK	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
WORP	Wstępna ocena ryzyka powodziowego
ZE	Zespół Ekspertów
ZM	Zespół Miejski

1 Wprowadzenie

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

Celem Prognozy jest ocena wpływu projektowanego dokumentu na osiągniecie celów ochrony środowiska, na poszczególne elementy środowiska, na przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 oraz integralność tych obszarów, a także wskazanie rozwiązań służących lepszemu wdrożeniu celów środowiskowych lub mających na celu ograniczanie, zapobieganie lub ewentualną kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

Przedmiotem oceny jest projekt „Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania do 2030" zwanego dalej MPA.

2 Podstawa prawna i zakres Prognozy

Prognoza została opracowana zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 2081 – zwanej dalej Ustawą OOŚ) oraz postanowień zawartych w pismach:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, pismo WOO-III.411.274.2018.AM.1 z dnia 12.07.2018 r.
- Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, pismo DN-NS.9012.827.2018 z dnia 25.06.2018 r.

określających wymagany zakres i szczegółowość Prognozy. W ww. pismach ustalono wymóg pełnego zakresu Prognozy, a zatem w niniejszym opracowaniu uwzględniono w całości zapis art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ust. 1 i 2 Ustawy OOŚ. W poniżej tabeli przedstawiono umiejscowienie treści wynikających z ustawowego zakresu prognozy w strukturze niniejszego dokumentu.

Tabela 1. Zakres merytoryczny Prognozy wg Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 2081) w strukturze opracowania

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. a – informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami	Rozdz. 3
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. b – informacja o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy	Rozdz. 4
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. c – propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	Rozdz.15
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. d – informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	Rozdz. 11

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. e – streszczenie w języku niespecjalistycznym	Streszczenie (na początku Prognozy)
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. f – oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do prognozy	Załączniki
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. a – określa, analizuje i ocenia: istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	Rozdz. 5 oraz rozdz. 10
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. b - … stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	Rozdz. 5
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. c - … istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie…	Rozdz. 5.2.
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. d - … cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,	Rozdz. 6 oraz zał. 2
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. e - … przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne - z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;	Rozdz. 7 oraz zał. 3 tab. 6
art. 51 ust. 2 pkt 3 lit. a – przedstawia: rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	Rozdz. 9 i 12
art. 51 ust. 2 pkt 3 lit. b - biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	Rozdz. 13
art. 52 ust. 2 W prognozie oddziaływania na środowisko(…) uwzględnia się informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już, dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania	Rozdz. 3

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

3.1 Charakterystyka dokumentu MPA

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

1) szczegółową analizę zjawisk klimatycznych i ich pochodnych – stresorów oddziaływujących na układ osadniczy miasta, takich jak upały, mrozy, oblodzenia, powodzie, podtopienia, susze, opady śniegu, wiatr, koncentracja zanieczyszczeń powietrza; prognozę długofalowych zmian głównych parametrów klimatycznych,
2) ocenę wrażliwości miasta i poszczególnych jego sektorów oraz obszarów na zmiany klimatu; sporządzono mapę obszarów wrażliwości w granicach miasta Sporządzono ponadto mapę obszarów wrażliwości, na której przedstawiono przestrzenne zróżnicowanie wrażliwości na czynniki klimatyczne wynikające ze sposobów zagospodarowania terenów (intensywność zainwestowania technicznego oraz rozmieszczenia populacji – najbardziej wrażliwego komponentu ekosystemu miejskiego) (Rys. 1).
1) określenie potencjału adaptacyjnego do radzenia sobie w sytuacji zagrożenia zjawiskami ekstremalnymi,
2) ocenę podatności miasta na zmiany klimatu pozwalającą na ustalenie, które ze zjawisk klimatycznych stanowią dla miasta największe zagrożenie,
3) analizę ryzyka, która pozwoliła na ustalenie, które z zagrożeń wymagają pilnych interwencji adaptacyjnych,
4) określenie celów szczegółowych i strategicznych działań adaptacyjnych,
5) określenie zasad wdrożenia MPA (podmiotów odpowiedzialnych za wdrożenie MPA, ram finansowania, wskaźników monitoringu, założeń dla ewaluacji oraz aktualizacji MPA).

Wymienione powyżej elementy MPA odzwierciedlają kolejne etapy opracowania planu adaptacji dla miasta zalecone przez Ministerstwo Środowiska w „Podręczniku adaptacji dla miast. Wytyczne do opracowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu". Projekt MPA jest zgodny z tym Podręcznikiem.

W szczegółowej analizie zagrożeń związanych ze zmianami klimatu uwzględniono listę 24 czynników klimatycznych odnoszących się do termiki, opadów, jakości powietrza (jako czynnika pośrednio związanego z klimatem) i wiatru. Zjawiska klimatyczne przeanalizowane zostały w kontekście tendencji zmian ich wartości w latach 1981-2015 oraz spodziewanych przyszłych zmian. W odpowiedzi na zagrożenia opracowano trzy opcje adaptacji – listy działań adaptacyjnych, które zostały poddane analizie wielokryterialnej (MCA) i analizie kosztów i korzyści (CBA). Analizy te przeprowadzono w trakcie opracowania MPA (opisano je szczegółowo w rozdz. 8). MPA zawiera trzy rodzaje działań:

– działania informacyjno-edukacyjne, służące podnoszeniu świadomości klimatycznej polegające na rozpowszechnianiu wiedzy o zagrożeniach, ich skutkach, właściwych i niewłaściwych

zachowaniach w sytuacji wystąpienia zagrożeń, dobrych praktykach adaptacji oraz działania z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu,
- działania organizacyjne polegające na nawiązywaniu współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, organizowaniu ćwiczeń służb ratowniczych, pozyskiwaniu środków finansowych, aktualizacji dokumentów planowania przestrzennego i inny dokumentów obwiązujących w mieście,
- działania techniczne, polegające na inwestycjach w środowisku (w tym także kształtowaniu zieleni – tzw. działania „zielone").

W ocenianym projekcie MPA sformułowano następującą wizję miasta: "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 klimatu." Wizja ta bezpośrednio odwołuje się do zasady zrównoważonego rozwoju wyrażonej w art. 5 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej, a także w dokumentach strategicznych miasta. W MPA sformułowano następujące cele strategiczne oraz – jako odpowiedź na nie – działania adaptacyjne.

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

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 ruchu)
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 oraz 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)
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 cieplne, baterie słoneczne i inne), d) modernizacja sieci ciepłowniczej (m.in. sukcesywna wymiana sieci na preizolowaną; wymiana zdewastowanej izolacji termicznej) e) stwarzanie systemów dofinansowywania działań modernizacyjno-inwestycyjnych
Działanie 1.4	Utworzenie skoordynowanego systemu zarządzania energią w budynkach

	użyteczności publicznej; kontynuacja termomodernizacji budynków (obiektów oświatowych, innych budynków usług publicznych, budynków mieszkalnych)
Działanie 1.5	Działania na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych (modernizacja sieci energetycznej, dywersyfikacja źródeł energii).
Działanie 1.6	Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji wprowadzania błękitno-zielonej infrastruktury do przestrzeni miejskiej, w szczególności w terenach o największej intensywności zabudowy [*wsk. intensywności zabudowy ≥ 2,0; udział powierzchni biol. czynnej < 20%*]
Działanie 1.7	Wprowadzenie 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 uspokojenia ruchu samochodowego w Śródmieściu.
Działanie 1.8	Rewaloryzacja zieleni parkowej w mieście; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych parków.
Działanie 1.9	Odtwarzanie zadrzewień przyulicznych; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych skwerów w miejscach zdegradowanych (*w tym w ramach programu rewitalizacji miasta*).

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

Działanie 2.1	Zachowanie i rewaloryzacja istniejących cieków i zbiorników wodnych.
Działanie 2.2	Podejmowanie wspólnych działań w ochronie zlewni cieków miejskich i jezior w ramach metropolii Poznań.
Działanie 2.3	Zagospodarowywanie wód opadowych „*in situ*" w mieście; wykorzystanie „czystych" wód opadowych na terenie nieruchomości (dla obiektów użyteczności publicznej).
Działanie 2.4	Tworzenie systemu zbiorników retencyjno-podczyszczających.
Działanie 2.5	Montowanie urządzeń sedymentacyjno-flotujących, osadników i separatorów dla wód opadowych spływających z obiektów i terenów o dużym zanieczyszczeniu.
Działanie 2.6	Opracowanie i promowanie standardów miejskiego systemu odwodnieniowego; sporządzenie (opracowanie) katalogu /wytycznych dobrych praktyk w zagospodarowaniu wód deszczowych.
Działanie 2.7	Tworzenie powierzchniowego odprowadzania wód opadowych z jezdni ulic na pasy terenów infiltrujących, na obszarach o mniejszej intensywności zabudowy.
Działanie 2.8	Odtwarzanie systemu wód powierzchniowych, w tym budowa kompleksowego miejskiego systemu odwodnienia dla 20 zlewni w wykorzystaniem między innymi naturalnych metod retencji, w szczególności zlewni „Bogdanka"
Działanie 2.9	Opracowanie modelu hydraulicznego i utworzenie automatycznego systemu monitoringu /kontroli pracy kanalizacji deszczowej.
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.

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

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 3.2	Przeprowadzenie działań edukacyjnych na temat regulacji prawnych w zakresie ochrony środowiska, dostępu do informacji i uczestnictwa w podejmowaniu decyzji dotyczących środowiska (kontynuacja działań).
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.
Działanie 3.4	Budowa i utrzymanie platformy wymiany wiedzy o dobrych praktykach w adaptacji do zmian klimatu.
Działanie 3.5	Wzmocnienie i rozszerzenie współpracy z Parkiem Technologicznym, uczelniami oraz innymi placówkami badawczymi Poznania.
Działanie 3.6	Utworzenie i zarządzanie bazą danych o zagrożeniach i skutkach ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

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

Działanie 4.1	Modernizacja infrastruktury obiektów pomocy społecznej.
Działanie 4.2	Zorganizowanie systemowej opieki nad seniorami – tworzenie dziennych domów seniora i poszerzenie zakresu ich działalności.
Działanie 4.3	Sukcesywne podnoszenie standardu usług medycznych w zakładach opieki zdrowotnej miasta.
Działanie 4.4	Budowa strażnic i doposażanie sprzętowe PSP i OSP; techniczne wsparcie służb ratowniczych i jednostek zarządzania kryzysowego; rozbudowa infrastruktury krytycznej.
Działanie 4.5	Zorganizowanie i przeprowadzenie wspólnych szkoleń służb w ramach współpracy PSP i OSP (integracja systemów reagowania kryzysowego).
Działanie 4.6	Sporządzenie wytycznych zagospodarowania przestrzennego w dokumentach planistycznych, koncepcjach, projektach itp. Sukcesywne sporządzanie planów miejscowych zwiększających odporność miasta.

3.2 Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego

Opracowanie MPA wynika ze *Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030* (SPA 2020), w którym wskazuje się na potrzebę podejmowania adaptacji w miastach. SPA 2020 realizuje zapisy „Białej księgi. Adaptacja do

zmian klimatu: europejskie ramy działania" będącej odpowiedzią UE na przyjęty w 2006 r. na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNCCC) „Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu".

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

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

MPA jest powiązany także z krajowymi dokumentami strategicznymi, w szczególności takimi jak: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, Krajowa Polityka Miejska 2023, Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie. W poniżej tabeli (tab. 3) wymieniono najważniejsze dokumenty, z którymi powiązany jest MPA.

Tabela 2. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
1	Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu	Program z Nairobi realizuje art. 4. Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, w którym zapisano, że Strony będą „formułować, wdrażać, publikować i regularnie aktualizować krajowe i – tam, gdzie jest to właściwe – regionalne programy obejmujące środki (...) ułatwiające odpowiednią adaptację do zmian klimatu". MPA – pośrednio-poprzez politykę adaptacyjną UE – wpisuje się w Program.	MPA wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze, która z kolei jest odpowiedzią UE na Program z Nairobi. MPA, jest więc spójne z tą polityką.
2	Biała Księga: Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania	Biała Księga ukierunkowuje przygotowanie UE do skuteczniejszego reagowania na skutki zmian klimatu na poziomie UE i krajów członkowskich. Biała Księga wskazuje m.in. „wspieranie strategii zwiększających zdolność adaptacji do zmian klimatu z punktu widzenia zdrowia,	MPA wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze i jest z nią spójny. W szczególności dotyczy

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		infrastruktur oraz produkcyjnych funkcji gruntów, m.in. poprzez poprawę w zakresie zarządzania zasobami wodnymi i ekosystemami.”	to zdrowia mieszkańców, infrastruktur, zasobów wodnych i ekosystemów miast.
3	Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu	Strategia adaptacji UE kładzie nacisk na wsparcie państw członkowskich w przyjęciu „wszechstronnych strategii przystosowawczych”. Jednym z narzędzi tego wsparcia jest portal Climate-ADAPT, dostarczający aktualną wiedzę o zmianach klimatu, adaptacji oraz prezentujący metody oceny podatności i ryzyka związanego ze zmianami klimatu.	W MPA wykorzystana jest aktualna wiedza o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian, której udostępnianie jest efektem wdrożenia Strategii UE.
4	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)	W SPA 2020 jedno z działań odnosi się do potrzeby opracowania dokumentów strategicznych dla miast poświęconych adaptacji do zmian klimatu. Jest to działanie 4.2.1. *Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi.*	MPA wynika wprost z działania 4.2.1. SPA 2020. Jest więc zgodny z tym dokumentem.
5	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)	W Strategii w obszarze środowiska wskazuje się działania służące przystosowaniu się do skutków suszy, przeciwdziałaniu skutków powodzi, ochronie zasobów wodnych. Jednym z działań jest także „rozwój infrastruktury zielonej i błękitnej obszarów zurbanizowanych, w celu zachowania łączności przestrzennej wewnątrz tych obszarów i z terenami otwartymi oraz wspomagania procesów adaptacji do zmian klimatu.”	MPA zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR i jest spójny z zapisami SOR dotyczącymi adaptacji do zmian klimatu.
7	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)	Spośród sześciu celów polityki przestrzennej kraju dwa odnoszą się pośrednio 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 (…)*.	MPA jest spójny z zapisami KPZK odnoszącymi się do poprawy jakości środowiska i odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu. Działania MPA są ukierunkowane na

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
			poprawę jakości środowiska przyrodniczego w mieście oraz zwiększenie odporności miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.
8	Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku	Polityka miejska wprost odnosi się do adaptacji do zmian klimatu. Działania w niej zawarte są realizowane przez rząd i odnoszą się głównie do regulacji prawnych wspierania i koordynowania działań adaptacyjnych w miastach. W Polityce jako jedno z działań wpisano *„Minister właściwy ds. środowiska opracuje plany adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców”* Tak więc MPA jest realizacją zapisów Polityki miejskiej.	MPA dla miasta Poznania jest elementem działania wskazanego w Polityce miejskiej dotyczącym opracowania planów adaptacji w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.
9	Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry	Plan jest narzędziem, które ma na celu usprawnienie osiągania celów środowiskowych. Stanowi fundament w podejmowaniu decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych oraz wyznacza zasady gospodarowania wodami. Dokument wskazuje jak powinna kształtować się gospodarka wodna oraz inne sektory – gospodarka komunalna, transport czy turystyka. Dokument MPA obiera podobny kierunek – Przedstawia działania adaptacyjne, które mają na celu racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi i poprawę ich stanu ekologicznego oraz usprawnienie funkcjonowania najważniejszych sektorów miejskich.	MPA dla miasta Poznania jest zgodne z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

3.3 Powiązanie MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla ponadregionalnego regionalnego i lokalnego

MPA powiązany jest z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście. Powiązany jest także z dokumentami szczebla regionalnego w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym. W poniższej tabeli (Tabela 3) przedstawiono powiązania MPA z tymi dokumentami. Wskazano też dokumenty, dla których przeprowadzona była strategiczna ocena oddziaływania na środowisko i sporządzona prognoza.

Tabela 3. Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z innymi dokumentami

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		Dokumenty ponadregionalne	
1	Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry	W PZRP wskazane są działania polegające m.in. na analizie i opracowaniu projektu możliwości zwiększenia retencji na obszarach zurbanizowanych, w tym dla obszaru Poznania, a także polegające na budowie i usprawnieniu lokalnych systemów ostrzegania przed powodziami. W Planie Adaptacji Miasta Poznania również wskazuje się działania, które polegają na ochronie zlewni cieków miejskich i jezior, w tym szereg działań służących retencjonowaniu wód opadowych i rzecznych z wykorzystaniem systemu zbiorników retencyjno-podczyszczających oraz elementów BZI; działania celu drugiego. W Planie Adaptacji zawarto także działania służące poprawie bezpieczeństwa publicznego mieszkańców podczas ekstremalnych zjawisk klimatycznych, w tym hydrologicznych m.in. działanie 1.5. W Prognozie dla PZRP wskazano, że najważniejsze w rejonie miast w tym w Poznaniu jest zwiększenie retencji co również zostało wskazane w samym Planie i będzie przez wymienione działania realizowane również poprzez MPA.	Cele w zakresie zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej zawarte z PZRP i Planu Adaptacji są zgodne, w szczególności w zakresie zwiększenia retencji.
		Dokumenty regionalne	
1	Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku	Wśród celów strategii wymieniane są: rozwój ośrodków (w tym Poznania, jako ośrodka ponadregionalnego), poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi, rozwój usług socjalnych oraz wzrost bezpieczeństwa mieszkańców. W Planie Adaptacji znajduje się szereg działań spójnych z założeniami strategii m.in. w działaniach 1.2, 1.5, 1.8, 1.9, 4.1.	Plan Adaptacji jest spójny ze strategią. Oba dokumenty służą kreowaniu zrównoważonego rozwoju metropolii poznańskiej.
2	Program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016 – 2020 Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony	Głównymi celami dokumentu jest m.in.: poprawa jakości powietrza w województwie, w szczególności nieprzekraczanie dopuszczalnych wartości dla pyłu PM10, pyłu PM2,5 i benzo(a)pirenu, zwiększenie retencji wodnej województwa, ograniczenie wodochłonności gospodarki, a także zachowanie różnorodności biologicznej. Analogiczne priorytety zawarto w Miejskim Planie Adaptacji – skupia się on m.in. na poprawie jakości powietrza, ograniczeniu energochłonności najważniejszych sektorów miejskich, retencji wód, a także na ochronie różnorodności biologicznej. W Prognozie oddziaływania na środowisko wskazano na pozytywne skutki środowiskowe wdrożenia Programu. W Prognozie OOŚ dla Programu wskazano rekomendacje, które uwzględniono w niniejszej	Plan Adaptacji jest spójny z Programem. Oba dokumenty obejmują działania służące lub sprzyjające adaptacji miasta do zmian klimatu, a także przyczyniają się do

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
	środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016 – 2020	prognozie dla działań z zakresu gospodarowania wodami opadowymi (działania 2.7 i 2.8), ochrony przeciwpowodziowej (działanie 2.4), ograniczenia niskiej emisji i poprawy jakości powietrza (1.4, 1.5, 1.6 i 1.7).	zmniejszania oddziaływania człowieka na klimat.
3	**Projekt planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Wielkopolska 2020+**	Projekt planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego służy zapewnieniu zgodności między kształtowaniem przestrzeni osadniczej i rozwojem efektywnej i innowacyjnej infrastruktury technicznej a ochroną walorów przyrody, potencjału kulturowego i krajobrazu, a także kształtowaniem i racjonalnym gospodarowaniem zasobami środowiska. Uwzględnia też w rozwoju województwa adaptację do zmian klimatu. W Miejskim Planie Adaptacyjnym dla Miasta Poznania zawarto analogiczne priorytety, tj. zrównoważony rozwój środowiska miejskiego (w MPA działanie 1.6) i jednoczesną ochronę bioróżnorodności, walorów kulturowych i krajobrazowych oraz racjonalne gospodarowaniem zasobami naturalnymi (w MPA działania 1.9, 2.8).	Plan Adaptacji jest spójny z projektem planu zagospodarowania przestrzennego województwa
4	Program Małej Retencji Wodnej na lata 2016-2030 dla województwa wielkopolskiego	Program zakłada poprawę retencji wodnej w zbiornikach wód stojących i płynących; zwiększenie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego (retencjonowanie wód w zlewniach dopływów zmniejsza ryzyko powodzi w dolinach cieków głównych, spowalnia i zmniejsza odpływy), zwiększenie zasobów powierzchniowych oraz zasilania wód gruntowych i wgłębnych (przeciwdziałanie skutkom suszy) oraz poprawę czystości wód. MPA zakłada szereg działań realizujących cele zawarte programie są to m.in. działania 1.6, 2.3, 2.8.	Zabezpieczenie miasta przed powodziami miejskimi i rzecznymi oraz racjonalna gospodarka wodna (w tym zagospodarowanie nadmiaru wód opadowych) należą do głównych problemów uwzględnionych w działaniach adaptacyjnych MPA.
5	Program Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej (w zakresie pyłu PM 10, PM 2,5 oraz B(A)P) Plan działań	Głównym celem programów jest poprawa jakości powietrza w strefie wielkopolskiej w tym w mieście w Poznaniu, w szczególności nieprzekraczanie dopuszczalnych wartości dla pyłu PM10, pyłu PM2,5 i benzo(a)pirenu, a także wprowadzanie działań naprawczych ograniczających niską emisję. Plan działań krótkoterminowych zawiera działania, które mają na celu ograniczenie ryzyka występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu PM 10 i benzo(a)pirenu. W prognozach oddziaływania na środowisko obu dokumentów wskazano na szereg pozytywnych	Plan Adaptacji w części pokrywa się z programem i planem. Działania celu 2 będą służyły ochronie powietrza

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
	krótkoterminowych w zakresie B(A)P dla strefy Wielkopolskiej Prognoza oddziaływania na środowisko projektów Programu Ochrony Powietrza i planu działań krótkoterminowych	skutków środowiskowych ich wdrożenia. Te pozytywne oddziaływania wynikające z wdrożenia programów będą synergiczne z Miejskim Planem Adaptacji, w szczególności z działaniami realizowanymi w ramach celu 1„ Łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń (inwersje termiczne, MWC)”.	atmosferycznego, a działania dokumentów przyczyniają się do zmniejszenia presji człowieka na klimat.
	Dokumenty lokalne		
1	Strategia Rozwoju Miasta Poznania 2020+ Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Strategii Rozwoju Miasta Poznania do roku 2030	Jednym z najważniejszych założeń zawartych w Strategii jest podniesienie jakości życia wszystkich mieszkańców. Poprzez wprowadzanie cele strategiczne takie jak np. Poznań jako „zielone” ekomobilne miasto, które posiada łatwo dostępne dla wszystkich tereny zielni oraz przyjazny dla środowiska zrównoważony transport; Tworzenie nowych i rozwijanie istniejących mechanizmów, form wsparcia i działania pozwalających mieszkańcom na odpowiedzialne współdecydowanie o rozwoju miasta. Spójne z założeniami Strategii są działania zawarte w MPA, gdzie stawia się również na rozwój komunikacji miejskiej w kierunku elektor mobilności (działanie 1.2), zakłada się również kontynuacje zmian w systemach ogrzewania, oraz termomodernizację co będzie prowadziło do poprawy warunków bytowania poszczególnych mieszkańców (działanie 1.3), a także instytucjonalne i organizacyjne wzmocnienie odporności miasta na zmiany klimatu lub na ekstremalne zjawiska klimatyczne (4 cel strategiczny MPA) Prognoza oddziaływania na środowisko wskazuje na brak znaczącego negatywnego oddziaływania Strategii na środowisko.	MPA jest spójne ze Strategią rozwoju miasta. Oba dokumenty służą kreowaniu zrównoważonego rozwoju lokalnego. Dotyczy to w szczególności kształtowania terenów zielonych oraz zrównoważonego transportu.
2	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta SUiKZP	Jednym z głównych zadań tego dokumentu jest stworzenie warunków przestrzennych dla poprawy jakości życia, podniesienie atrakcyjności przestrzeni publicznej i atrakcyjności inwestycyjnej miasta. Kształtowanie nowoczesnego centrum Metropolii, przyjaznego dla stałych mieszkańców i jednocześnie interesującego dla przyjezdnych, młodzieży uczącej się, biznesu i turystów (miasto europejskie o wysokiej kulturze życia mieszkańców). Dokument zabezpiecza główne elementy struktury przyrodniczej (ruszt ekologiczny) miasta stwarzając korzystne warunki dla kształtowania potencjalnej błękitno-zielonej infrastruktury – najważniejszego narzędzia adaptacji do zmian klimatu. Założenia te są spójne z MPA, gdzie również stawia się nacisk na poprawę jakości życia mieszkańców czy też na poprawę jego atrakcyjności będzie to realizowane poprzez	MPA jest spójny ze Studium. Oba dokumenty służą kształtowaniu struktur przestrzennych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		działania takie jak: 1.6, 1.8, 1.9, 2.1. Najbardziej istotnym elementem polityki przestrzennej zapisanej w SUiKZP miasta zgodnym ze strategicznymi działaniami zapisanymi w MPA, jest zachowanie klinowo-pierścieniowego układu struktury przyrodniczej, czyli jednocześnie ogólnomiejskiej błękitno-zielonej infrastruktury służącej zarówno łagodzeniu stresorów termicznych i związanych z koncentracją zanieczyszczeń powietrza, jak i zabezpieczeniu miasta przed powodziami miejskimi oraz podtopieniami i właściwemu zagospodarowaniu nadmiaru wód opadowych.	
3	Gminny Program Rewitalizacji dla Miasta Poznania (MPR) Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Gminnego Programu Rewitalizacji dla Miasta Poznania	Skoordynowane przeciwdziałanie degradacji przestrzennej, społecznej i ekonomicznej. Obszary: Śródka-Ostrów Tumski, Chwaliszewo, Jeżyce, Łazarz: zdegradowane obszary miejskie, poprzemysłowe, powojskowe. Założenia ogólne: MPR pozostaje programem wieloletnim kroczącym, okresowo uzupełnianym i aktualizowanym w zakresie uwarunkowań i zadań przewidywanych na kolejne lata. Program obejmuje działania w zakresie podniesienia jakości przestrzeni publicznej w mieście, ograniczenie problemów społecznych (w tym działania na rzecz grup szczególnie wrażliwych na zmiany klimatu), a także poprawy funkcjonowania systemu transportowego (w MPA działania 1.1, 1.2, 1.3, 1.6, 1.8, 2.1, 4.1, 4.2). W Prognozie stwierdza się, że negatywne oddziaływania związane będą z prowadzeniem prac budowlanych niektórych przedsięwzięć i będą miały lokalny zasięg. Ponadto wskazano na szereg pozytywnych skutków środowiskowych płynących z wdrożenia Programu.	MPA jest spójny z Programem rewitalizacji. Oba dokumenty przyczyniają się do zwiększenia odporności problemowych terenów miasta i zamieszkującej je w przeważnie wrażliwej populacji.
4	Program ochrony środowiska (POŚ) dla Miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony środowiska dla Miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024	W POŚ wskazano następujące priorytety: • Osiągnięcie wymaganych standardów jakości powietrza atmosferycznego, m.in. poprzez ograniczenie niskiej emisji ze spalania paliw stałych w indywidualnych systemach grzewczych (piece, kotły, kominki). • Zrównoważony rozwój transportu poprzez modernizację i integrację systemu transportowego. • Wykorzystanie potencjału przyrody; zachowanie i odtwarzanie zieleni w istniejącym układzie dla poprawy komfortu życia mieszkańców, podniesienia atrakcyjności miasta i jego zrównoważonego rozwoju. • Poprawa jakości wód powierzchniowych oraz ochrona wód podziemnych. • Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa – zachęcenie społeczeństwa do opiniowania projektów oraz udziału w postępowaniach na rzecz ochrony środowiska. Są one spójne z założeniami MPA, zostały zaplanowane działania, które przyczynią się do realizacji tych założeń są to m.in. 1.2, 1.4, 1.8, 1.9, 2.1, 2.4.	MPA jest spójny z Programem. Oba dokumenty współdziałają na rzecz adaptacji, ale także na rzecz zmniejszania wpływu człowieka na klimat. Znaczna też część działań adaptacyjnych wskazanych w MPA pokrywa się z ustaleniami POŚ, nie wyłączając działań

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
	roku	W prognozie OOŚ wskazano, że POŚ będzie miał pozytywny wpływ na jakość powietrza, zasoby przyrody, krajobraz i ludzi. Oddziaływania negatywne związane są z prowadzeniem prac budowlanych niektórych przedsięwzięć i będą miały lokalny zasięg.	edukacyjnych ukierunkowanych na podniesienie szeroko rozumianej świadomości ekologicznej lokalnej społeczności
5	Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014 - 2025	Celem Planu Transportowego Poznania jest takie planowanie publicznego transportu zbiorowego w Poznaniu oraz w gminach powiatu poznańskiego, aby zapewnić zrównoważony rozwój transportu w aglomeracji dla osiągnięcia celów zarówno ekologicznych, jak i społecznych oraz gospodarczych. Zakłada się zmniejszanie emisji zanieczyszczeń z transportu miejskiego, zwiększenie jego dostępności dla mieszkańców oraz wzrost popularności transportu zbiorowego. Dokładnie takie same założenia dotyczące komunikacji miejskiej zawarte są w MPA i realizowane będą przez działania takie jak 1.1 i 1.2. Spójność MPA z tym strategicznym dokumentem miasta wyraża się w szczególności w zapewnieniu komfortu termicznego dla użytkowników transportu publicznego, zachęty do zwiększenia jego udziału w strukturze przewozów osobowych – tym samym zmniejszenie energochłonności tego sektora, a w ślad za tym ograniczenie niskich emisji. Szereg też działań strategicznych zapisanych w MPA jest zbieżne z zapisami ustaleń strategicznych Planu zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego.	MPA jest spójny z Planem.
6	Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania	Zaktualizowany plan zakłada dalszą poprawę dostępności ciepła, energii elektrycznej oraz paliwa gazowego. Zakłada się modernizację istniejących sieci oraz ich rozbudowę i przyłączanie dalszych rejonów miasta. Zakłada się również, że poprawa dostępności poszczególnych systemów przyczyni się do zmniejszenia emisji. MPA również znajdują się działania, realizujące zbliżone założenia i są to m.in. 1.3, 1.4.	Oba dokumenty wprost dotyczą rozwiązania problemów związanych ze zmianami klimatu - zarówno w zakresie mitygacji (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych), jak w adaptacji, o której mowa w MPA (głównie zmniejszenie niskich emisji zanieczyszczeń powietrza). Szereg
7	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Poznania Prognoza Oddziaływania Na Środowisko Projektu Planu	Najważniejszym założeniem Planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, a będzie to realizowane poprzez ograniczenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych. W MPA znajdują się spójne założenia, a przewidziane działania takie jak 1.3 czy 1.4 z pewnością się przyczynią do ich realizacji. W Prognozie OOŚ stwierdza się pozytywny charakter oddziaływań na środowisko płynących z realizacji Planu.	

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
	Gospodarki Niskoemisyjnej Dla Miasta Poznania		działań strategicznych zapisanych w MPA jest zbieżne z zapisami postanowień tych dokumentów.
8	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	Program jako cel wskazuje zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu w strefie aglomeracji poznańskiej do poziomów dopuszczalnych i docelowych i utrzymywania go na takim poziomie, a poprzez to poprawę warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepszą jakość życia w mieście. Założenia Programu ściśle wiążą się z tymi zawartymi w MPA, którego szereg działań ma przyczynić się do realizacji niniejszych założeń. Są to głównie działania celu 1 w szczególności 1.3, 1.4 oraz 1.6.	Cele i działania zapisane w tym dokumencie pokrywają się z częścią adaptacyjnych działań zapisanych w MPA
9	Miejska Strategia Polityki Społecznej	Miejska Strategia Polityki Społecznej w swoich założeniach jest spójna z MPA. Głównymi celami Polityki jest ochrona standardu życia jak i poprawa funkcjonowania seniorów i osób niepełnosprawnych (w MPA działania 4.2, 4.3) oraz realizacja programów, których adresatami są grupy szczególnie wrażliwe, oraz te znajdujące się w szczególnie trudnej sytuacji socjalnej (w MPA działania 4.1 oraz 4.4.	Dokument adresowany do najsłabszych i zarazem najbardziej wrażliwych na niekorzystne czynniki klimatyczne grup społecznych. Realizacja zadań zapisanych w tym dokumencie przyczynić się powinna do wzrostu potencjału adaptacyjnego miasta łagodząc jego podatność na zmiany klimatu – co jest też celem MPA.

4 Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

4.1 Metody

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

1) analizy i oceny wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska,
2) analizy i oceny oddziaływania MPA na poszczególne elementy środowiska i ich wzajemne powiązania oraz na obszary NATURA 2000 i inne obszary chronionej przyrody.

Oceny dokonano zgodnie z przyjętą skalą:

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

W MPA szczegółowo opisano warunki klimatyczne miasta i jakość powietrza atmosferycznego (zał. 2 do projektu MPA). W Prognozie przyjęto założenie, że realizacja działań adaptacyjnych co do zasady powinna wpływać korzystnie na łagodzenie zmian klimatu i zmniejszenie negatywnego wpływu funkcjonowania miasta na klimat. W niniejszej ocenie oddziaływania na środowisko MPA nie dokonywano więc oceny efektywności ustaleń MPA w łagodzeniu skutków zmian klimatu i ochronie klimatu.

4.2 Tryb pracy

Proces oceny oddziaływania na środowisko został przeprowadzony w następujących etapach:

1) Opis stanu środowiska (identyfikacja potencjalnych receptorów). W opisie stanu środowiska skoncentrowano się na tych elementach środowiska miejskiego, które mogą podlegać wpływowi działań adaptacyjnych wskazanych w MPA. Należą do nich w szczególności warunki życia, bezpieczeństwo i zdrowie ludzi (mieszkańców miasta) a następnie obszary ważne dla różnorodności biologicznej, ochrony flory i fauny oraz pełniące funkcje przyrodnicze, klimatyczne, hydrologiczne i biologiczne. Uwzględniono też elementy cennego krajobrazu kulturowego. Odniesiono się do środowiska miasta oraz jego funkcjonalnych powiązań przyrodniczych z otoczeniem.

2) Ocena wpływu działań adaptacyjnych na osiągnięcie celów ochrony środowiska. Dokonano identyfikacji celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia MPA. Źródłami określenia celów ochrony środowiska są dokumenty strategiczne, które wyrażają politykę w zakresie ochrony środowiska - zostały podane na końcu Prognozy. Dokonując identyfikacji celów ochrony środowiska kierowano się szczegółowością MPA i uwzględniono szczególne problemy ochrony środowiska, z którymi boryka się miasto oraz zagadnienia wskazane w uzgodnieniu zakresu i szczegółowości Prognozy. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w rozdz. 4.1.

3) Ocena oddziaływania strategicznych działań adaptacyjnych na poszczególne elementy środowiska. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w rozdz. 4.1. Uwzględniono charakter oddziaływań (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane), czas trwania (krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe), trwałość (stałe i chwilowe), trwanie skutków (odwracalne, nieodwracalne), zasięg (lokalne, ponadlokalne), prawdopodobieństwo (prawdopodobne, niepewne, znaczące, nieznaczące).

4) Ocena przewidywanych negatywnych oddziaływań działań adaptacyjnych na środowisko. Działania adaptacyjne, wskazane w etapie 3 jako potencjalnie oddziałujące negatywnie na środowisko poddane zostały dalszej ocenie. Dla działań adaptacyjnych o wskazanej lokalizacji uwzględniono cechy i jakość środowiska lokalnego, w którym planowane jest działanie (identyfikacja głównych receptorów oddziaływania).

5) Analizy i oceny wcześniejszych etapów pozwoliły na sformułowanie rekomendacji w zakresie:
   - wzmocnienia oddziaływań pozytywnych MPA,
   - zapobiegania negatywnym oddziaływaniom na środowisko lub ograniczanie skali oddziaływania,
   - ewentualnej kompensacji przyrodniczej negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności gdy negatywne oddziaływania dotyczyły obszaru Natura 2000,
   - ewentualnych rozwiązań alternatywnych do rozwiązań w MPA.

5 Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

5.1 Charakter i stan środowiska na obszarze miasta Poznania

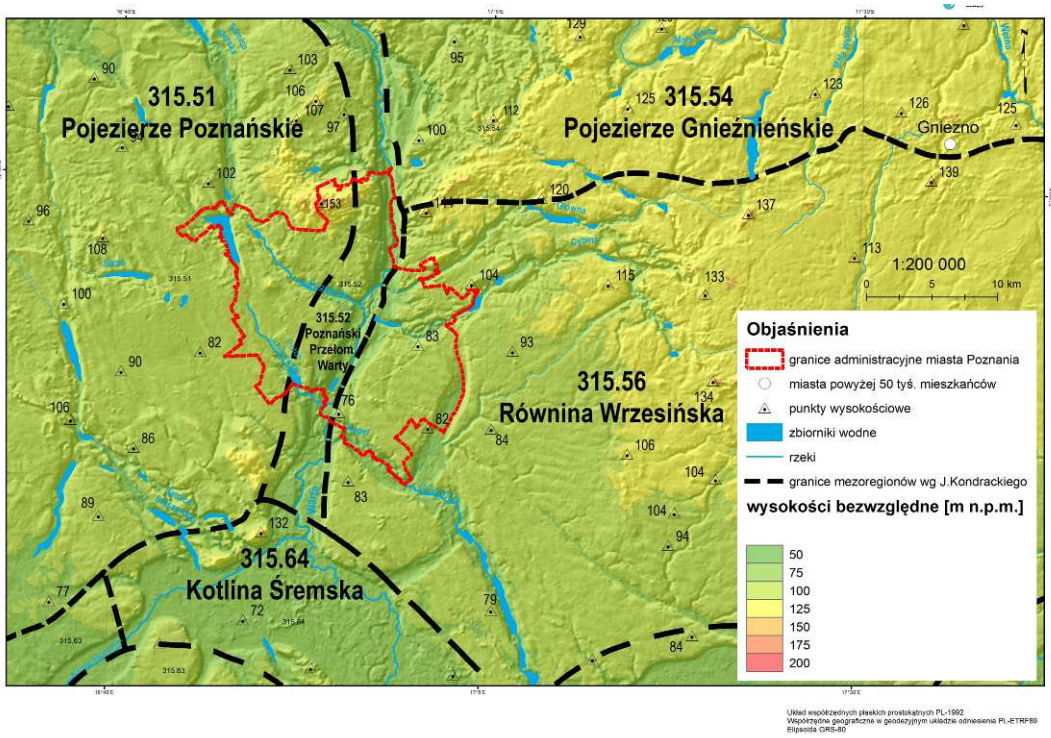
5.1.1. Środowisko abiotyczne

Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania będący przedmiotem oceny w Prognozie dotyczy obszaru tego miasta w jego granicach administracyjnych (obszaru municypalnego). W niniejszym rozdziale opisano zatem charakter i stan środowiska samego miasta ale uwzględniając także jego funkcjonalne powiązania przyrodnicze z otoczeniem.

Powierzchnia obszaru Poznania w jego granicach administracyjnych wynosi 261,9 km^2. Według dziesiętnego regionalnego podziału fizyczno-geograficznego Polski J. Kondrackiego (2002 r.) obszar miasta Poznania położony jest w zasięgu trzech mezoregionów:

- Równina Wrzesińska 315.56 (wschodnia część obszaru miasta)

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



Rys. 1. Położenie fizycznogeograficzne Poznania

Rzeźba terenu przeważającej części obszaru municypalnego zdominowana jest przez prawie płaską lub lekko falistą równinę wysoczyzny morenowej W strukturze litologicznej tej wysoczyzny przeważają plejstoceńskie gliny morenowe, tworzące tu dwa poziomy o miąższości 40-50 m. Głębsze, podczwartorzędowe podłoże (na całym obszarze) 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 najniżej położony punkt o wysokości bezwzględnej 46 m n.p.m. Maksymalna deniwelacja terenu na całym obszarze miasta wynosi więc 108 m. Pierwotna rzeźba terenu Poznania została istotnie antropogenicznie przekształcona, na co złożyły się takie działania, jak nadsypywanie terenów w dolinie Warty, zmiany przebiegu koryt rzecznych, złagodzenie spadków terenu, w szczególności na zboczach doliny Warty.

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). W największych zbiornikach wodnych obserwuje się postępujący proces eutrofizacji; na jeziorach Kierskie, Maltańskie i Strzeszyńskie stosuje się napowietrzanie.

Teren Poznania znajduje się w zasięgu 13 jednolitych części wód powierzchniowych, których charakterystykę przedstawia tabela (, a rozkład przestrzenny poniższy rysunek (rys. 2).

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 je ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych. Zagrożenie ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych oraz zły stan dotyczy pozostałych JCWP o charakterze silenie 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 Głównej. 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 powodzi 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 do 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 Wierzbiakiem a ul. Pułaskiego, na północ od Al. Wielkopolskiej, w dolinie rzeki Bogdanki. Do ochrony przeciwpowodziowej zaliczane są także znajdujące się w zlewni urządzenia hydrotechniczne. Ochronę dla miasta Poznania stanowi posiadający stałą rezerwę powodziową 40 mln m^3 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 wały przeciwpowodziowe – nie dają całkowitej gwarancji zabezpieczenia przed wystąpieniem wielkiej powodzi obejmującej zasięg całej doliny. Korzystną cechą układu urbanistycznego miasta jest jednak zachowanie mało wrażliwych terenów, niskiej intensywności zagospodarowania miejskiego w dolinach oraz terenów, które pełnią funkcję błękitno-zielonej infrastruktury, ograniczającej negatywne oddziaływania ekstremalnych czynników klimatycznych (nie tylko powodziowych). Układ hydrograficzny Poznania został – podobnie jak rzeźba terenu – silnie antropogenicznie przekształcony, w szczególności obejmując centralną, północną i zachodnią część Poznania (Bogdanka, Główna, Potok Junikowski, Przezierka, Warta od Cybiny do Różanego Potoku , od Kupli do Cybiny i od Różanki do Dopływu z Uchorowa.

Tabela 4. Informacja o stanie ekologicznym, celach środowiskowych i działaniach dla JCWP rzecznych

Kod i nazwa JCWP	Aktualny stan lub potencjał	Cel środowiskowy		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa	Działania podstawowe
		Stan lub potencjał ekologiczny	Stan chemiczny				
RW6000231871299 Samica Kierska	zły	dobry stan ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego - Samica od ujścia do jeziora Kierskiego	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja komunalna.	– konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej – kontrola użytkowników prywatnych i przedsiębiorstw – realizacja KPOŚK
RW600021185991 Warta od Różanego Potoku do Dopływu z Uchorowa	zły	dobry potencjał ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego – Warta w obrębie JCWP	dobry stan chemiczny	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. Presja nierozpoznana.	– konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej – realizacja KPOŚK
RW600021185933 Warta od Cybiny do Różanego Potoku	zły	dobry potencjał ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego – Warta w obrębie JCWP	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Dysproporcjonalne koszty.	– konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej – kontrola użytkowników prywatnych i przedsiębiorstw – realizacja KPOŚK
RW60002118579 Warta od Kopli do Cybiny	zły	dobry potencjał ekologiczny; możliwość migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego – Warta w obrębie JCWP	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja nierozpoznana.	– dostęp do informacji – konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej
RW600020185749 Kopel od Głuszynki do ujścia	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. Presja rolnicza.	– konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej – ograniczenie odpływu biogenów z terenów rolniczych
RW60001718594 Dopływ z Łysego Młyna	dobry	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	niezagrożona	2015	-	– konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej

Kod i nazwa JCWP	Aktualny stan lub potencjał	Cel środowiskowy		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa	Działania podstawowe
		Stan lub potencjał ekologiczny	Stan chemiczny				
RW600017185899 Cybina	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	niezagrożona	2015	-	– dostęp do informacji – konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej – realizacja KPOŚK
RW60001718578 Bogdanka	dobry	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	niezagrożona	2015	-	– dostęp do informacji – konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej
RW60001718576 Potok Junikowski	zły	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja nierozpoznana.	– konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej – realizacja KPOŚK
RW600017185729 Wirynka	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja komunalna.	– konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej – kontrola użytkowników prywatnych i przedsiębiorstw – realizacja KPOŚK
RW600016185747 Kopel do Głuszynki	zły	dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. Presja rolnicza.	– konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej – ograniczenie odpływu biogenów z terenów rolniczych – realizacja KPOŚK
RW600001871232 Przeźmierka	zły	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. Presja komunalna i nierozpoznana.	– konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej – kontrola użytkowników prywatnych i przedsiębiorstw

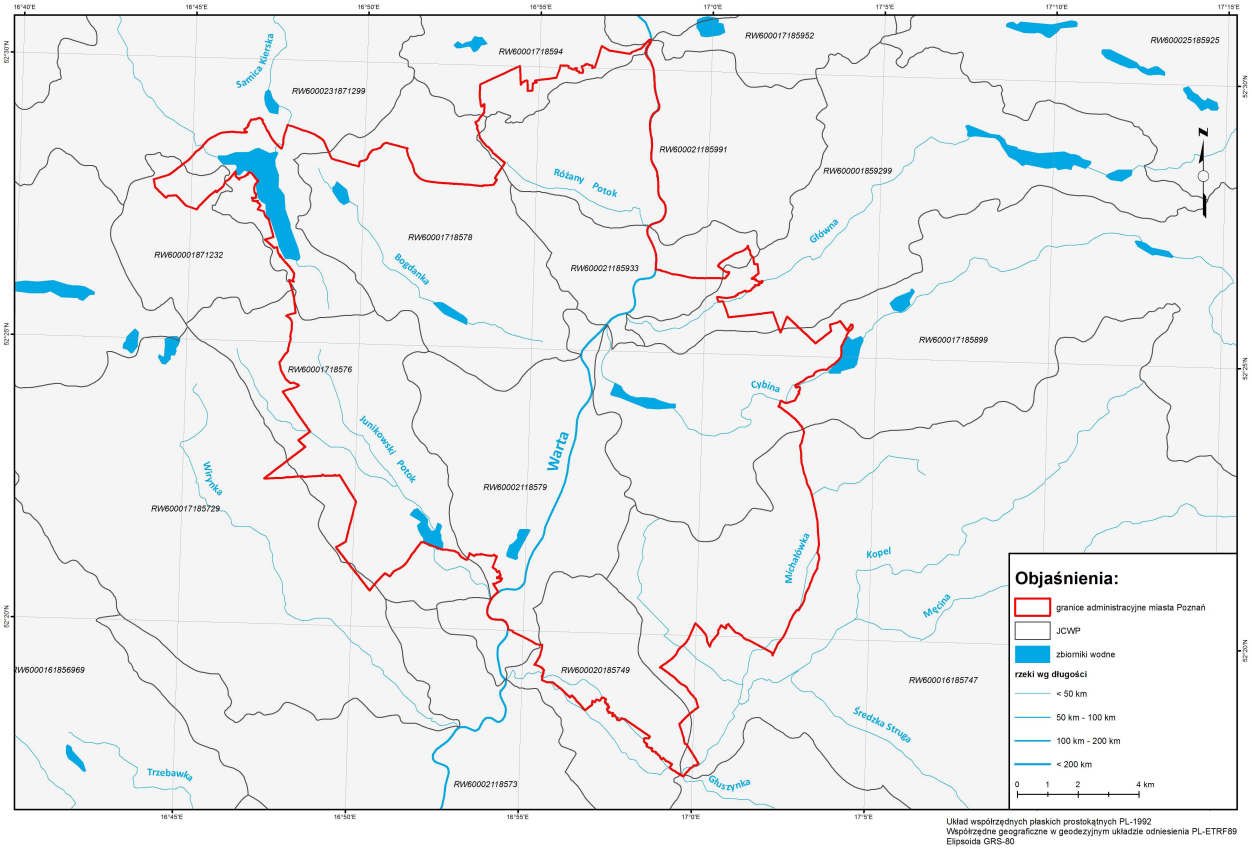
Kod i nazwa JCWP	Aktualny stan lub potencjał	Cel środowiskowy		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa	Działania podstawowe
		Stan lub potencjał ekologiczny	Stan chemiczny				
RW600001859299 Główna od zlewni zbiornika Kowalskiego do ujścia	zły	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. Presja komunalna.	– konieczność porządkowania systemu gospodarki ściekowej – kontrola użytkowników prywatnych i przedsiębiorstw – realizacja KPOŚK

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry

Tabela 5. Informacja o stanie ekologicznym, celach środowiskowych i działaniach dla JCWP jeziornych

Kod i nazwa JCWP	Aktualny stan lub potencjał	Cel środowiskowy		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Uzasadnienie odstępstwa	Działania podstawowe
		Stan lub potencjał ekologiczny	Stan chemiczny				
LW10253 Kierskie	zły	dobry potencjał ekologiczny	dobry stan chemiczny	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. Konieczne jest przeprowadzenie rekultywacji, która jest procesem wieloetapowym (wieloletnim).	– dostęp do informacji

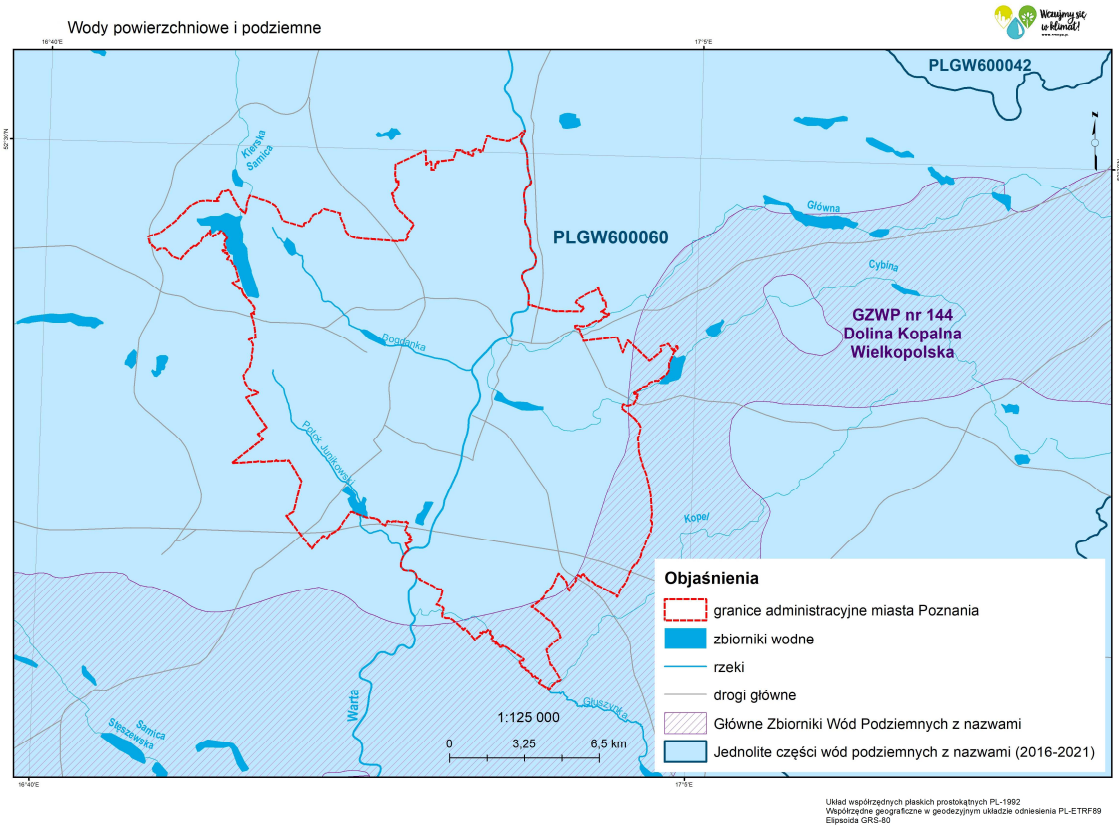
Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry



Rys. 2. Poznań na tle jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

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). Z tego drugiego zbiornika zasilane jest ujęcie wody dla Poznania: Mosina – Krajkowo. Oba zbiorniki podlegają szczególnej ochronie. Obszar miasta Poznania w całości położony jest w obrębie JCWPd nr 60, którego stan ilościowy i jakościowy jest dobry i nie ma ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych (rys. 3, tabela 6).

Woda podziemna ujmowana jest przez 800 studni, głównie z piętra czwartorzędowego – poziomu plejstoceńskiego i (w dolinie Warty) plejstoceńsko – holoceńskiego oraz piętra trzeciorzędowego – poziomów mioceńskiego i oligoceńskiego. Wody podziemne PWB są bardziej narażone na zanieczyszczenia gdyż zalegają płycej – na głębokości 25-35 m, natomiast wody DKW – na głębokości 50-60 m.



Rys. 3. Poznań na tle jednolitych części wód podziemnych (JCWPd)

Tabela 6. Informacja o stanie ekologicznym, celach środowiskowych i działaniach dla JCWPd

Kod JCWPd	Aktualny stan ilościowy	Aktualny stan chemiczny	Cel środowiskowy		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia dobrego stanu	Działania podstawowe
			Stan ilościowy	Stan chemiczny			
GW600060	dobry	dobry	dobry stan ilościowy	dobry stan chemiczny	niezagrożona	2015	– działania administracyjne – sprawozdawczość z zakresu korzystania z wód

Źródło: Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry

Warunki klimatyczne oraz ich prognozowane długofalowe zmiany zostały obszernie omówione w zał. 2 do projektu dokumentu. Omówiono tam także problem kształtowania się koncentracji zanieczyszczeń powietrza w kontekście zmian klimatu. Charakterystyka wskaźników klimatycznych dla Poznania została opracowana na podstawie danych meteorologicznych z okresu 1981-2015 ze stacji synoptycznej IMGW-PIB Poznań–Ławica (330) usytuowanej w odległości 7 km na zachód od centrum miasta.

Wartość średniej rocznej temperatury powietrza w Poznaniu w badanym wieloleciu wynosiła 9,0°C przy tendencji wzrostowej o około 0,4°C na dekadę. Temperatura maksymalna również systematycznie wzrasta. Najwyższą maksymalną dobową temperaturę powietrza 37,1°C zanotowano 8 sierpnia 2015 roku. Liczba i okres trwania fal upałów zwiększał się średnio o 0,3 zjawiska/dekadę i o 1,6 dnia/dekadę. Najdłuższe fale upałów zanotowano w roku 1994 i 2006, odpowiednio 10 i 11 dni. Temperatura minimalna powietrza w Poznaniu nieznacznie wzrosła w analizowanym okresie. Najniższą minimalną temperaturę powietrza -28,5°C zanotowano 14 stycznia 1987 roku. Liczba i okres trwania fal zimna wykazuje słabą tendencję spadkową, o 0,3 zjawiska/dekadę i o 1,6 dnia/dekadę. Najdłuższe fale zimna trwające 12 i 14 dni wystąpiły odpowiednio w latach 1987 i 2012. Roczna suma opadów na badanym obszarze przeciętnie osiąga wartość 526 mm i charakteryzuje się dużą zmiennością w przebiegu wieloletnim, od 275 mm w 1982 roku do 715 mm w 2010 roku. Analiza rocznych sum opadów wskazuje na wzrost opadów średnio o 29,9 mm na dekadę. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną w Poznaniu wynosiła 42 dni z tendencją malejącą w badanym okresie. Prędkość wiatru w latach 1981-2015 była zróżnicowana, maksymalnie w porywach dochodziła do 25 m/s w 2002 roku. Liczba dni z porywem wiatru przekraczającym 17 m/s cechuje się słabą tendencją spadkową.

Aktualnie – wg rocznej oceny jakości powietrza w woj. wielkopolskim z 2018 r. – strefa miasta Poznania została zaliczona do klasy A ze względu na nieprzekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia takich substancji, jak: ditlenek węgla, ditlenek azotu, benzen. W przypadku ozonu pomiary w okresie trzyletnim 2015-2017 wykazały, że częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia tej substancji nie została przekroczona. Tak więc z tego względu strefę miasta Poznania zaliczono do klasy A. Z kolei w przypadku pyłu PM10 na stacji pomiarowej przy ul. Dąbrowskiego stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń dopuszczalnego poziomu dla 24-godzin w roku kalendarzowym. W związku z powyższym obszarowi miasta Poznania przypisano klasę C. Odnośnie pyłu PM2,5 nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu tego wskaźnika, zatem zaliczono miasto Poznań do klasy A. Do strefy C zaliczono natomiast obszar miasta ze względu na przekroczenia wartości docelowej stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10. Jako przyczynę tego przekroczenia podaje się emisję z indywidualnych systemów grzewczych oraz emisję

związaną z działalnością produkcyjną. Stężenia zanieczyszczeń powietrza wykazują dużą zmienność z roku na rok. Niewątpliwie główną przyczyną tej zmienności jest coroczna zmienność warunków klimatycznych (termicznych i anemometrycznych). Na zmniejszenie koncentracji zanieczyszczeń w powietrzu wpływać powinna realizacja działań zawartych w dokumentach przyjmowanych na poziomie lokalnym i regionalnym (np. Program ochrony powietrza), jak również krajowym, zmierzających do redukcji emisji tego typu zanieczyszczeń.

5.1.2. Środowisko biotyczne

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 rzek 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 błękitno-zielonej infrastruktury dzięki niekorzystnym warunkom fizjograficznym dla zainwestowania technicznego chronione były przez długi czas przed zabudową czy innym intensywnym przekształceniom. 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 kompleksów zieleni - 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 błękitno-zielonej infrastruktury. Część tej struktury przyrodniczej objęta jest różnymi formami ochrony przyrody.

Obszar Natura 2000 „Biedrusko" PLH 300001

Obszar obejmuje teren poligonu Biedrusko (z wyłączeniem miejscowości Biedrusko). Położony jest w bliskim sąsiedztwie Poznania (na północ od miasta) nad rzeką Wartą. Pod względem geomorfologicznym można tu wyodrębnić trzy główne jednostki. W południowej części ostoi dominują pagórki moreny czołowej. Środkowy, największy obszar, to wysoczyzna morenowa falista i pagórkowata. Od północnego wschodu i wschodu w obręb ostoi wchodzi Poznański Przełom Warty. Charakterystyczną cechą obszaru jest sieć licznych rowów z okresowo zanikającą wodą. Obecne są również małe i średniej wielkości jeziora, starorzecza, a także drobne oczka wodne w bezodpływowych zagłębieniach pochodzenia wytopiskowego. Większość zbiorników wód stojących ma charakter eutroficzny i intensywnie zarasta, a część uległa już zlądowieniu (np. Jezioro Podkowa). Do najcenniejszych obiektów przyrodniczych należy dobrze zachowany kompleks starorzeczy nadwarciańskich w okolicy Gołębowa. Największą część obszaru - ponad 62% - zajmują lasy. Są to przeważnie kompleksy grądowe i kompleksy kwaśnych dąbrów oraz zbiorowisk łęgowych i olsowych. Roślinność centralnej części poligonu obfituje w płaty muraw psammofilnych (*Koelerio-Coryneporetea*), oraz - znacznie rzadsze - murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*);

Przyroda "terenów specjalnych" okolic Biedruska, z uwagi na długotrwałą izolację od niektórych form działalności ludzkiej, ma charakter unikatowy w skali regionu. Bogactwo flory i roślinności należy do

najwyższych w Wielkopolsce. Stwierdzono tu występowanie 16 typów siedlisk przyrodniczych z Załącznika I dyrektywy Rady 92/43/EWG i 9 gatunków zwierząt z Załącznika II tej dyrektywy. Nagromadzenie stanowisk roślin chronionych i zagrożonych w skali regionu i całego kraju, a także udział ważnych siedlisk, nadaje obszarowi wysoką rangę pod względem znaczenia dla ochrony bioróżnorodności. Na szczególną uwagę zasługują 32 taksony z regionalnej czerwonej listy. Dwa spośród nich posiadają status "zagrożony" (kategoria "EN"): leniec pospolity *Thesium linophyllon* oraz skrzyp pstry *Equisetum variegatum*, a 12 "narażony" ("VU"): bukwica pospolita *Betonica officinalis*, krwawnica hyzopolistna *Lythrum hyssopifolia*, dziewięciornik błotny *Parnassia palustris*, lucerna kolczastostrąkowa *Medicago minima*, miodunka wąskolistna *Pulmonaria angustifolia*, naradka północna *Androsace septentrionalis*, nawrot pospolity *Lithospermum officinale*, pełnik europejski *Trollius europaeus*, rzeżucha niecierpkowa *Cardamine impatiens*, turzyca filcowata *Carex tomentosa*, wolffia bezkorzeniowa *Wolffia arrhiza* oraz zamokrzyca ryżowa *Leersia oryzoides*.

Obszar Natura 2000 „Fortyfikacje" PLH 300005

Ostoja obejmuje kompleks XIX-wiecznych budowli fortecznych, rozmieszczonych głównie pośród terenów zielonych Poznania. Stanowią one miejsca zimowania nietoperzy.

Fort I jest zaliczany do najważniejszych miejsc zimowania nietoperzy w Polsce. Jest to czwarte pod względem liczebności zimowisko w Polsce. W systemie zimowisk stwierdzono występowanie 4 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, w tym stabilne populacje nocka dużego i mopka. Ponad połowa z pojedynczych obiektów znajduje się na liście 120 największych zimowisk nietoperzy w Polsce (stwierdzono 50 lub więcej nietoperzy).

Obszar Natura 2000 „Dolina Samicy" PLB300013

Obszar obejmuje górny i środkowy odcinek brzegu rzeki Samicy, która jest lewobrzeżnym dopływem Warty. Dominującym elementem krajobrazu są pola uprawne. Jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki znajdują się wilgotne łąki, trzcinowiska oraz naturalne i sztuczne oczka wodne. Występują tutaj także niewielkie kompleksy leśne w postaci borów mieszanych oraz fragmenty dąbrów, grądów i olsów. W ostoi Dolina Samicy stwierdzono występowanie co najmniej 19 lęgowych gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Liczebność 1 gatunku lęgowego (bączka) oraz dwóch migrujących (gęsi zbożowej i gęsi białoczelnej) mieszczą się w kryteriach wyznaczania ostoi ptaków wprowadzonych przez *BirdLife International*. Ponadto 5 gatunków zostało wymienionych w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Dolina Samicy jest jedną z 10 najważniejszych w Polsce ostoi bączka.

Rezerwat Przyrody Żurawiniec

Rezerwat przyrody Żurawiniec, torfowiskowy, położony jest w północnej części Poznania przy ul. Jasna Rola, w bliskim sąsiedztwie osiedla Naramowice. Ochroną objęte jest tu niewielkie, śródleśne torfowisko przejściowe położone w podłużnym zagłębieniu terenu. W południowej części znajduje się silnie wypłycone jeziorko. Z powodu zaburzenia stosunków wodnych i eutrofizacji torfowisko zarosło szuwarami trzcinowymi, zaroślami wierzbowymi oraz młodym lasem (zubożałe zespoły olsu i łęgu jesionowo-olszowego). Poprzednio występowały tu rzadkie gatunki roślin bagiennych – rosiczka okrągłolistna i lipiennik Loesela. Do ciekawych roślin występujących w rezerwacie należą: siedmiopalecznik błotny, bobrek trójlistkowy, wąkrota zwyczajna oraz gwiazdnica błotna. Na uwagę zasługuje sposób, w jaki następuje nawadnianie rezerwatu - poprzez system rur i dekanterów, podpiętych pod kanały burzowo-deszczowe wyłapywana jest woda i odprowadza do rezerwatu.

Rezerwat Przyrody Meteoryt Morasko

Celami ochrony w rezerwacie jest zachowanie obszaru upadku meteorytu żelaznego i fragmentu lasu grądowego z rzadkimi gatunkami roślin (ochrona szaty roślinnej i walorów geologicznych szczytowej partii Góry Moraskiej). Głównymi problemami ochrony w rezerwacie są:

- przywrócenie zdegenerowanym postaciom acydofilnej dąbrowy *Calamagrostio arundinaceae - Quercetum petraeae* ich naturalnego składu gatunkowego drzewostanu, zapewnienie drzewostanom ciągłości istnienia,
- zabezpieczenie stoków Góry Moraskiej przed erozją wodną,
- zaangażowanie instytucji i stowarzyszeń naukowych do prac związanych z monitorowaniem i ewentualnymi zabiegami ochronnymi,
- promowanie wiedzy o wartościach przyrodniczych rezerwatu i kształtowanie akceptacji dla stosowanych metod ochrony czynnej wśród członków społeczności lokalnej i lokalnych władz samorządowych.

Obszar chronionego krajobrazu (OCHK) „Dolina Cybiny w Poznaniu"

Dolina Cybiny w Poznaniu obejmuje ostatni dolny odcinek rzeki – do jej ujścia do Warty. Cały obszar chroniony leży na terenie Poznania (powierzchnia 182,66 ha). Rzeka ta przepływa przez stawy: Antoninek, Młyński, Browarny i Olszak, a także przez sztuczne Jezioro Maltańskie. Do Warty wpada przy Ostrowie Tumskim.

Dolina Cybiny w Poznaniu to niezwykła jak na warunki miejskie mozaika krajobrazowa i przyrodnicza. Występują w niej bowiem zarówno olsy i łęgi olszowe oraz jesionowe czy roślinność bagienno-szuwarowa, jak i lasy sosnowe, grądowe, dąbrowy, a także rozległe łąki.

Na terenie tym spotkać można m.in. żurawie, bociany czarne, myszołowy, kanie rude, czajki, przepiórki, kuropatwy, derkacze. W okresie przelotów na położonych w dolinie łąkach zatrzymują się m.in. rycyki, krwawodzioby, a nawet kuliki wielkie.

Celem ochrony OCHK jest krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowych także ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem oraz pełnioną funkcją korytarza ekologicznego.

9 użytków ekologicznych: Traszki Ratajskie, Bogdanka I, Bogdanka II, Strzeszyn, Dębina I, Dębina II, Darzybór, Wilczy Młyn, Łęgi Potoku Różanego

Użytek ekologiczny „Traszki Ratajskie" – znajdujący się w Poznaniu na Chartowie. Ustanowiony został uchwałą Rady Miasta Poznania z dnia 12 lipca 2011. Z inicjatywą utworzenia wyszli mieszkańcy osiedla Tysiąclecia, którzy w przeprowadzonej ankiecie wyrazili wolę utworzenia użytku. Powodem ochrony obszaru jest występowanie zagrożonych gatunków płazów objętych ochroną ścisłą: traszka zwyczajna, grzebiuszka ziemna, ropucha szara i zielona, żaba wodna i trawna, dla których teren ten stanowi ostoję. Ochroną objęty jest fragment parku przy Osiedlu Tysiąclecia między aleją Księdza Radziejewskiego a trasą tramwajową. Obszar użytku zajmuje 5,2272 ha. Zakres ochrony czynnej obszaru obejmuje między innymi zapobieganie obniżeniu poziomu wód gruntowych, co ma uchronić stawy przed wyschnięciem, koszenie traw oraz ustawienie tablic edukacyjnych. W kwietniu 2012 stworzono z topolowych beli schronienia dla płazów. We wrześniu 2012 naprawiono zastawkę wodną regulującą poziom wody w zbiorniku służącym płazom.

Użytek ekologiczny „Bogdanka I" – położony na Strzeszynie, w zachodnim klinie zieleni. Ustanowiony przez Radę Miasta Poznania 20 grudnia 2011. Obejmuje teren doliny Bogdanki o powierzchni 151,45 ha. Celem stworzenia użytku była ochrona naturalnych siedlisk i zbiorowisk roślinności, jak również

(jako ochrona czynna) renaturyzacja rzeki Bogdanki. Ważne w działalności użytku ma być zapobieganie rozwoju roślinności inwazyjnej. Fauna chroniona na obszarze to: zalotka spłaszczona, zalotka większa, świtezianka dziewica, trzepla zielona, straszka północna, kozioróg bukowiec, kozioróg dębosz, łatczyn brodawnik, biegacze, trzmiele, ropucha szara, grupa taksonów żab, jaszczurka zwinka, zaskroniec, perkozek, perkoz dwuczuby, łabędź niemy, dziwonia, kokoszka wodna, krogulec, puszczyk, brzęczka, gąsiorek, remiz, grubodziób, strzyżyk, bocian biały, żuraw, kruk, dzięcioły, czapla siwa, ryjówka. Flora chroniona na obszarze użytku to: bobrek trójlistkowy, gnidosz błotny, gnidosz rozesłany, goryczka błotna, goździk kartuzek, goździk kropkowany, goździk pyszny, kocanki piaskowe, kozłek dwupienny, kruszczyk błotny, kruszyna pospolita, kukułka krwista, kukułka szerokolistna, lipiennik Loesela, marzyca czarniawa, grążel żółty, ponikło skąpokwiatowe, rdestnica szczeciolistna, sit tępokwiatowy, starodub błotny, topola czarna, turówka wonna, turzyca dwustronna, turzyca łuszczykowata, wilżyna ciernista, Lemna trisulca, pływacz zwyczajny, rzęśl długoszyjkowa, włosienicznik krążkolistny, włosienicznik skąpopręcikowy, dziewięciornik błotny, siedmiopalecznik błotny, świbka błotna, turzyca odległokłosa, turzyca pospolita, turzyca prosowata, turzyca sina, turzyca żółta, wełnianka szerokolistna, wełnianka wąskolistna, babka wielonasienna, szarota błotna, gorysz błotny, kosaciec żółty, manna jadalna, manna mielec, oczeret jeziorny, oczeret Tabernemontana, przetacznik bobownik, szczaw lancetowaty, tarczyca pospolita, trędownik skrzydlaty, turzyca brzegowa, turzyca tunikowa, turzyca zaostrzona, bodziszek błotny, czarcikęs łąkowy, drżączka średnia, dzięgiel leśny, dziurawiec skrzydełkowaty, firletka poszarpana, krwiściąg lekarski, ostrzew spłaszczony, pępawa błotna, przytulia bagienna, rdest wężownik, świetlik łąkowy, trzęślica modra, turzyca darniowa, dzwonek okrągłolistny, krzyżownica gorzkawa, lepnica wąskopłatkowa, tymotka Boehmera, dziewanna firletkowa, oleśnik górski, śliwa tarnina, traganek szerokolistny, centuria zwyczajna, kanianka macierzankowa, pięciornik kurze ziele, turzyca wrzosowiskowa, dąb bezszypułkowy, jastrzębiec baldaszkowy, przetacznik leśny, jeżyna popielica, kościenica wodna, sadziec konopiasty, narecznica błotna, wierzba pięciopręcikowa, wierzba rokita, wierzbownica błotna, czworolist pospolity, piżmaczek wiosenny, skrzyp łąkowy, pięciornik biały, sałatnik leśny, wierzbownica górska, zawilec gajowy.

Użytek ekologiczny „Bogdanka II" – użytek ekologiczny na Woli, w zachodnim klinie zieleni w dolinie Bogdanki. Ustanowiony 20 grudnia 2011 przez Radę Miasta Poznania obejmuje obszar 7,63 ha. Użytek ma za zadanie chronić naturalne siedliska roślinne o charakterze łęgowym, również ochronę szuwarów i torfowisk. Ochrona czynna obejmuje m.in.: renaturyzację rzeki i ochronę lasów olchowych. Fauna chroniona na tym obszarze to: zalotka spłaszczona, zalotka większa, świtezianka dziewica, trzepla zielona, straszka północna, kozioróg bukowiec, kozioróg dębosz, łatczyn brodawnik, biegacze, trzmiele, ropucha szara, jaszczurka zwinka, zaskroniec, perkozek, perkoz dwuczuby, łabędź niemy, dziwonia, kokoszka wodna, krogulec, puszczyk, brzęczka, gąsiorek, remiz, grubodziób, strzyżyk, bocian biały, żuraw, kruk, dzięcioły, czapla siwa, ryjówka. Flora chroniona na tym obszarze to: bobrek trójlistkowy, gnidosz błotny, gnidosz rozesłany, goryczka błotna, goździk kartuzek, goździk kropkowany, goździk pyszny, kocanki piaskowe, kozłek dwupienny, kruszczyk błotny, kruszyna pospolita, kukułka krwista, kukułka szerokolistna, lipiennik Loesela, marzyca czarniawa, grążel żółty, ponikło skąpokwiatowe, rdestnica szczeciolistna, sit tępokwiatowy, starodub błotny, topola czarna, turówka wonna, turzyca dwustronna, turzyca łuszczykowata, wilżyna ciernista.

Użytek ekologiczny "Dębina" znajduje się na terenie dzielnicy Wilda. Zwarty kompleks leśny o powierzchni 261 ha, ciągnący się wzdłuż lewego brzegu Warty na długości ponad 4 km – od ul. Hetmańskiej do granicy miasta w kierunku południowym. Zachodnią granicę wyznaczają ul. Piastowska, a dalej na południe – Dolna Wilda. Linia kolejowa i autostrada A-2, przebiegające z zachodu na wschód, dzielą kompleks na trzy części. Najcenniejsze fragmenty lasów znajdują się na

terenach przylegających do linii kolejowej. Ta część Dębiny to doskonale zachowany las łęgowy z dębami, wiązami i sosnami osiągającymi wiek ponad 200 lat.

Użytek ekologiczny Darzybór położony w południowo-wschodniej części Poznania. Został założony w 1994 roku z myślą o ochronie dobrze zachowanych fragmentów borów mieszanych oraz ochrony roślinności łąkowej. W 2014 roku użytek ekologiczny „Darzybór" został powołany ponownie – na powierzchni 408,02 ha. Jest największym użytkiem ekologicznym położonym na terenie Poznania.

Użytek ekologiczny Wilczy Młyn położony w północno-wschodniej części Poznania. Zajmuje powierzchnię 78,01 hektarów i znajduje się po obu stronach Warty. Użytek ustanowiony został z myślą o ochronie roślinności łęgowej i łąkowej, pozostałości łęgów wierzbowych, wiklinisk, starorzeczy, szuwarów i łąk pokrywających tereny zalewowe doliny rzeki wraz z fragmentami muraw kserotermicznych.

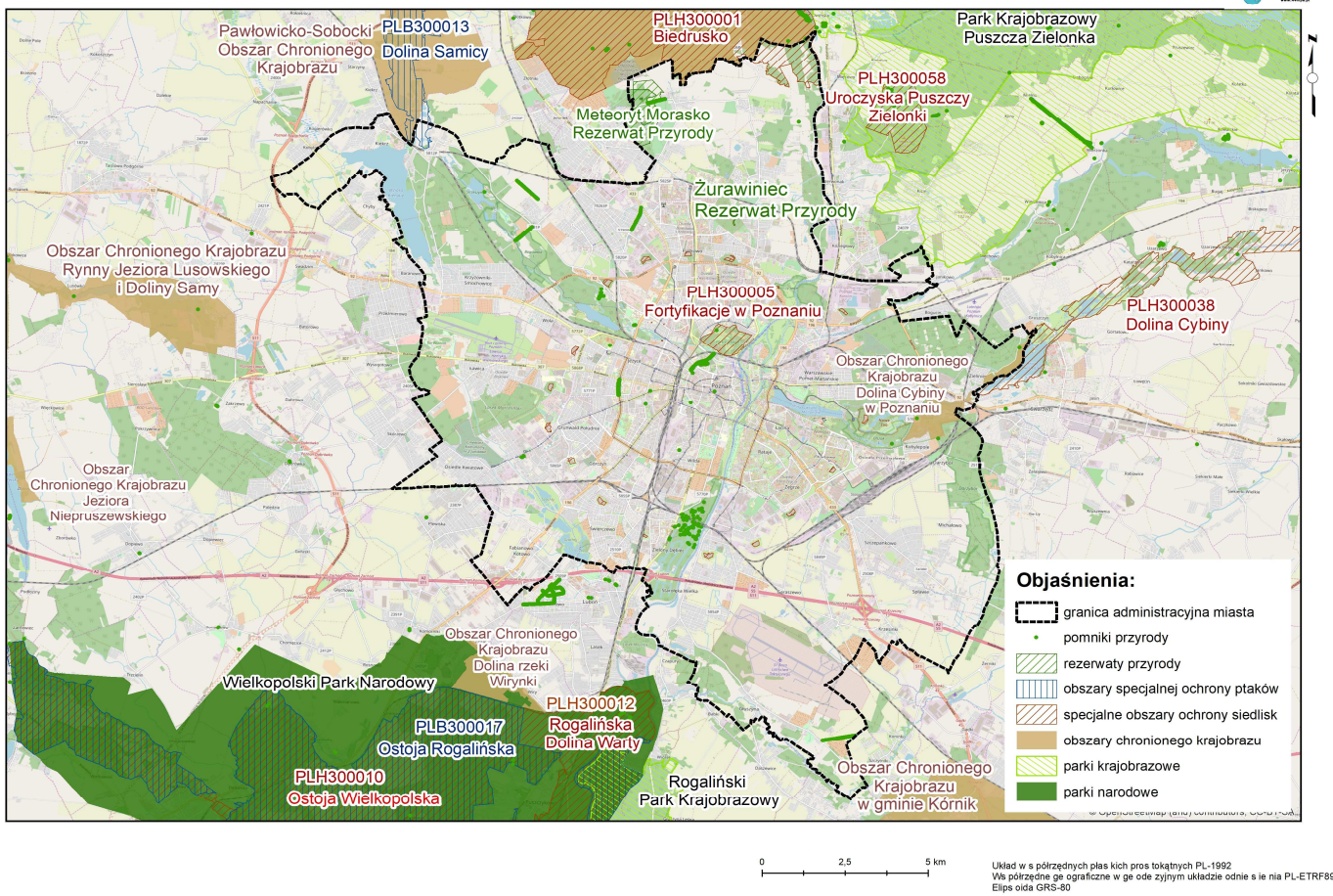
Użytek ekologiczny Łęgi Potoku Różanego. Teren użytku zajmuje ponad 37 ha i położony jest nad Wartą na wschód od Naramowic, w północnym klinie zieleni Poznania, przy ujściu Potoku Różanego. Forma prawna w postaci użytku ekologicznego ma na celu ochronę kompleksu nadrzecznych siedlisk przyrodniczych i naturalnych zbiorników wodnych, w tym starorzecza oraz łąk zalewowej części doliny rzeki Warty. Łęgi Potoku Różanego charakteryzują się bardzo wysokim poziomem naturalności ekosystemów, wysoką unikatowością i różnorodnością biologiczną oraz dużymi walorami krajobrazowymi. Na terenie użytku występują lasy, zadrzewienia i zakrzewienia, łąki, wody płynące, naturalne zbiorniki wodne. Żyją tu między innymi takie gatunki jak: ślimak winniczek, ropucha szara, traszka zwyczajna, jaszczurka zwinka, zaskroniec zwyczajny, dzięcioł zielony, słowik szary, kret europejski, ryjówka aksamitna. Na obszarze użytku ekologicznego zabrania się: wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z bezpieczeństwem przeciwpowodziowym i utrzymaniem urządzeń wodnych. Nie można dokonywać zmian stosunków wodnych, jeżeli nie służą one ochronie przyrody albo racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej. Zakaz obejmuje również likwidowanie i przekształcanie naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy, obszarów wodno-błotnych, umyślne zabijanie dziko występujących zwierząt, niszczenie nor, legowisk zwierzęcych oraz tarlisk i złożonej ikry; umieszczanie tablic reklamowych.

Dopuszcza się prowadzenie działalności dydaktycznej i turystyki rekreacyjnej, w tym budowę ścieżek pieszo-rowerowych.

W Poznaniu ochronie podlegają 34 pomniki przyrody, w tym 31 biotyczne (głównie drzewa lub grupy drzew) i 3 abiotyczne (głazy narzutowe).

Na poniższej mapie przedstawiono obszary chronione w Poznaniu (rys. 4).

Obszary chronione w mieście



Rys. 4. Poznań na tle obszarów chronionych

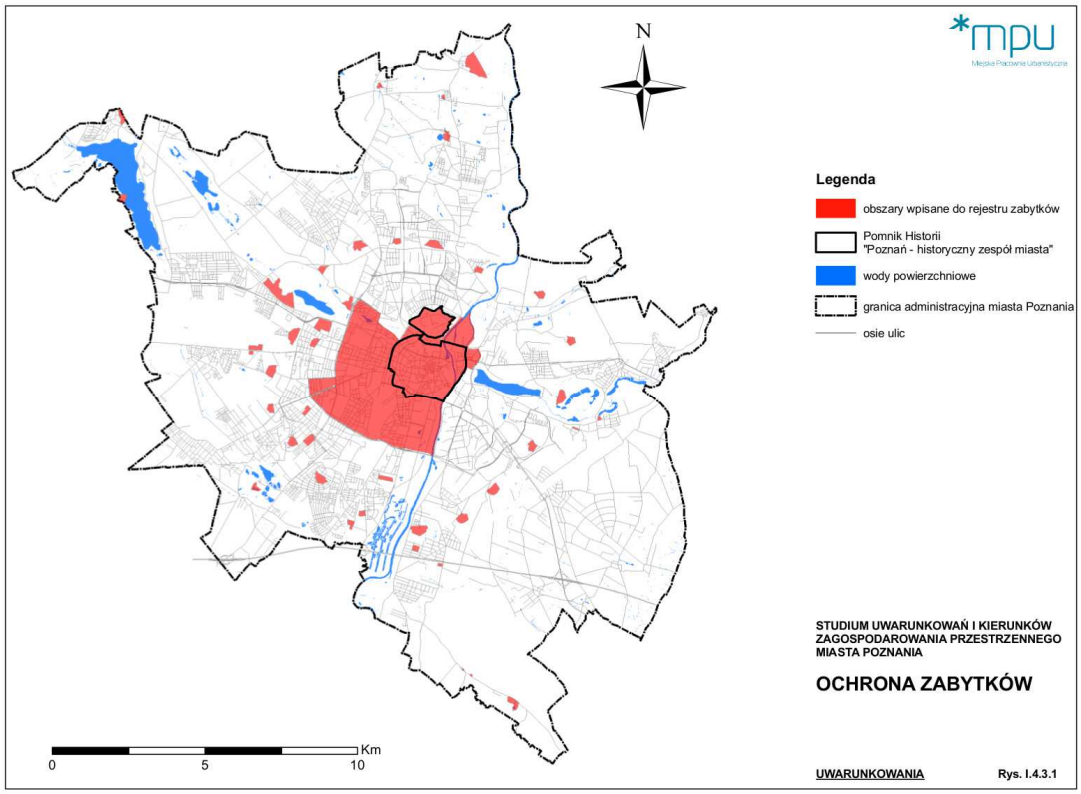
5.1.3. Środowisko kulturowe

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:

- 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. Drwęskich, 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 „Okrąglak", 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.

Zasoby kulturowe znajdujące się w Poznaniu zostały przedstawione na poniższej mapie (rys. 5).



Rys. 5. Elementy środowiska kulturowego miasta Poznania

Źródło: SUiKZP Miasta Poznania

Wrażliwość na czynniki klimatyczne układów i obiektów o wysokich walorach kulturowych i krajobrazowych wynika głównie z potencjalnego zagrożenia majątku trwałego, a w mniejszym stopniu z zakłóceń w ich funkcjonowaniu. Do największych zagrożeń klimatycznych dla tego sektora zaliczyć można więc takie ekstremalne zjawiska, jak silne wiatry, podtopienia, powodzie miejskie i zanieczyszczenia powietrza. Jednocześnie wysokie ograniczenia w możliwości przekształceń omawianych komponentów, zwłaszcza objętych ochroną konserwatorską (zabytki), a więc także ograniczone możliwości wprowadzania różnych działań adaptacyjnych, dodatkowo podwyższa wrażliwość omawianych komponentów. Istotna jest też zróżnicowana wrażliwość poszczególnych obiektów (np. obiekty unikatowe w skali ponadkrajowej, krajowej, regionalnej lub reprezentujące tożsamość miejską).

5.2 Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Poznania

Na podstawie rozpoznania stanu środowiska uznano, że najważniejszymi i ujętymi w rozumieniu ogólnym problemami ochrony środowiska w mieście są niżej wskazane.

- Okresowo wysokie poziomy stężeń zanieczyszczeń powietrza pochodzących z niskiej emisji generowanej przez indywidualne systemy grzewcze oraz (w mniejszym stopniu) system transportowy będącej przyczyną występowania obszarów w mieście, na których notowane są przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P.
- Zły stan systemów kanalizacyjnych lub ich brak na niektórych, zwłaszcza peryferyjnych, obszarach miasta, powodujący problemy w ochronie ilości i jakości zasobów wód powierzchniowych i

podziemnych. W połączeniu z niedostatecznie rozwiniętym systemem gospodarowania nadmiarem wód opadowych zwiększający ryzyko występowania powodzi miejskich w trakcie intensywnych opadów atmosferycznych a niedostatków wody w dłuższych okresach bezopadowych.

- Potencjalne zagrożenie presją inwestycyjną na tereny cenne przyrodniczo zagrażające ochronie różnorodności biologicznej i krajobrazowej oraz zachowaniu i tworzeniu infrastruktury błękitno-zielonej w klinowo-pierścieniowym układzie struktury (problem utrzymania tej dobrze ukształtowanej struktury).
- Brak odpowiedniej ilości wolnej przestrzeni na obszarach najsilniej technicznie zainwestowanych (zwarta zabudowa śródmiejska, tereny przemysłowe, wielkopowierzchniowe centra handlowe), co ogranicza możliwość wprowadzenia elementów błękitno-zielonej infrastruktury odgrywających istotną rolę szczególnie w łagodzeniu miejskiego topoklimatu i poprawie jakości powietrza na tych obszarach.
- Niepełne pokrycie obszaru miasta miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, zwłaszcza terenów zurbanizowanych, co może powodować dalsze spontaniczne dogęszczanie zabudowy uniemożliwiające wprowadzanie elementów zagospodarowania łagodzących stresory klimatyczne.
- Problemy edukacji ekologicznej - niezadowalający poziom świadomości ekologicznej mieszkańców na temat dobrych praktyk związanych z szeroko rozumianą ochroną środowiska, a także zagrożeń ze strony występowania ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

Problemy te zostały uwzględnione w ocenie wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska w rozdz. 6.

6 Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska

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

Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że znaczna część strategicznych działań adaptacyjnych zaplanowanych w Planie adaptacji do zmian klimatu miasta Poznania przyczyni się bezpośrednio lub pośrednio do realizacji istotnych celów ochrony środowiska. Jedynie nieliczne działania adaptacyjne nie będą służyły ich realizacji lub będą sprzeczne z tymi celami. Zidentyfikowano 20 celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym lub krajowym:

1) Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście
2) Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem
3) Przyczynienie się do zapewnienia różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000)

4) Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych
5) Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego
6) Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji powierzchni ziemi
7) Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych
8) Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych
9) Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych
10) Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury mieście
11) Zmniejszanie zapotrzebowania na transport
12) Osiągnięcie bezprecedensowej efektywności wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii
13) Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnego wykorzystaniu zasobów naturalnych
14) Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie
15) Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń
16) Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci" miasta
17) Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka
18) Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu
19) Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line (takich jak e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom, umiejętności informatyczne, bezpieczeństwo)
20) Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska

W poniższych podrozdziałach omówiono wyniki analizy, tj. określenie wpływu działań strategicznych zapisanych w MPA na cele ochrony środowiska.

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

Osiągnięcie tego celu ma być zrealizowane poprzez dwie główne grupy działań: 1) działania ukierunkowane na stworzenie odpowiedniego komfortu termicznego, 2) działania ukierunkowane na zmniejszenie energochłonności i tym samym emisji zanieczyszczeń powietrza (niskich emisji, które traktowane są tu jako istotny stresor klimatyczny, zależny w dużym stopniu od układów pogodowych).

Działania związane z poprawą bilansu energetycznego budynków oraz ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego, zarówno tej powodowanej przez indywidualne systemy grzewcze jak i system transportowy (działania 1.1; 1.2; 1.3; 1.4; 1.7) przyczyniają się w głównej mierze do realizacji celów ukierunkowanych na poprawę warunków życia i zdrowia populacji miasta (cel 4 OŚ) poprzez ochronę powietrza atmosferycznego i klimatu, ochronę zasobów naturalnych (cel 13 OŚ), a także dziedzictwa kulturowego (cele 14 i 15 OŚ) oraz biotycznych elementów środowiska (cele 1-3 OŚ). Działania te pomogą zatem zmniejszyć istotność problemu złej jakości powietrza atmosferycznego na terenie Poznania.

Prowadząc działania służące termomodernizacji budynków w szczególności poprawia się komfort termiczny mieszkańców podczas fal zarówno chłodów, jak i upałów. Zmiany w systemach ogrzewania i chłodzenia na bardziej efektywne i mniej lub bezemisyjne niewątpliwie mają też pozytywny wpływ na ochronę powietrza atmosferycznego, klimatu, a także zasobów naturalnych (poprzez ograniczenia zużycia nieodnawialnych surowców energetycznych – cel 13 OŚ). Na podstawie tych i innych pozytywnych faktów, które niejednokrotnie były przedstawiane w toku opracowywania MPA oceniono, że proponowane działania adaptacyjne służą bezpośrednio realizacji celów ochrony środowiska przypisanym tym komponentom środowiska, tj. warunki życia i zdrowie ludzi (cel 4 OŚ), powietrze atmosferyczne i klimat oraz zasoby naturalne (cel 13 OŚ).

Poprawiając jakość powietrza zmniejszy się intensywność oddziaływania kwaśnych deszczy na obiekty infrastruktury miejskiej w tym dziedzictwa kulturowego oraz ograniczy się naturalną dyfuzję cząstek zanieczyszczeń do środowiska wodnego. Z tego względu oceniono, że działania adaptacyjne w tej kategorii mogą również przyczyniać się pośrednio do realizacji celów środowiskowych dotyczących takich, komponentów jak ochrona dziedzictwa kulturowego (cel 15 OŚ), wód (cel 8 OŚ) oraz dóbr materialnych (cel 18).

W nawiązaniu do działania 1.5, polegającego na modernizacji sieci energetycznej oraz dywersyfikacji źródeł energii, stwierdzono jego istotną zgodność z celami ochrony środowiska nr 12, 13, oraz 18. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego dzięki dywersyfikacji i wykorzystaniu alternatywnych prośrodowiskowych technologii (np. OZE) w obliczu ekstremalnych zjawisk klimatycznych jest kluczowe dla sprawnego funkcjonowania miasta i jego poszczególnych komponentów. Stąd też uznano, że omawiane działanie adaptacyjne bezpośrednio służy realizacji wymienionych celów środowiskowych.

Działania związane z utrzymaniem - ochroną i dalszym rozwojem systemu przyrodniczego miasta oraz tworzeniem systemów błękitno-zielonej infrastruktury (działania 1.6; 1.8; 1.9) wskazywane są jako jedne z najistotniejszych w kreowaniu struktury funkcjonalno przestrzennej miasta i tym samym w adaptacji systemu miejskiego do zmian klimatu. Realizowanie tego typu działań jest odpowiedzią na jeden z większych problemów ochrony środowiska na obszarze miasta Poznania, związanego z presją inwestycyjną na tereny osnowy przyrodniczej powodującej zmniejszanie tego cennego areału. Na podstawie licznych zalet stosowania tych rozwiązań, do których zaliczyć można między innymi łagodzenie klimatu miejskiego, przeciwdziałania intensyfikacji zjawiska miejskiej wyspy ciepła, zabezpieczenie różnorodności biologicznej, retencjonowanie i oczyszczanie wód opadowych czy chociażby pozytywny aspekt społeczny zadecydowano, że omawiane działania przyczyniają się bezpośrednio lub pośrednio do realizacji istotnych celów środowiskowych przypisanych do niemalże wszystkich komponentów środowiska.

6.2 Cel 2. Ograniczanie skutków nawalnych opadów i powodzi miejskich, susz oraz burz i silnych wiatrów.

Miasto cechuje się szczególnie wysoką wrażliwością na ekstremalne zjawiska hydrologiczne (deszcze nawalne – powodzie miejskie i susze), które wpływają na bezpieczeństwo majątku trwałego, materialnych dóbr kultury i mieszkańców Poznania oraz sprawność funkcjonowania miasta. Działania adaptacyjne celu 2 przyczynią się szczególnie do realizacji celów ochrony środowiska w zakresie polepszenia warunków życia i zdrowia mieszkańców (zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych) oraz do zapobiegania stratom i minimalizowania skutków zmian klimatu w omawianym aspekcie. Odpowiednio realizowane inwestycje w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury wspomagać będą system gospodarki wodami opadowymi; umożliwią retencjonowanie wód opadowych w miejscu ich występowania oraz obniży wrażliwość miasta na nagłe powodzie (miejskie) i susze.

Większość planowanych działań adaptacyjnych służy także zapewnieniu ochrony cennych elementów przyrody w mieście (cele 1 i 3 OŚ), zapewnieniu mieszkańcom kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego (cel 5 OŚ), ochronie i poprawie stanu ekosystemów wodnych (cel 8 OŚ) oraz ochronie dostępnych zasobów wodnych (cel 9 OŚ) poprzez zrównoważone z nich korzystanie. Dodatkowo działania te pośrednio wpłyną na tworzenie spójnego systemu przyrodniczego oraz zwiększenie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem (2.3, 2.4 – cele 1-3), zachowanie i odtwarzanie biologicznych funkcji powierzchni ziemi (2.3, 2.6 - cel 6 OŚ) oraz zabezpieczenie obiektów kulturowych (2.3, 2.4, 2.9 – cel 15 OŚ).

Działania związane z rozwojem infrastruktury błękitno-zielonej, ujęte w działaniach 2.1, 2.2, 2.7 i 2.8 zapewnią właściwsze gospodarowanie okresowym nadmiarem wody, co zmniejszy ilość podtopień w wyniku opadów oraz braki w zaopatrzeniu w wodę w czasie susz. Poprawią także estetykę przestrzeni publicznych, a więc są spójne z założeniami celów „Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego (cel 16) oraz „Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka" (cel 17). Ponadto, działania 2.1, 2.2 oraz 2.4 przyczynią się do zachowania różnorodności biologicznej poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych, dzikiej fauny i flory oraz utrzymania gatunków ptaków dziko występujących.

Dodatkowo opracowanie standardów miejskiego systemu odwodnieniowego (2.6) i zagospodarowanie wód opadowych „*in situ*" (2.3) przyczyni się do poprawy estetyki krajobrazu miejskiego, gdyż pozwoli to na rehabilitację tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka (cele 16 i 17 OŚ).

Działania 2.10 mają służyć ograniczeniu zagrożenia mieszkańców oraz mienia przed skutkami wichur, poprzez inwentaryzację zadrzewień podatnych na działanie silnego wiatru. Oprócz zwiększenia poczucia bezpieczeństwa, zapobiegania stratom lub ich minimalizowania działania te przyczynią się do zabezpieczenia cennych obiektów kulturowych przed tymi zagrożeniami pogodowymi (cel 15 OŚ). Konieczność usuwania zadrzewień mogących stanowić zagrożenie w przypadku silnych wiatrów może jednak mieć pewien negatywny wpływ na różnorodność biologiczną - na florę i faunę (cel 2) oraz powietrze atmosferyczne i klimat (cel 10). Jednak korzyści usuwania zadrzewień stanowiących bezpośrednie zagrożenie przewyższają negatywne skutki tego działania. Te mogą być bowiem minimalizowane poprzez realizację innych działań adaptacyjnych, związanych np. z ochroną osnowy przyrodniczej miasta i wprowadzania elementów błękitno-zielonej infrastruktury.

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

Niski poziom świadomości ekologicznej mieszkańców na temat dobrych praktyk związanych z szeroko rozumianą ochroną środowiska i zagrożeń ze strony występowania ekstremalnych zjawisk klimatycznych jest istotnym problemem środowiskowym. Wzrost natężenia i częstotliwości ekstremalnych zjawisk spowodowanych zmianami klimatu skutkuje wzrostem zapotrzebowania na sprawne reagowanie w obliczu zagrożeń, zarówno społeczeństwa jak i pracowników instytucji biorących udział w zarządzaniu miasta. Działania informacyjne poprawiające świadomość ekologiczną mieszkańców oraz efektywny system ostrzegania może zdecydowanie przyczynić się do wzrostu bezpieczeństwa miasta i jego mieszkańców w przypadku wystąpienia ekstremalnych zjawisk meteorologicznych (cel 4 OŚ).

Wprowadzanie strategicznych działań adaptacyjnych celu 3, przyczyni się przede wszystkich do realizacji celów ochrony środowiska związanych ze świadomością ekologiczną (propagowania stosowania i korzystania z nowoczesnych usług online – cel 19 OŚ - w zakresie administracji, ochrony zdrowia oraz zwiększenia udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska – cel 20 OŚ) oraz warunkami życia i zdrowia ludzi poprzez zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta (cel 4 OŚ).

Unowocześnienie systemu ostrzegania o ekstremalnych zjawiskach klimatycznych (działanie 3.3) oraz utworzenie bazy danych o zagrożeniach i skutkach ze strony tych zjawisk (3.6) podniesie efektywność zarządzania informacją o ryzyku wystąpienia zagrożeń w mieście, co pośrednio sprzyjać powinno realizacji celów 4, 15, 18 OŚ.

Promowanie dobrych praktyk adaptacyjnych oraz systemów zagospodarowania wód opadowych ukierunkowanych na zwiększenie retencji gruntowej (3.1), budowa i utrzymanie platformy wymiany wiedzy o dobrych praktykach w adaptacji do zmian klimatu (3.4) oraz wzmocnienie współpracy z Parkiem Technologicznym i innymi placówkami badawczymi Poznania (3.5) będzie skutkować upowszechnieniem stosowania prośrodowiskowych technologii i wdrażaniem rozwiązań ekoinnowacyjnych, służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów wodnych (cel 9).

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

Nadrzędnym celem realizacji postanowień Planu adaptacyjnego do zmian klimatu miasta Poznania jest poprawa warunków, jakości i bezpieczeństwa życia najbardziej wrażliwych grup społecznych. Stąd też działania 4.1; 4.2; 4.3 ukierunkowane są bezpośrednio na wzmocnienie instytucjonalne obiektów ochrony zdrowia i pomocy społecznej zarówno w formie materialnej i technicznej (np. modernizacje i budowa nowych placówek), jak i organizacyjnym (np. zapewnienie wysoko wykwalifikowanej kadry pracowniczej). Oceniono więc, że omawiane działania przyczynią się bezpośrednio do realizacji istotnego celu ochrony środowiska nr 4., dotyczącego *stricte* warunków życia i zdrowia ludzi. Z uwagi na to, że działanie 4.1 swoim zakresem obejmuje również budowę nowych obiektów oceniono, że może w pewnym stopniu nie służyć realizacji celu środowiskowego nr 6., tj. Zachowaniu (lub odtwarzaniu) biologicznych funkcji powierzchni ziemi. Rozwój infrastruktury bowiem w większości przypadków wiązać się może z przeznaczeniem nowych terenów pod zabudowę i tym samym powodować zmianę dotychczas pełnionych funkcji (również biologicznych) takiego obszaru. Z drugiej jednak strony ten negatywny efekt może być w dużym stopniu amortyzowany poprzez konsekwentną realizację innych działań adaptacyjnych, dotyczących między

innymi zabezpieczenia i rozwijania osnowy przyrodniczej miasta, czy wprowadzania elementów błękitno-zielonej infrastruktury. Poza tym wyjątkiem wpływ działania 4.1 oraz pozostałych, tj. 4.2; 4.3 w odniesieniu do pozostałych celów środowiskowych oceniony został jako neutralny.

Działania 4.4 oraz 4.5 dotyczą wzmocnienia technicznego oraz organizacyjnego jednostek odpowiedzialnych za reagowanie w stanach kryzysowych. Polepszenie ich stanu – organizacyjnego i materialnego - będzie w konsekwencji gwarantem większej niezawodności i bezpieczeństwa publicznego, a szybka i skuteczna reakcja w chwili wystąpienia zagrożenia pozwoli na ograniczenie strat wynikających z występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych. W związku z powyższym oceniono, że te działania przyczyniają się bezpośrednio do realizacji celu środowiskowego nr 18, traktującego o zapobieganiu stratom i minimalizowaniu skutków zmian klimatu. Oprócz tego wskazano pozytywne powiązania z realizacją celów nr 4 (Warunki życia i zdrowie ludzi), 15 (Dziedzictwo kulturowe) oraz 20 (Świadomość ekologiczna). Wpływ działania 4.4 na realizację celu środowiskowego nr 6. został rozważony w sposób analogiczny, jak w przypadku działania 4.1 stąd uznano, iż nie służy realizacji wskazanego celu, jednakże jego negatywny wpływ może być z dużą skutecznością eliminowany. Wpływ wskazanych działań na pozostałe istotne cele ochrony środowiska został uznany jako neutralny.

Odnosząc się do działania 4.6 należy stwierdzić, że ma ono charakter wieloaspektowy - obejmuje swoim zasięgiem większość sektorów miejskich oraz wszystkie przestrzenie publiczne w mieście. Sporządzenie wytycznych zagospodarowania przestrzennego, uwzględnienie ich w dokumentach planistycznych, w szczególności w planach zagospodarowania przestrzennego będzie minimalizowało ryzyko niewłaściwego zagospodarowania przestrzeni miasta (np. presja inwestycyjna na tereny osnowy przyrodniczej, brak wolnych przestrzeni na wprowadzanie elementów w najsilniej zainwestowanych technicznie rejonach miasta), dlatego też to działanie przyczyni się do minimalizowania większości istotnych problemów ochrony środowiska zidentyfikowanych w mieście. Stwierdzono więc, że realizacja działania 4.6 będzie miała pozytywny pośredni wpływ na realizację licznych, istotnych celów ochrony środowiska dotyczących takich komponentów jak: różnorodność biologiczna, flora i fauna, warunki życia i zdrowie ludzi, powierzchnia ziemi, gleby, wody, powietrze atmosferyczne i klimat, dobra materialne. Ponadto określono, że to działanie bezpośrednio przyczyni się do zapewnienia kontaktu ze starannie utrzymanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego (Cel 4 OŚ) a także do realizacji celów służących kształtowaniu krajobrazu miejskiego (Cele 16 i 17 OŚ).

7 Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko

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

Działania, których celem jest adaptacja układu (ekosystemu) miejskiego do prognozowanych zmian klimatu należą do działań ukierunkowanych na szeroko rozumianą ochronę środowiska. Znacząca część działań adaptacyjnych wskazanych w ocenianym dokumencie MPA pokrywa się też z działaniami zapisanymi w innych dokumentach strategicznych miasta, bezpośrednio lub pośrednio związanych z ochroną środowiska (np. program ochrony środowiska, plan gospodarki niskoemisyjnej, program ochrony powietrza, gminny program rewitalizacji itp. – wymienionymi w rozdz. 3.3.

ocenianego dokumentu). Stąd też liczba działań adaptacyjnych tworzących ramy dla zadań (inwestycji) mogących potencjalnie negatywnie wpływać na poszczególne elementy środowiska jest niewielka. Zdecydowanie przeważają działania, które – oprócz przystosowania miasta do niekorzystnych warunków klimatycznych – pozytywnie wpływać będą także na pozostałe elementy środowiska miejskiego nie tylko przyrodnicze, czyli będą generować wartość dodatnią działania.

Działania te – oprócz spełniania swojego celu przystosowania ekosystemu miejskiego na niekorzystne zjawiska klimatyczne – generować mogą korzystne skutki w środowisku, a także pozytywne skutki finansowe (wynikające np. z oszczędności wody, innych surowców, energii) lub społeczne (np. powiększenie sieci pomocy społecznej – opieki nad najsłabszymi, a więc najbardziej wrażliwymi grupami populacji miejskiej). Nie można też nie wspomnieć o ogólnym podwyższeniu standardu cywilizacyjnego (np. z tytułu modernizacji systemów transportowych, zaopatrzenia w wodę, systemów cieplnych/chłodniczych, powiększenia terenów wypoczynku itp.).

W planowaniu działań adaptacyjnych ocenianego dokumentu przyjmowano rozwiązania w wysokim stopniu nawiązujące do natury (tworzenie układów w miarę domkniętych oraz wykorzystywanie biotycznych elementów środowiska w tym istniejących elementów przyrodniczych w adaptacji do zmian klimatu). Należą do nich wszelkie działania dotyczące tworzenia wszelkich form błękitno-zielonej infrastruktury. Oprócz łagodzenia i ograniczenia (osłabienia) niekorzystnych skutków oddziaływania stresorów klimatycznych (w szczególności opadowych i termicznych) te „zielone" rozwiązania przyczyniają się do:

- wzbogacenia różnorodności biologicznej i wzmocnienia struktury przyrodniczej miasta,
- zwiększenia powierzchni dla różnych form rekreacji i dostępności do terenów zielonych,
- wzbogacenie struktury krajobrazu - poprawę estetyki środowiska wizualnego miasta,
- oszczędność w zużyciu wody i energii (pośrednio – surowców energetycznych, w szczególności nieodnawialnych źródeł energii) – korzyści ekologiczne, a także finansowe.

Jako pozytywne oceniono wszelkie działania podwyższające (niezadowalający jak dotychczas) poziom świadomości ekologicznej. Świadomość ta ma pośrednio znaczący wpływ na szeroko rozumianą ochronę środowiska. W analizowanym dokumencie mówi się wprawdzie tylko o świadomości dotyczącej jednego komponentu środowiska – klimatu, ale trudno jest rozpatrywać ten wyodrębniony element bez szerszego kontekstu ekologicznego.

Działania dotyczące rozwoju i utrzymywania systemów informacyjnych, ostrzegawczych oraz służb/jednostek ratowniczych zwiększa bezpieczeństwo ludzi oraz majątku trwałego (w tym wartości kulturowych) nie tylko przed kataklizmami pogodowymi, ale także powodowanymi innymi czynnikami (pożar, wybuch gazu itp.). Podobnie szerszy (nie tylko klimatyczny) aspekt mają działania w zakresie rozwoju i modernizacji obiektów instytucji ochrony zdrowia i opieki społecznej.

Nie można wreszcie pominąć też całej strefy planistycznej (w tym prawno-planistycznej). W analizowanym dokumencie znalazły się postanowienia dotyczące planowania, w tym strategicznego. Przyjęto założenia, że planowanie, w szczególności planowanie przestrzenne, stanowi istotne narzędzie w ochronie środowiska, a planowanie uwzględniające działania adaptacyjne do zmiana klimatu nie powinno być generalnie sprzeczne z wymogami tej ochrony. Zdarzają się oczywiście plany, których rozwiązania mogą stwarzać zagrożenia dla środowiska (zwłaszcza przyrodniczego), jeśli ich sporządzanie dokonywanie jest pod silną presją inwestorów lub nastawienia na maksymalizację zysku. Jednak plany takie poddawane są konsultacjom społecznym. Przy wysokim poziomie świadomości ekologicznej lokalnej społeczności wspomniane zagrożenie powinno być zminimalizowane. Mamy tu więc synergię działań planistycznych z działaniami edukacyjnymi.

Najwięcej strategicznych działań adaptacyjnych, które mogą mieć potencjalnie negatywny wpływ na środowisko związana jest z realizacją celu strategicznego 1, tj. „Łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń powietrza". Mogą bowiem pojawić się tu przedsięwzięcia o charakterze technicznym związane np. z przebudową czy modernizacją systemów cieplnych lub komunikacyjnych. W zależności od charakteru i szczegółowej lokalizacji przedsięwzięcia negatywny wpływ polegać może m. in. na:

- zajęciu terenu skutkującego m.in. ograniczeniem powierzchni biologicznie czynnej, fragmentacją siedlisk lub likwidacją nisz ekologicznych niektórych gatunków związanych z elewacjami bądź dachami – np. jeżyka, nietoperzy itp.,
- zmianie stosunków gruntowo-wodnych (w przypadku prac ziemnych),
- emisji zanieczyszczeń powietrza (oddziaływanie krótkoterminowe - tymczasowe, podczas prac budowlanych/modernizacyjnych),
- emisji hałasu (oddziaływanie krótkookresowe – tymczasowe, podczas prac budowlanych/modernizacyjnych),
- pojawieniem się barier ekologicznych (niektóre z przedsięwzięć mogą mieć charakter liniowy).

W mniejszym stopniu negatywne oddziaływania mogą być generowane przez działania celu 2. Najbardziej istotne związane są z możliwością zmian dotychczasowych stosunków wodnych i gruntowo-wodnych, co z kolei może mieć wpływ na niektóre, szczególnie cenne siedliska przyrodnicze – wodne lub podmokłe oraz gatunki z nimi związane. W niektórych przypadkach takie zmiany mogą być jednak korzystne, np. w wyniku zasilania w wodę wysychających cennych siedlisk wodnych i podmokłych. W podejmowaniu działań – tworzeniu systemów mających na celu odbieranie, oczyszczanie, retencję oraz wykorzystywanie wód z intensywnych opadów wręcz powinno się ten aspekt zasilania siedlisk uwzględniać.

Brak negatywnego wpływu dotyczy niemal wszystkich działań realizujących cele ogólnie określane jako podwyższające potencjał adaptacyjny miasta, tj. cele 3 i 4. W szczególności działania wykorzystujące potencjał naukowy miasta, współpracę w wymianie wiedzy i doświadczeń z innymi gminami/miastami czy instytucjami, czy wreszcie działania promocyjne i edukacyjne, mają korzystny wpływ na skuteczną ochronę środowiska – różne jej aspekty (nie tylko ochrony klimatu i adaptacji do jego zmian).

7.1 Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta

W analizie i ocenie oddziaływania na środowisko różnorodność biologiczną wraz z florą i fauną traktowano tu jako jeden z komponentów całego układu omawianego miasta pełniący w tym układzie istotne funkcje, w tym klimatyczne (łagodzenie ekstremalnych zjawisk meteorologicznych, kształtowanie warunków topoklimatu miejskiego i przewietrzania, oczyszczania powietrza, ograniczenia skutków nawalnych opadów itp.).

Wpływ działań adaptacyjnych MPA na ochronę poszczególnych elementów biotycznych (obszary posiadające status ochrony, korytarze ekologiczne i wybrane inne najważniejsze elementy struktury przyrodniczej miasta Poznania) oceniony został i przedstawiony w załączniku 4. W rozdziale 9 opisano oddziaływanie MPA na obszary Natura 2000".

Wszelkie działania adaptacyjne związane ze wzmacnianiem infrastruktury błękitno-zielonej oraz polepszaniem stanu terenów zielonych w mieście będą miały pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta, czyli na biotyczne elementy środowiska miejskiego. Do działań tych zaliczyć można:

- 1.6. Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji wprowadzenia błękitno-zielonej infrastruktury do przestrzeni miejskiej, w szczególności w terenach o największej intensywności zabudowy.
- 1.8. Rewaloryzacja zieleni parkowej w mieście; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych parków.
- 1.9 Odtwarzanie zadrzewień przyulicznych; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych skwerów w miejscach zdegradowanych (w tym w ramach programu rewitalizacji miasta)
- 2.1. Zachowanie i rewaloryzacja istniejących cieków i zbiorników wodnych.
- 2.2. Podejmowanie wspólnych działań w ochronie zlewni cieków miejskich i jezior w ramach metropolii Poznań.

Działania te przyczynią się także do wzmocnienia systemu przyrodniczego miasta i wzbogacenia jego bioróżnorodności.

Grupa działań związanych z budową systemu optymalizacji gospodarowania wodą opadową w mieście także powinny mieć pozytywny wpływ na stan i zasoby różnorodności biologicznej miasta. Zagospodarowanie wód opadowych "*in situ*"; wykorzystanie "czystych" wód opadowych na terenie nieruchomości (działanie 2.3.) oraz tworzenie systemu zbiorników retencyjno-podczyszczających (działanie 2.4.) pozwolą na przechwycenie i retencję nadmiaru wód podczas opadów, a tym samym zwiększą ich zasoby, możliwe do wykorzystania w okresach suchych – między innymi do podlewania zieleni miejskiej lub zasilania wysychających czynnych siedlisk podmokłych (w tym np. w rezerwacie Żurawiec i niektórych siedlisk obszarów Natura 2000). Działanie 2.8 – Odtworzenie i modernizacja istniejących rowów i systemów melioracyjnych może natomiast w pewnych aspektach mieć potencjalnie negatywny wpływ na różnorodność biologiczną, jeśli polegać będzie wyłącznie na szybkim odprowadzaniu nadmiaru wód opadowych bezpośrednio do odbiornika. Wówczas niektóre siedliska mogą być nadmiernie zdrenowane (przesuszone). Jednak takie jednostronne działanie trudno nazwać melioracją (pod którą rozumieć należy racjonalną regulację stosunków wodnych, a nie osuszanie) i z całą pewnością nie byłoby to działanie adaptacyjne. Jeśli rozwiązania przyjęte w tej realizacji będą kompleksowe – uwzględniające zarówno odbiór nadmiaru wód, jak ich retencję, oczyszczanie a na końcu ich wykorzystanie (w okresach deficytu) – czyli stworzenie układu domkniętego, wówczas działanie to można będzie uznać za raczej pozytywne dla biotycznych elementów środowiska. W macierzy (zał. 3, tab. 2) zaznaczono jednak (kierując się zasadą przezorności) również oddziaływanie niekorzystne omawianego działania adaptacyjnego (+/-).

Działania edukacyjne – jak powiedziano na początku – ocenia się (tak jak w innych przypadkach) jako mające pozytywny wpływ na zachowanie różnorodności biologicznej i biotycznych elementów układu miejskiego. Dotyczy to działań 3.1, 3.2, 3.4 i 3.5.

Wytyczne planistyczne/urbanistyczne w kształtowaniu przestrzeni publicznych (ujęte w działaniu 4.6), zastosowane w dokumentach planistycznych, koncepcjach, projektach itp. przyczynić się powinny do utrzymania i wzbogacenia różnorodności biologicznej miasta, np. poprzez wskazanie kryteriów wyznaczania powierzchni biologicznie czynnych i ograniczenia stopnia uszczelnienia powierzchni podłoża gruntowego oraz zasad kształtowania układów przestrzennych (wzajemnych relacji przestrzennych i proporcji pomiędzy terenami zielonymi a zainwestowanymi).

Poprawa odporności miasta na skutki zmian klimatu ma więc generalnie pozytywny wpływ na środowisko przy założeniu, że podczas wdrażania działań będzie oceniany wpływ oddziaływania na środowisko tak, by zminimalizować potencjalne działania negatywne. Niektóre przedsięwzięcia realizowane w ramach wspomnianego poprzednio strategicznego działania, 2.10 jak przewidziana wycinka drzew (w tym zwłaszcza starych), zubożyć może różnorodność biologiczną miejsca. Jednak korzyści płynące z poprawy jakości powietrza, retencji wód opadowych oraz bezpieczeństwa

przewyższają te negatywne skutki. Można je minimalizować poprzez racjonalny dobór rozwiązań z uwzględnieniem opcji najbardziej korzystnych dla środowiska przyrodniczego.

Niektóre zadania realizowane w ramach działania strategicznego 1.4, w szczególności związane z termomodernizacją budynków, mogą przyczynić się do zniszczenia nisz ekologicznych gatunków chronionych, których bytowanie (miejsca schronienia) wiążą się z zabudową, zwłaszcza starszą. Należy wymienić tu m.in. jerzyki oraz nietoperze. W przypadku stwierdzenia występowania takich nisz, nieuniknione prace modernizacyjne lub remontowe (w szczególności okresy ich prowadzenia) należy dostosować do behawioryzmu danego gatunku (okresy lęgowe lub hibernacji). Nieznaczące negatywne oddziaływania mogą też wynikać z prac ziemnych związanych z rozbudową lub wymianą podziemnych sieci cieplnych (działanie 1.3). W przypadku, gdy prace te prowadzone będą na terenach niezabudowanych, nastąpić może bezpośrednie zniszczenie pokrywy roślinnej i fragmentu siedliska w miejscu prowadzenia prac. Poza wymienionymi powyżej działaniami, nie zidentyfikowano innych działań celu 1, które mogą mieć negatywny wpływ na biotyczne elementy środowiska – na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta.

7.2 Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowie ludzi

Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Poznania został opracowany w celu podniesienia bezpieczeństwa i jakości życia mieszkańców. Działania strategiczne celu 1 – Łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń (inwersje termiczne, MWC) przyczynić się mogą m.in. do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego (1.5), obniżenia ryzyka narażania zdrowia mieszkańców wynikającego z ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego oraz poprawy komfortu termicznego mieszkańców podczas fal chłodów lub upałów (1.4). Także wdrażanie błękitno-zielonej infrastruktury (1.6) poprzez łagodzenie ekstremów termicznych i poprawę jakości powietrza (1.1, 1.7) istotnie przyczyni się do poprawy jakości środowiska dla zdrowia i życia mieszkańców.

Działania adaptacyjne celu 2 – Ograniczenie skutków nawalnych opadów i powodzi miejskich, susz oraz burz i silnych wiatrów – będą miały pozytywny wpływ na bezpieczeństwo oraz warunki życia i zdrowia ludzi. Działania optymalizujące gospodarowanie wodą w mieście zmniejszać będą ryzyko zalania i podtopień, ryzyko wystąpienia powodzi miejskich czy deficytów wody w okresach suchych. Niwelując skutki gwałtownych zjawisk hydrologicznych działania te przyczynią się też do wzrostu bezpieczeństwa majątku trwałego oraz funkcjonowania miasta, co także jest istotne dla warunków życia w mieście. Niewątpliwie korzystne dla mieszkańców miasta będzie wzmocnienie zieleni miejskiej (1.8, 1.9) łagodzącej upały i dające schronienie przed nadmiernym nasłonecznieniem oraz poprawiających jakość powietrza.

Działania celu 3 – Informowanie oraz zwiększanie świadomości społeczności miejskiej dotyczącej skutków zmian klimatu – pośrednio będą miały pozytywny wpływ na warunki życia oraz bezpieczeństwo i zdrowie ludzi. Wprowadzenie tych działań skutkować będzie zwiększeniem świadomości mieszkańców o zagrożeniach ze strony ekstremalnych zjawisk klimatycznych i podniesieniem efektywności zarządzania informacją o ryzyku wystąpienia zagrożeń w mieście. Edukacja mieszkańców w zakresie dobrych praktyk adaptacyjnych oraz właściwych zachowań w razie zagrożeń przygotuje społeczeństwo do aktywnego włączania się w realizację działań adaptacyjnych oraz jego zabezpieczenie w sytuacjach kryzysowych.

Cel 4 - Instytucjonalne i organizacyjne wzmocnienie odporności miasta na zmiany klimatu lub na ekstremalne zjawiska klimatyczne i działania adaptacyjne związane z tym celem mają zapewnić wzmocnienie instytucji służących opiece nad najsłabszymi grupami społecznymi (szczególnie

wrażliwymi na negatywne oddziaływania, w tym klimatyczne) - placówek służby zdrowia oraz jednostek ratowniczych. Działania te będą miały korzystny wpływ na bezpieczeństwo, warunki życia i zdrowie ludzi. Działanie 4.6. dotyczące sporządzenia wytycznych zagospodarowania przestrzennego pozwoli na wyznaczenie właściwych kierunków rozwoju przestrzennego i działań w perspektywie wieloletniej. Pozwoli to na kształtowanie układu miejskiego i poszczególnych jego sektorów odpornych na zagrożenia wynikające z długofalowych zmian klimatu.

Negatywny wpływ na warunki życia i zdrowie ludzi poprzez czasowe pogorszenie stanu powietrza i klimatu akustycznego mogą powodować działania 1.2, 1.3 na skutek prowadzenia prac budowalnych, szczególnie na terenach mieszkaniowych. Te negatywne oddziaływanie będzie jednak krótkoterminowe, ograniczone do czasu prowadzenia robót. W perspektywie długoletniej będą oddziaływać pozytywnie dzięki zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń powietrza, a także podwyższenie standardów cywilizacyjnych miasta.

7.3 Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby

Zaplanowane działania, związane z rozwojem terenów zielonych oraz ograniczeniem zanieczyszczenia powietrza i wód, będą pozytywnie oddziaływać na powierzchnię ziemi i gleby. Powstawanie nowych terenów zielonych oraz wzmacnianie funkcji przyrodniczych terenów zieleni miejskiej służy ochronie powierzchni ziemi i gleb, ograniczając ich erozję, przywracając powierzchnię biologicznie czynną, zwiększając zdolności infiltracyjne i retencyjne podłoża gruntowego.

Ograniczenie zanieczyszczenia powietrza i wody pośrednio wpływa na stan gleby poprzez zmniejszenie kumulacji zanieczyszczeń w glebie. Do działań, które w ten pozytywny sposób wpłyną na powierzchnię ziemi i glebę możemy zaliczyć niżej omówione działania:

- 1.6. Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji wprowadzania błękitno-zielonej infrastruktury do przestrzeni miejskiej, w szczególności w terenach o największej intensywności zabudowy – korzystne tu będzie zachowanie powierzchni biologicznie czynnej;
- 1.8. Rewaloryzacja zieleni parkowej w mieście; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych parków, a więc pośrednio - zachowanie powierzchni biologicznie czynnej;
- 1.9. Odtwarzanie zadrzewień przyulicznych; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych skwerów w miejscach zdegradowanych (w tym w ramach programu rewitalizacji miasta) - zachowanie powierzchni biologicznie czynnej;
- 2.3. Zagospodarowywanie wód opadowych *„in situ”* w mieście; wykorzystanie „czystych” wód opadowych na terenie nieruchomości - zachowanie powierzchni infiltracyjnej i biologicznie czynnej, niezbędnej dla realizacji tego działania;
- 2.5. Montowanie urządzeń sedymentacyjno-flotujących, osadników i separatorów dla wód opadowych spływających z obiektów i terenów o dużym zanieczyszczeniu – zabezpieczenie gruntu przed infiltracją zanieczyszczeń;
- 2.6. Opracowanie standardów miejskiego systemu odwodnieniowego; sporządzenie (opracowanie) katalogu /wytycznych dobrych praktyk w zagospodarowaniu wód deszczowych – zabezpieczenie gruntu i gleby zarówno przed zalaniem jak i wysychaniem oraz zanieczyszczeniem gruntu;
- 3.2; 3.4, 3.5, 3,6. Działania edukacyjne i informacyjne – jak powiedziano na początku – pośrednio zawsze mają pozytywny wpływ na ochronę środowiska, w tym glebowego;
- 4.6. Sporządzenie wytycznych planistycznych/urbanistycznych w kształtowaniu przestrzeni publicznych stosowanie takich wytycznych zagospodarowania przestrzennego w dokumentach planistycznych, koncepcjach, projektach itp. (także sukcesywne sporządzanie planów miejscowych) przyczynić się powinny do poprawy stanu i zasobów powierzchni ziemi i gleby,

m.in. poprzez precyzowanie kryteriów wyznaczania powierzchni biologicznie czynnych i ograniczenia stopnia uszczelnienia powierzchni oraz racjonalnego wykorzystywania przestrzeni, w tym np. wyznaczenie w planach zagospodarowania przestrzennego terenów z zakazem zabudowy.

Negatywny wpływ na powierzchnię ziemi i gleby mogą mieć działania wpływające na nadmierne uwodnienie gleb oraz działania związane z przekształceniem powierzchni ziemi lub utratą powierzchni glebowej, do których zaliczymy działania, z którymi wiązać w szczególności mogą się roboty ziemne lub trwałe zajęcie terenu pod przedsięwzięcie techniczne:

- 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,
  c) dalszy rozwój kolei metropolitalnej powiązanej z innymi systemami transportu miejskiego (węzły przesiadkowe).
- 1.3. Kontynuacja zmian w systemach ogrzewania i chłodzenia – rozbudowa sieci ciepłowniczej i chłodniczej oraz modernizacja tej sieci.
- 2.4. Tworzenie systemu zbiorników retencyjno-podczyszczających.
- 2.8. Odtworzenie i modernizacja istniejących rowów i systemów melioracyjnych. Budowa kompleksowego miejskiego systemu odwodnienia dla 20 zlewni w związku z możliwymi pracami ziemnymi oraz zmianami stosunków gruntowo wodnych.

7.4 Oddziaływanie MPA na wody

Działania adaptacyjne służące wzmocnieniu systemu przyrodniczego, retencjonowaniu i oczyszczaniu wody opadowej, szczególnie w terenach intensywnie zabudowanych, przyczynią się do zwiększenia miejscowych zasobów wody oraz ograniczenia zanieczyszczeń spływających z terenu miasta do zbiorników, tym samym pozytywnie oddziaływać powinny na wody – zarówno powierzchniowe (JCWP), jak i podziemnych (GZWP, JCWPd) i ekosystemy z nimi związane. Do działań tych można zaliczyć:

- 1.6 Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji wprowadzania błękitno-zielonej infrastruktury do przestrzeni miejskiej, w szczególności w terenach o największej intensywności zabudowy.
- 1.8 Rewaloryzacja zieleni parkowej w mieście; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych parków.
- 1.9 Odtwarzanie zadrzewień przyulicznych; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych skwerów w miejscach zdegradowanych (w tym w ramach programu rewitalizacji miasta)
- 2.1 Zachowanie i rewaloryzacja istniejących cieków i zbiorników wodnych.
- 2.2 Podejmowanie wspólnych działań w ochronie zlewni cieków miejskich i jezior w ramach metropolii Poznań.
- 2.3 Zagospodarowywanie wód opadowych „*in situ*" w mieście; wykorzystanie „czystych" wód opadowych na terenie nieruchomości.
- 2.4 Tworzenie systemu zbiorników retencyjno-podczyszczających
- 2.5 Montowanie urządzeń sedymentacyjno-flotujących, osadników i separatorów dla wód opadowych spływających z obiektów i terenów o dużym zanieczyszczeniu.
- 2.6 Opracowanie standardów miejskiego systemu odwodnieniowego; sporządzenie (opracowanie) katalogu /wytycznych dobrych praktyk w zagospodarowaniu wód deszczowych

- 2.7 Tworzenie powierzchniowego odprowadzania wód opadowych z jezdni ulic na pasy terenów infiltrujących.
- 2.8 Odtworzenie i modernizacja istniejących rowów i systemów melioracyjnych, w tym budowa kompleksowego miejskiego systemu odwodnienia dla 20 zlewni z wykorzystaniem między innymi naturalnych metod retencji, w szczególności zlewni „Bogdanka",
- 2.9 Opracowania modelu hydraulicznego i utworzenie automatycznego systemu monitoringu /kontroli pracy kanalizacji deszczowej.

Działania promocyjne i edukacyjne mające na celu wskazywanie właściwych sposobów zagospodarowania wód opadowych i roztopowych ukierunkowanych na zwiększenie retencji gruntowej wód deszczowych w lokalnych zlewniach (działania 3.1 i 3.2) przyczynią się do zmiany zachowań mieszkańców i służyć powinny zrównoważonemu korzystaniu z wody – ochronie jej zasobów i jakości, a pośrednio – ochronie cennych siedlisk i gatunków wodnych i podmokłych. Pozytywny wpływ mogą mieć także działania 3.4 i 3.5 (Wymiana wiedzy i współpraca z poznańskimi instytucjami naukowymi).

Działanie 4.6 - Sporządzenie wytycznych zagospodarowania przestrzennego w dokumentach planistycznych, koncepcjach, projektach itp. pośrednio przyczynić się powinno do poprawy stanu i zasobów wód, poprzez zapisy wymagające stosowania rozwiązań ograniczających spływ powierzchniowy wód opadowych, zwiększających bioretencyjność przestrzeni publicznych, zwiększających udział terenów zielonych itp.

Okresowo niekorzystnie wpływać na wody (ich jakość i zasoby) mogą prace ziemne realizowane w ramach działań strategicznych 1.2 i 1.3, których celem jest modernizacja systemów transportu oraz gospodarki cieplnej. Naruszenie wierzchnich warstw gruntu przez tworzenie wykopów może uruchomić spływy zanieczyszczeń gruntowych do wód podziemnych. Odsłonięte też mogą być płytkie poziomy wód podziemnych ułatwiając ich zanieczyszczenie ze źródeł powierzchniowych.

Poza tymi ostatnimi nie zidentyfikowano innych działań strategicznych mogących mieć negatywny wpływ na omawiany komponent środowiska. Nie powinny pogorszyć aktualnego stanu JCWP i JCWPd, natomiast zmniejszyć mogą ryzyko nieosiągnięcia celów środowiskowych.

7.5 Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat

Działania 1. celu strategicznego – łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń (inwersje termiczne, MWC) – mają za zadanie bezpośrednio sprzyjać ochronie powietrza atmosferycznego. Wprowadzenie zmian w energetyce cieplnej umożliwi ograniczenie niskiej emisji komunalnej w mieście (1.3, 1.4) co zmniejszy stężenie zanieczyszczeń w powietrzu. Modyfikacja systemu organizacji ruchu pojazdów w mieście (1.1, 1.2, 1.7), w tym uprzywilejowanie transportu zbiorowego (poprzez wprowadzenie udogodnień dla rozwoju komunikacji miejskiej) przyczyni się do przeciwdziałania zjawisku kongestii i emisji spalin. Działania te docelowo mają zmniejszyć stężenie zanieczyszczeń w powietrzu oraz liczbę okresów z przekroczeniem norm.

Pozytywne oddziaływania na powietrze atmosferyczne i klimat będą miały wszelkie działania zwiększające powierzchnię terenów pełniących funkcje przyrodnicze. Można tu wymienić działania 1.6 (Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji wprowadzania błękitno-zielonej infrastruktury do przestrzeni miejskiej, w szczególności w terenach o największej intensywności zabudowy), 1.8 (Rewaloryzacja zieleni parkowej w mieście; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych parków), 1.9 (Odtwarzanie zadrzewień przyulicznych; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych skwerów

w miejscach zdegradowanych); działania edukacyjne i organizacyjne 3.2, 3.4, 3.5 oraz 4.6. (Sporządzenie wytycznych zagospodarowania przestrzennego w dokumentach planistycznych, koncepcjach, projektach itp.)

Pewne krótkoterminowe oddziaływania negatywne polegające na emisji zanieczyszczeń powietrza (głównie pyłów i spalin) mogą się wiązać z ewentualnymi pracami budowlanymi lub modernizacyjnymi (remontowymi). Są one na tyle mało istotne, że pominięto je w ocenie.

7.6 Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, wymiana taboru komunikacji miejskiej na niskoemisyjny, zmiany w systemach ogrzewania oraz chłodzenia przyczyniają się do zmniejszenia wykorzystania nieodnawialnych surowców naturalnych. Systemy zarządzania energią przyczyniają się do świadomego korzystania z zasobów naturalnych. Do działań, w których zastosowane będą korzystne dla zasobów naturalnych rozwiązania możemy zaliczyć te, które w szczególności przyczynią się do zmniejszenia energochłonności systemów lub zmiany mediów energetycznych i pośrednio do ograniczenia wykorzystywania nieodnawialnych surowców (źródeł energii).

- 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) sukcesywna wymiana taboru na pojazdy, spełniające wymogi ekologiczne oraz ustawy o elektromobilności,
  d) zweryfikowanie rozkładów jazdy komunikacji miejskiej (regularność i częstotliwość przejazdów),
  e) dalszy rozwój kolei metropolitalnej powiązanej z innymi systemami transportu miejskiego (węzły przesiadkowe)
- 1.3 Kontynuacja zmian w systemach ogrzewania i chłodzenia na bardziej efektywne, m.in. poprzez:
  a) podłączenie do sieci ciepłowniczej i chłodniczej oraz rozbudowa tej sieci,
  b) wymiana palenisk na paliwa stałe na nowoczesne gazowe lub inne
  c) wymiana źródeł energii cieplnej (na elektryczne, pompy cieplne, baterie słoneczne i inne),
  d) modernizacja sieci ciepłowniczej (m.in. sukcesywna wymiana sieci cieplnych na preizolowane; wymiana zdewastowanej izolacji termicznej)
- 1.4 Utworzenie skoordynowanego systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej; kontynuacja termomodernizacji budynków (obiektów oświatowych, innych budynków usług publicznych, budynków mieszkalnych)
- 1.5 Działania na rzecz zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego w sytuacji wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych (modernizacja sieci energetycznej, dywersyfikacja źródeł energii).

Pośrednie pozytywne oddziaływanie na zasoby naturalne mogą mieć również działania 3.1, 3.2, 3,4 oraz 3.5, których celem jest podnoszenie świadomości ekologicznej lokalnej społeczności.

7.7 Oddziaływanie MPA na dobra kultury (zabytki)

Pozytywne oddziaływanie na materialne dobra kultury (zabytki) wynikać powinno między innymi ze sporządzenia wytycznych zagospodarowania przestrzennego, które jest najważniejszym narzędziem w ochronie dziedzictwa kulturowego (działanie 4.6).

Działania przyczyniające się do zmniejszenia niskiej emisji poprzez zmiany w systemach ogrzewania i zarządzania energią oraz w transporcie miejskim pozytywnie przyczynią się do stanu obiektów dziedzictwa kulturowego poprzez poprawę jakości powietrza. Z kolei działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa miasta przed podtopieniami przyczynią się do ochrony zabytków przed skutkami nagłych powodzi (powodzi miejskich). Działanie 2.10 mające na celu zabezpieczenie konstrukcji budynków przed silnymi wiatrami także przyczynić się może do zabezpieczenia zabytków przed skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Działania 3.3 i 3.6 dotyczące ostrzegania przed zagrożeniami klimatycznymi oraz utworzenie bazy wiedzy na temat tych zagrożeń i ich skutków mogą pośrednio przyczynić się do ochrony zabytków przed zniszczeniem, gdyż w porę będzie można wprowadzić właściwe zabezpieczenia przed nadciągającym kataklizmem.

Potencjalnie negatywny wpływ na stan zabytków miasta mogą mieć działania 1.2 – zmiany w systemie transportu a także działania 1.3. i 1.4. związane ze zmianą systemów ogrzewania i chłodzenia w obiektach publicznych oraz termomodernizacją budynków. Działania te mogą naruszać ważne cechy obiektów dziedzictwa kulturowego, ich formy i kompozycji przestrzennej. Wszelkie zmiany i działania w obrębie obiektów zabytkowych będą wymagały uzgodnienia z właściwymi organami ochrony zabytków. Dotyczyć to może także działań mających na celu wprowadzenie elementów błękitno-zielonej infrastruktury na intensywnie zabudowane obszary miasta. Warto tu wspomnieć, że regulacje prawne dotyczące odnowy zabytków istotnie ograniczają możliwości działań adaptacyjnych, zwłaszcza na obszarach stref konserwatorskich (ograniczenia prawne).

7.8 Oddziaływanie MPA na krajobraz

Działania adaptacyjne związane z wprowadzeniem błękitno-zielonej infrastruktury będą miały pozytywny wpływ na krajobraz miasta. Działania te (1.6, 1.8, 1.9, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4) przyczynią się do poprawy estetyki przestrzeni publicznych – wprowadzenie roślinności jako elementu kompozycji przestrzeni urbanistycznej pozwoli bowiem na lepsze wkomponowanie zabudowy w krajobraz. Jest to szczególnie istotne w przestrzeni miejskiej w przypadku budynków, których forma nie jest estetyczna (np. „blokowiska" mieszkalne) i gdzie różne formy kompozycji zieleni „maskować" mogą niekorzystne dominanty w środowisku wizualnym. Dobrze zaprojektowane elementy infrastruktury błękitno-zielonej są ważnymi komponentami krajobrazu w mieście. Działania o charakterze edukacyjnym też pośrednio są korzystne (3.2, 3.4 i 3.5). Dodatkowo korzyści dla krajobrazu przynieść może sporządzenie wytycznych zagospodarowania przestrzennego w dokumentach planistycznych, koncepcjach, projektach itp. (działanie 4.6). Wytyczne te będą zgodne ze standardami urbanistycznymi stosowanymi powszechnie jako narzędzia normatywne ochrony interesu publicznego i prywatnych właścicieli nieruchomości, ale będą każdorazowo dostosowane do charakteru i specyfiki kształtowania przestrzeni miejskiej Poznania.

Potencjalnie negatywny wpływ na krajobraz miasta mogą mieć w szczególności działania związane z wprowadzeniem do środowiska elementów technicznych - rozwiązań usprawniających działanie

transportu publicznego (działanie 1.2 - budowa nowych linii tramwajowych, rozbudowa parkingów systemu P+R), usuwanie zadrzewień stanowiących zagrożenie w przypadku silnych wiatrów (2.10).

7.9 Oddziaływanie MPA na dobra materialne

Bezpośredni pozytywny wpływ na dobra materialne będą miały te działania, które służą ochronie miasta przed powodziami i podtopieniami. Drugim ważnym aspektem ochrony mienia przed zagrożeniami klimatycznymi jest ochrona przed burzami i silnymi wiatrami. Większość działań celu 2 oraz działania 3.1-3.6 przysłużą się ograniczeniu skutków nawalnych opadów, powodzi miejskich, burz i silnych wiatrów na majątek trwały miasta.

Pozytywny wpływ na dobra materialne mają także działania podnoszące jakość życia w mieście – między innymi poprawiające estetykę przestrzeni publicznych (1.6, 1.8, 1.9, 4.6). Działania te mogą bowiem podnieść wartość nieruchomości w mieście. Inwestycje w termomodernizacje budynków, rozbudowę ścieżek rowerowych i tabor komunikacji miejskiej, modernizację infrastruktury obiektów pomocy społecznej, tworzenie dziennych domów seniora oraz budowa strażnic i doposażenie sprzętowe straży pożarnej zwiększą zasoby materialne miasta (działania 1.2, 1.7, 4.1, 4.2, 4.4) podwyższając jego potencjał adaptacyjny. Dodatkowo działania związane z zarządzaniem informacjami o zagrożeniach klimatycznych oraz poprawa jakości systemu reagowania kryzysowego przyczynią się (podobnie jak w przypadku zabytków) do bardziej skutecznego zabezpieczenia mienia miasta przed skutkami gwałtownych zjawisk pogodowych.

7.10 Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze

Pozytywny wpływ na powiązania pomiędzy elementami środowiska w mieście będą miały te działania adaptacyjne, które przyczynią się do wzmocnienia systemu przyrodniczego miasta. Obejmują one tworzenie i ochronę terenów zieleni miejskiej, rewaloryzację istniejących parków i skwerów oraz pomniejsze działania, np. wprowadzanie zielonych przystanków komunikacji miejskiej. Działania te sprzyjają szeroko pojętej ochronie środowiska – ochronie powierzchni ziemi i gleb, wód, powietrza atmosferycznego oraz klimatu, zasobów naturalnych oraz krajobrazu. Do działań pozytywnie wpływających na powiązania przyrodnicze zaliczyć w szczególności można:

- 1.6 Opracowanie oraz wdrożenie koncepcji wprowadzania błękitno-zielonej infrastruktury do przestrzeni miejskiej, w szczególności w terenach o największej intensywności zabudowy.
- 1.8 Rewaloryzacja zieleni parkowej w mieście; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych parków.
- 1.9 Odtwarzanie zadrzewień przyulicznych; rewaloryzacja istniejących i tworzenie nowych skwerów w miejscach zdegradowanych (w tym w ramach programu rewitalizacji miasta)
- 2.1 Zachowanie i rewaloryzacja istniejących cieków i zbiorników wodnych.
- 2.2 Podejmowanie wspólnych działań w ochronie zlewni cieków miejskich i jezior w ramach metropolii Poznań.
- 2.8 Odtworzenie i modernizacja istniejących rowów i systemów melioracyjnych. Budowa kompleksowego miejskiego systemu odwodnienia dla 20 zlewni z wykorzystaniem między innymi naturalnych metod retencji w szczególności zlewni „Bogdanka". Odkopanie i odtworzenie zarurowanych cieków wodnych (wykonanie audytu, rozpoznanie możliwości terenowych i technicznych, sporządzenie projektu i realizacja). Przebudowa cieku Górczynka, budowa kanalizacji deszczowej dla os. Kiekrz, budowa odwodnienia na ul. Serbskiej.

Działania edukacyjne 3.2, 3.4, 3.5 oraz 3.6 – tak, jak w przypadku ochrony pozostałych komponentów środowiska, korzystny wpływ wysokiego poziomu świadomości ekologicznej społeczeństwa, decydentów i przedsiębiorców.

Sporządzenie i działanie według wytycznych zagospodarowania przestrzennego także przyczynić się powinno do spójności systemu przyrodniczego miasta (działanie 4.6).

7.11 Podsumowanie

Przeważająca część działań strategicznych wskazanych w ocenianym MPA, chociaż ukierunkowana była na przystosowanie ekosystemu miejskiego na różne stresory klimatyczne, powinna – jak wykazała ekspercka ocena – korzystnie wpływać także na większość elementów tego ekosystemu, czyli na środowisko miejskie (jego zasoby i jakość). W planowanych działaniach uwzględniono bowiem główne problemy ochrony środowiska jakie dotyczą miasta Poznania.

Tak więc odpowiedzią na problem presji inwestycyjnej na tereny osnowy przyrodniczej miasta oraz niewystarczający obszar do wdrażania rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury na najbardziej zainwestowanych obszarach miejskich jest wskazanie działań wzmacniających systemy zieleni – generalnie w ramach tworzenia różnych form błękitno-zielonej infrastruktury. Infrastruktura ta – niezależnie od łagodzenia stresorów termicznych – wpływa jednocześnie na właściwe zagospodarowanie wód opadowych, szczególnie pochodzących z niszczących opadów nawalnych – kolejnego istotnego problemu ochrony środowiska na obszarze miasta Poznania. Nie bez znaczenia jest też korzystny wpływ terenów zielonych na jakość powietrza atmosferycznego, a pośrednio na zdrowie ludzi.

W ramach kształtowania systemów gospodarowania wodą przewiduje się szereg działań dotyczących ochrony środowiska wodnego na terenie miasta oraz wprowadzania właściwych systemów przechwytywania (zbierania podczas intensywnego opadu), oczyszczania, retencji (na miejscu) i na końcu wykorzystywania wody (podczas deficytów). Te rozwiązania również korzystnie wpłyną na ochronę wód i ekosystemów z nimi związanych, w szczególności cennych siedlisk podmokłych oraz poprawią przepustowość systemów odwodnieniowych na peryferyjnych i intensywnie zurbanizowanych obszarach miasta.

W celu ograniczenia niskiej emisji powodowanej przez indywidualne systemy grzewcze oraz (w mniejszym stopniu) system transportowy przewiduje się szereg działań usprawniających gospodarkę cieplną w obiektach użyteczności publicznej oraz zabudowie mieszkaniowej, a także działania promujące wykorzystywanie transportu publicznego z jednoczesnym usprawnieniem jego funkcjonowania(w tym w kierunku zmniejszenia jego energochłonności).

W odpowiedzi na problem niskiej świadomości społecznej i niedostatecznej edukacji ekologicznej MPA wskazuje szereg działań, których celem jest zwiększenie świadomości mieszkańców oraz podniesienia efektywności zarządzania informacją o możliwym wystąpieniu zagrożeń w mieście.

W przeprowadzonej ocenie zidentyfikowano niewiele działań strategicznych, które tworzą ramy dla przedsięwzięć mogących potencjalnie negatywnie wpływać na środowisko. Należą do nich działania niżej wyszczególnione:

Działanie 1.2 – Wprowadzanie rozwiązań usprawniających funkcjonowanie transportu publicznego w mieście oraz 1.3 – Zmiany w systemach ogrzewania, m.in. poprzez rozwój lub modernizację sieci ciepłowniczej

Negatywne oddziaływanie może wynikać z prac budowlanych, w tym ziemnych, które zmienią dotychczasowa strukturę gruntu wierzchnich warstw podłoża i ewentualnie środowiska gruntowo wodnego. Prace budowlane odbywające się na terenach mieszkaniowych powodować mogą również pogorszenie jakości powietrza (okresowa emisja pyłów i spalin) oraz klimatu akustycznego (emisja hałasu). W końcu, w przypadku wprowadzenia większych obiektów architektonicznych o niskiej jakości i niedostatecznej estetyce pogorszone zostaną walory środowiska wizualnego w miejscu lokalizacji i bezpośrednim jego otoczeniu.

Działanie 1.4 – Zmiany w systemach ogrzewania i chłodzenia na bardziej efektywne i mniej-lub bezemisyjne oraz termomodernizacje budynków

Działanie te potencjalnie niszczyć może siedliska gatunków zwierząt związane z elewacjami lub dachami budynków (np. jeżyki, nietoperze), o ile takie będą występowały w miejscu realizacji przedsięwzięcia. Naruszone też mogą być formy architektoniczne budynku, wpływające także negatywnie na środowisko wizualne

Działania 2.4 i 2.8 Tworzenie systemu zbiorników retencyjno – podczyszczających oraz odtwarzanie i modernizacja istniejących systemów melioracyjnych.

Prowadzenie takich prac powodować będzie naruszenie struktury litologicznej podłoża gruntowego oraz zmianę stosunków gruntowo-wodnych. Wiązać się to również może z ingerencją w warunki siedliskowe, a w konsekwencji powodować ich zmianę.

Działanie 2.10. Program inwentaryzacji zadrzewień, sukcesywne usuwanie zadrzewień stanowiących zagrożenie w przypadku silnych wiatrów.

Niektóre działania polegać tu mogą na usuwaniu drzew, w tym starych, zubożając tym samym różnorodność biologiczną – likwidacja nisz ekologicznych dla niektórych gatunków zwierząt. Obniżyć też mogą walory krajobrazowe.

8 Oddziaływania skumulowane MPA na środowisko

Nie stwierdzono możliwych skumulowanych negatywnych oddziaływa na środowisko z działaniami wskazanymi w innych dokumentach strategicznych. Przy bardzo ogólnym zapisie działań bardzo trudno jest takie oddziaływania zidentyfikować. Brak jest bowiem informacji o rozwiązaniach technicznych i technologicznych oraz szczegółowej lokalizacji przyszłych przedsięwzięć, dla których zapisane w dokumentach działania tworzą ramy realizacji przedsięwzięć mogących negatywnie oddziaływać na środowisko. Należy też zauważyć, że szereg działań określonych w projekcie MPA jest tożsama z wieloma działaniami wskazanymi w innych dokumentach strategicznych miasta. MPA stanowi dla ich realizacji dodatkowe wsparcie. Nie można więc mówić o skumulowanym oddziaływaniu, ale raczej o synergii korzystnych oddziaływań.

Jak wykazała przeprowadzona analiza i ocena strategicznych działań MPA, zidentyfikowano potencjalne negatywne oddziaływania, a więc:

– zajęcie terenu skutkujące zmianami struktury litologicznej wierzchniej warstwy gleby i/lub stosunków gruntowo-wodnych (działania 1.2, 2.4, 2.8),

- niska emisja zanieczyszczeń powietrza (spalin, pyłów) oraz emisja hałasu (działania 1.2, 2.4, 2.8) – oddziaływanie krótkoterminowe podczas prac budowlanych,
- zubożenie różnorodności biologicznej (działania 1.3, 1.4, 2.4, 2.8, 2.10).

Działania te charakteryzować się mogą nieznaczącym negatywnym oddziaływaniem na środowisko (głównie z względu na skalę przedsięwzięć i czas oddziaływania). Zatem ich potencjalny udział w skumulowanym oddziaływaniu z innymi przedsięwzięciami (niezwiązanymi z adaptacją do zmian klimatu) powinien być również nieznaczący.

9 Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

Skutki wdrażania działań ujętych w MPA oceniano pod kątem przewidywanego stopnia ich wpływu na obszary Natura 2000, stosując zasadę przezorności, uwzględniającą prawdopodobieństwo konsekwencji najbardziej dotkliwych dla przyrody, w tym przyrody chronionej w ramach sieci Natura 2000. W MPA zapisano działania, które potencjalnie będą pozytywnie oddziaływać na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta oraz ogólnie, na stan środowiska, na obszarze opracowania. Wszystkie działania prowadzące do utrzymania/wzbogacenia różnorodności biologicznej miasta (w tym także edukacyjne – podnoszenie świadomości mieszkańców) będą miały pozytywny wpływ na obszary chronione, niezależnie od ich położenia w aglomeracji miejskiej. Do takich działań należy zaliczyć rewaloryzację zieleni w mieście i tworzenie nowych parków. Z uwagi na fakt, że walory przyrodnicze obszarów Natura 2000 w Poznaniu związane są z dolinami cieków i zbiorników wodnych w różnych częściach miasta, do grupy działań o pozytywnym wpływie należy również zaliczyć bezpośrednie działania służące utrzymaniu lub zwiększaniu drożności korytarzy ekologicznych - lądowych i wodnych. Podobnie, działania polegające na wprowadzaniu rozwiązań ukierunkowanych na rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w mieście oraz sprzyjające oczyszczaniu powietrza, w tym - zwiększające płynność ruchu samochodowego i przechodzenie na systemy grzewczo-chłodnicze o mniejszej emisyjności.

MPA nie obejmuje działań mogących bezpośrednio negatywnie oddziaływać na obszary Natura 2000. Większość zaproponowanych w MPA działań mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa hydrologicznego i zwiększenia odporności miasta na ekstremalne zjawiska hydrologiczne (opady nawalne, powodzie/podtopienia, susze) to działania odnoszące się do terenów zabudowanych. Nie będą one miały bezpośredniego wpływu na siedliska oraz gatunki roślin i zwierząt chronionych na obszarach Natura 2000. Działania adaptacyjne dotyczące środowiska wodnego, polegające na zachowaniu i rewaloryzacji cieków i zbiorników wodnych oraz zwiększeniu retencji gruntowej wód, będą miały pozytywny wpływ na środowisko pod warunkiem, że będą opierać się na naturalnych metodach (renaturyzacja). Na przykład, działanie 2.5. w ramach Planu Adaptacji przewiduje oczyszczanie wód poprzez montowanie urządzeń sedymentacyjno-flotujących, osadników i sepratorów dla wód opadowych spływających z obiektów i terenów o dużym zanieczyszczeniu. Pozytywnych wpływów z powyższego działania, pośrednio, można byłoby oczekiwać w odniesieniu do leżących na północnym skraju obszaru miejskiego Poznania fragmentów dwóch obszarów Natura 2000, tj. obszaru siedliskowego **Biedrusko PLH300001** oraz obszaru ptasiego **Dolina Samicy PLB300013**.

Obszar **Biedrusko PLH300001** obejmuje tereny przyległe do Warty wraz z jej lewobrzeżnymi dopływami, chroniące rozgałęzione układy cieków, stałych i okresowych, a także jeziora i starorzecza oraz liczne oczka wodne w bezodpływowych zagłębieniach polodowcowych. Przedmiotami ochrony w układach siedliskowych zależnych od stosunków wodnych są tu, m.in.:

- 3150 — starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z All. *Nymphaeion*, All. *Potamion*
  3260 — nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników All. *Ranunculion fluitantis*
- 3270 — zalewane muliste brzegi rzek z roślinnością *Chenopodion rubri* p.p. i All. *Bidention tripartiti* p.p.
  6410 — zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (All. *Molinion caeruleae*)
  6430 — ziołorośla górskie (All. *Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (O. *Convolvuletalia sepium*),
  91E0 — łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Ass. *Salicetum albo-fragilis*, Ass. P*opuletum albae*, SubAll. *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)
- 91F0 — łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ass. *Ficario-Ulmetum minoris*).

Ważne dla Europy gatunki zwierząt (z Zał. II Dyrektywy Siedliskowej) to głównie bezkręgowce: czerwończyk nieparek 1060 *Lycaena dispar*, pachnica dębowa 1084 *Osmoderma eremita*, trzepla zielona 1037 *Ophiogomphus cecilia*, których stan zachowania oceniono jako dobry po aktualizacji wyników inwentaryzacji przyrodniczej w 2017 r. Inne ważne gatunki fauny w obrębie obszaru Biedrusko to: kumak nizinny 1188 *Bombina bombina* i bóbr europejski 1337 *Castor fiber.*

Podobne do opisywanych w przypadku obszaru Biedrusko, układy siedlisk związanych z wodami występują w drugim obszarze Natura 2000, związanym z obszarem opracowania, tj. w dolinie rzeki Samicy (obszar Natura 2000 **Dolina Samicy PLB300013**). Obszar ten obejmuje środkowy bieg rzeki Samicy, uchodzącej do Warty, jako jej lewy dopływ, w centrum Poznania. W bezpośrednim sąsiedztwie rzeki znajdują się siedliska, takie jak: wilgotne łąki, trzcinowiska oraz naturalne i sztuczne oczka wodne. Występują tutaj również niewielkie kompleksy leśne, głównie bory mieszane, a także fragmenty olsów, dąbrów i grądów. W obszarze ptasim **Dolina Samicy PLB300013** stwierdzono występowanie co najmniej 19 lęgowych gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej. Dolina Samicy jest jedną z 10 najważniejszych w Polsce ostoi bączka, gatunku lęgowego - A022 *Ixobrychus minutus* (przedmiot ochrony). Ponadto, jest to obszar ważny dla dwóch innych przedmiotów ochrony, tj. gatunków migrujących - A041 gęsi białoczelnej *Anser albifrons* i A039 gęsi zbożowej *Anser fabalis*. Dla utrzymania tego cennego obszaru istotne jest niedopuszczanie do: usuwania roślinności z brzegów i toni wód, budowy nowych stawów, zabudowywania terenów i zanieczyszczania wód. Zachowanie siedlisk i powyżej wymienionych przedmiotów ochrony uzależnione jest głównie od właściwej gospodarki zasobami wodnymi, a w szczególności - nie wprowadzaniem zmian stosunków wodnych poprzez odprowadzanie wód, a także regulacje i kanalizacje lokalnych cieków. W MPA nie planuje się działań mogących radykalnie wpłynąć na pogorszenie jakości siedlisk (zasypywanie terenu, zmiana przebiegu koryt cieków, drenaż, prostowanie koryt rzecznych, osuszanie).

Korzystny wpływ niektórych działań, związanych z poprawą jakości powietrza, zapisanych w Planie Adaptacji może dotyczyć obszaru siedliskowego Natura 2000 **Fortyfikacje w Poznaniu PLH300005**, położonego w centrum miasta. Obszar siedliskowy ochrony nietoperzy, o powierzchni 137,4 ha, obejmuje kompleks XIX-wiecznych budowli fortecznych, rozrzuconych wśród miejskiej zabudowy (Forty: Forty: I, Ia, II, IIa, III, IIIa, IV, IVa, V, Va, VI, VIa, VII, VIIa, VIII, VIIIa, IX, IXa, bunkier na Sołaczu, bunkier przy al. Wojska Polskiego, bunkier przy ul. Mazowieckiej oraz Cytadela, łącznie - 22 obiekty) [Decyzja KE z 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (2011/64/UE)]. Obszar **PLH300005**, to jedno z najważniejszych miejsc zimowania nietoperzy w Polsce. Forty rozmieszczone są głównie pośród terenów zielonych Poznania. Obszar Natura 2000 **Fortyfikacje w Poznaniu PLH 300005** dostarcza schronienia ponad

2000 osobnikom nietoperzy, należących do co najmniej 12 gatunków. Głównym celem zachowania obszaru jest ochrona siedlisk mopka zachodniego 1308 *Barbastella barbastellus* i nocka dużego 1324 *Myotis myotis*, ale także innych gatunków nietoperzy. Mopek zachodni i nocek duży – gatunki zagrożone w skali europejskiej i znajdujące się pod specjalną ochroną tzw. Dyrektywy Siedliskowej, zamieszczone na Czerwonej liście gatunków zagrożonych wyginięciem IUCN. Obok mopka zachodniego i nocka dużego, spotyka się tu inne gatunki, w tym takie, jak: nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*, mroczek późny *Eptesicus serotinus*, nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*, nocek Naterrera *Myotis nattererii*, nocek rudy *Myotis daubentoni*, nocek wąsatek *Myotis mystacinus*, gacek brunatny *Plecotus auritus* oraz gacek szary *Plecotus austriacus*. Wszelkie działania związane z poprawą jakości powietrza i zmniejszeniem natężenia hałasu miejskiego, w tym takie, jak rewaloryzacja zieleni parkowej i przyulicznej oraz tworzenie nowych parków w powiązaniu z rozwiązaniami usprawniającymi płynność ruchu miejskiego może się przyczynić do znaczącej poprawy jakości powietrza, a tym samym do poprawy jakości siedlisk nietoperzy.

W konkluzji należy podkreślić, że miarodajne oceny rzeczywistych wpływów działań, zapisanych w MPA, będą możliwe dopiero w odniesieniu do realizacji konkretnych zadań i zastosowanych rozwiązań technicznych. Skutki wpływu takiej realizacji (pozytywne lub negatywne) na konkretne siedliska – przedmioty ochrony danego obszaru Natura 2000 będą mogły być określone w ocenie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (w tym na obszar Natura 2000). Biorąc pod uwagę obecny stan wiedzy nt. wpływów działań, należy stwierdzić, że MPA nie spowoduje znaczącego negatywnego wpływu na obszary Natura 2000, a w szczególności nie doprowadzi do:

- zmniejszenia liczebności populacji gatunków będących przedmiotami ochrony w obszarach Natura 2000,
- zmian w ich rozmieszczeniu i zagęszczeniu,
- naruszenia równowagi pomiędzy kluczowymi gatunkami w każdym z obszarów,
- opóźnienia w osiągnięciu celów ochrony żadnego z powyższych obszarów Natura 2000,
- znaczącej fragmentacji obszarów Natura 2000, która wpłynęłaby na integralność obszarów Natura 2000 oraz sieci Natura 2000,

a także nie będzie miał znaczącego wpływu na czynniki decydujące o utrzymaniu właściwego stanu ochrony gatunków zwierząt.

10Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA

Istotnym elementem prognozy oddziaływania na środowisko jest ocena w jakim kierunku zmieniałoby się środowisko w przypadku braku realizacji planowanych działań. Działania adaptacyjne przedstawione w Planie Adaptacji do zmian klimatu dla miasta Poznania w znacznej większości ujmują problematykę wpływu zmian klimatu na sektory funkcjonalno-przestrzenne w sposób kompleksowy. Oznacza to, że brak realizacji lub realizacja fragmentaryczna (wyrywkowa) działania adaptacyjnego ukierunkowanego na konkretny cel, przyniesie negatywne skutki dla wielu komponentów środowiska miejskiego. Część z działań adaptacyjnych to działania czysto techniczne, polegające między innymi na budowie nowych obiektów infrastruktury miejskiej, stąd też ich realizacja może mieć bezpośredni wpływ na lokalne środowisko i tym samym powodować pogorszenie jakości dotychczasowych warunków (np. gruntowo-wodnych poprzez zwiększenie powierzchni nieprzepuszczalnej na danym obszarze), degradację walorów krajobrazu lub cennych przyrodniczo terenów. Z drugiej jednak strony uznaje się, że ten negatywny wpływ będzie

rekompensowany poprzez realizację innych działań adaptacyjnych, które *stricte* skupiają się na ochronie bioróżnorodności czy zwiększeniu powierzchni biologicznie czynnej w tkance miejskiej. Poniżej przedstawiono potencjalne negatywne zmiany, jakie mogłyby mieć miejsce w przypadku braku realizacji celów strategicznych planu adaptacji.

Brak realizacji działań ukierunkowanych na łagodzenie negatywnego oddziaływania ekstremalnych zjawisk termicznych, w tym koncentracji zanieczyszczeń powietrza (inwersje termiczne, MWC) przyczynić się może do:

- utrzymanie lub nawet wzrost emisji zanieczyszczeń powietrza spowodowanego brakiem działań zmierzających do likwidacji lub ograniczenia źródeł niskiej emisji
- intensyfikacji zjawiska miejskiej wyspy ciepła, fal upałów oraz powodzi miejskich w przestrzeni miejskiej, zwłaszcza na obszarach o największej intensywności zabudowy spowodowanych brakiem działań ukierunkowanych na wprowadzanie elementów błękitno-zielonej infrastruktury, w tym tworzeniu nowych obszarów terenów zielonych w mieście (parki, skwery),
- zahamowania rozwoju, wzbogacania i rewitalizacji terenów zieleni miejskiej - podnoszącej jakość zamieszkania w mieście, wykorzystywanej dla rekreacji oraz pełniącej funkcje izolacyjne lub „oczyszczające" (absorbujące zanieczyszczenia),
- zmniejszenia różnorodności biologicznej i cennych przyrodniczo terenów; degradacji walorów krajobrazu,
- intensyfikacji zjawiska kongestii spowodowanej brakiem działań ukierunkowanych na usprawnienie funkcjonowania transportu publicznego i zmniejszających ruch samochodowy w mieście,
- zwiększenia grupy mieszkańców narażonych na występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych (wzrost zagrożenia oraz pogorszenie warunków życia populacji miejskiej).

Brak realizacji działań ukierunkowanych na ograniczenie skutków nawalnych opadów i powodzi miejskich, susz oraz burz i silnych wiatrów przyczynić się może do:

- zwiększenia się liczby mieszkańców narażonych na występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych – hydrologicznych,
- pogorszenia stanu biologicznego i chemicznego istniejących cieków i zbiorników wodnych w ramach metropolii Poznań spowodowanego brakiem działań ukierunkowanych na zachowanie, rewaloryzację oraz oczyszczanie tych wód,
- zmniejszania lokalnych zasobów wodnych do wykorzystania (w okresach niedoborów) wynikającego z niewłaściwego gospodarowania okresowym nadmiarem wody spowodowanych brakiem działań ukierunkowanych na odbiór, magazynowanie, podczyszczanie oraz wykorzystanie "in situ" wód opadowych
- zmniejszenia różnorodności biologicznej i cennych przyrodniczo terenów; degradacji walorów krajobrazu,
- nasilenia częstotliwości i intensywności występowania powodzi miejskich spowodowanych brakiem realizacji działań ukierunkowanych na rozwój systemu melioracyjnego oraz budowę miejskiego systemu odwodnieniowego z wykorzystaniem naturalnych metod retencji.

Brak realizacji działań ukierunkowanych na informowanie oraz zwiększanie świadomości społeczności miejskiej dotyczącej skutków zmian klimatu przyczynić się może do:

- niedostatecznej wiedzy mieszkańców miasta o sposobie zachowania w sytuacjach występowania zagrożeń związanych z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi,
- braku bądź niskiej akceptacji lokalnej społeczności w stosunku do prowadzonych przez miasto działań adaptacyjnych, a także innych działań ukierunkowanych na ochronę środowiska, w tym przyrody,

- brak wymiany doświadczeń oraz współpracy pomiędzy lokalnymi samorządami w zakresie dobrych praktyk zwiększających odporność miasta na zmiany klimatu a także w zakresie innych praktyk w ochronie środowiska, w tym przyrody,
- niewykorzystania wysokiego potencjału naukowego miasta spowodowanego brakiem realizacji działań służących wzmocnieniu współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi,
- brak aktywności społeczności lokalnych w przedsięwzięciach związanych z ochroną środowiska.

Brak realizacji działań ukierunkowanych na instytucjonalne i organizacyjne wzmocnienie odporności miasta na zmiany klimatu lub na ekstremalne zjawiska klimatyczne powodować może:

- zwiększenia ryzyka niewłaściwego zagospodarowania przestrzeni miejskiej (np. wzrost powierzchni terenów uszczelnionych w bilansie powierzchniowym miasta; spadek powierzchni biologicznie czynnych) powodującego potęgowanie niepożądanych zjawisk meteorologicznych w związku z nie wprowadzeniem określonych zapisów w miejskich dokumentach planistycznych wymuszających dobór rozwiązań przestrzennych i architektonicznych właściwych dla adaptacji do zmian klimatu,
- wzrostu strat wynikających z wystąpienia zjawisk ekstremalnych, klęsk żywiołowych, wypadków i katastrof oraz zmniejszenie niezawodności jednostek odpowiedzialnych za bezpieczeństwo publiczne spowodowane brakiem realizacji działań służących wzmocnieniu (ekonomicznemu i technicznemu) tych jednostek,
- zmniejszenia się poczucia bezpieczeństwa wśród mieszkańców spowodowanego brakiem rozwoju działań służących poprawie jakości funkcjonowania jednostek reagowania kryzysowego, a także lecznictwa i pomocy społecznej najsłabszej grupy populacji miejskiej,
- -zwiększenia się liczby mieszkańców narażonych na występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Reasumując, brak realizacji działań zawartych w MPA może prowadzić do postępującego wzrostu wpływu negatywnych czynników klimatycznych na funkcjonowanie układu miejskiego we wszystkich jego komponentach. Należy jednak zaznaczyć, że część zadań ujętych w MPA może być realizowana niezależnie od projektowanego dokumentu, ponieważ w dużej mierze wynika z postanowień innych dokumentów strategicznych miasta, a także z ustaleń nadrzędnych dokumentów o charakterze ponadlokalnym, regionalnym czy krajowym. MPA stanowi jednak dodatkowe wsparcie dla tych strategii, co może ułatwić m.in. przepływanie środków finansowych ze źródeł zewnętrznych na realizację szeregu ważnych dla miasta przedsięwzięć.

11 Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

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

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

12.1 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Poniżej wskazano rekomendacje, które po wprowadzeniu do końcowej wersji MPA mogą przyczynić się do lepszej realizacji celów ochrony środowiska lub wzmocnienia korzystnego dla środowiska oddziaływań zaplanowanych działań adaptacyjnych.

Tabela 7. Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Lp.	Miejsce zmiany	Zakres zmiany
1	Działanie 4.6	Uzupełnienie treści działania o szczególne uwzględnienie elementów błękitno-zielonej infrastruktury w sporządzanych wytycznych.
2	Działanie 1.4	Uzupełnienie opisu działania o wskazania, że przy planowaniu prac termomodernizacyjnych uwzględnione będą potrzeby ochrony gatunków ptaków i nietoperzy, które mogą zasiedlać modernizowane obiekty (elewacje, dachy), a także, że w projekcie takich prac uwzględnione zostaną potrzeby wyważenia wartości historycznych i kulturowych poprzez zastosowanie materiałów i barw pozostających w zgodzie z wyrazem kulturowym i historycznym takiego obiektu.
3	Działanie 2.10	Uzupełnienie opisu działań o wskazanie, że usunięcie drzew spowodowane potrzebami bezpieczeństwa będzie kompensowane wprowadzaniem nowych nasadzeń gatunków odpornych na silny wiatr.
4	Działanie 1.6	Uzupełnienie opisu działań o wskazanie, że przedsięwzięcia w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury powinny być realizowane w trybie partycypacyjnym, z zapewnieniem udziału lokalnych społeczności w planowaniu i wdrażaniu rozwiązań BZI.

12.2 Zalecenia dotyczące rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań

Przedsięwzięcia wynikające z działań adaptacyjnych zaplanowanych w MPA, zlokalizowane są na terenach w przewadze zurbanizowanych i nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Niemniej jednak dla niektórych działań adaptacyjnych proponuje się rozwiązania, które ograniczą potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko.

Tabela 8. Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań
1	Działanie 1.2. Wprowadzanie rozwiązań usprawniających funkcjonowanie transportu publicznego obejmujących m.in.	– Prowadzenie prac budowlanych w odpowiednich godzinach. Tworzenie osłon przeciwpyłowych miejsc prowadzonych prac budowlanych i ziemnych.

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań
	zadania: - budowa nowych połączeń, w szczególności nowych linii tramwajowych; budowa zintegrowanych węzłów przesiadkowych, - rozbudowa parkingów systemu P+R (także z uwzględnieniem właściwego zagospodarowania wód opadowych), - dalszy rozwój kolei metropolitalnej powiązanej z innymi systemami transportu miejskiego (węzły przesiadkowe).	– Dbałość o odpowiedni wyraz architektoniczny inwestycji nie naruszający istotnie historycznie ukształtowanego środowiska kulturowego. – Wprowadzenie zieleni osłonowej, unikanie szpecących dominant. – Rekultywacja powierzchni gruntu i przywrócenie poprzedniego zagospodarowania (na terenach zainwestowanych) lub zagospodarowanie zielenią (poza terenami zabudowanymi).
2	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: - podłączenie do sieci ciepłowniczej i chłodniczej oraz rozbudowa tej sieci, - wymiana źródeł energii cieplnej (na elektryczne, pompy cieplne, baterie słoneczne i inne), - modernizacja sieci ciepłowniczej (m.in. sukcesywna wymiana sieci cieplnych na preizolowane; wymiana zdewastowanej izolacji termicznej)	– Wprowadzenie osłon miejsc prac ziemnych ograniczających rozprzestrzenianie pyłów. – Zabezpieczenie obiektów/znalezisk archeologicznych (a także paleontologicznych) – zgodnie z obowiązującymi przepisami. – Zdjęcie warstwy glebowej i użycie materiału glebowego do rekultywacji (w miejscu działania lub innym). – Rekultywacja terenu po zakończeniu prac ziemnych z użyciem miejscowego materiału skalnego(glebowego). – Przywrócenie pierwotnego zagospodarowania terenu (na terenach zainwestowanych), lub zieleni poza terenami zabudowanymi – Zapewnienie wysokiego standardu prowadzonych prac (organizacja, dobór sprzętu). – Prowadzenie prac budowlanych poza godzinami nocnymi.
3	Działanie 1.4 Utworzenie skoordynowanego systemu zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej; kontynuacja termomodernizacji budynków (obiektów oświatowych, innych budynków usług publicznych, budynków mieszkalnych)	– Sprawdzenie budynku przed wdrożeniem działania pod kątem występowania nisz ekologicznych chronionych gatunków, dostosowanie prac do biologii stwierdzonych gatunków. – W sytuacji stwierdzenia występowania gatunków ptaków lub nietoperzy, których nisze będą zniszczone podczas prowadzenia prac, zwrócenie się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska o wydanie zgody na zniszczenie siedlisk gatunków chronionych. – Zapewnienie alternatywnych schronień (nisz) przystosowanych dla stwierdzonych gatunków .

Lp.	Działania	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań
		– Zastosowanie materiałów i kolorystyki obiektów budowlanych najbardziej zbliżonej do dotychczasowych (lub historycznych).
5	Działanie 2.4 Tworzenie systemu zbiorników retencyjno-podczyszczających.	– Unikanie lokalizacji instalacji w miejscu lub w bliskim sąsiedztwie cennych (w tym chronionych) siedlisk, których egzystencja (dalsze trwanie) zależy od istniejących stosunków gruntowo-wodnych. Można też przewidzieć takie „sterowanie" gromadzonymi i podczyszczanymi wodami, które mogą być wykorzystywane dla zasiedlenia wrażliwych siedlisk (np. niedopuszczanie do ich przesuszania w okresie suchym).
6	Działanie 2.8 Odtworzenie i modernizacja istniejących rowów i systemów melioracyjnych. Budowa kompleksowego miejskiego systemu odwodnienia dla 20 zlewni z wykorzystaniem między innymi naturalnych metod retencji w szczególności zlewni „Bogdanka". Odkopanie i odtworzenie zarurowanych cieków wodnych (wykonanie audytu, rozpoznanie możliwości terenowych i technicznych, sporządzenie projektu i realizacja).	– Unikanie zdrenowania (odwodnienia) gruntów w miejscach występowania cennych siedlisk wilgotnolubnych. – Kompleksowe rozwiązanie działań melioracyjnych polegające na stworzeniu systemu umożliwiającego szybkie odprowadzenie nadmiaru wód, ich retencję oraz wykorzystanie do zasilania siedlisk w okresach suchych. – Zebranie materiału glebowego i jego wykorzystanie (np. do rekultywacji) po zakończeniu prac ziemnych.
7	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.	– Wprowadzanie nowych nasadzeń drzew i ewentualnie krzewów w miejsce drzew usuniętych.

13Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

W procesie opracowania MPA rozpatrzono rozwiązania alternatywne – trzy opcje adaptacji miasta. Opcje te zostały poddane analizom – analizie wielokryterialnej (MCA) oraz analizie kosztów i korzyści (CBA). Kryteria środowiskowe były uwzględnione w obu analizach. W analizie wielokryterialnej oceniono działania uboczne oraz zrównoważany charakter proponowanych działań (możliwy negatywny wpływ na środowisko oraz spełnienie zasady zrównoważonego rozwoju - sprawiedliwości międzypokoleniowej i oszczędnego gospodarowania zasobami). W analizie kosztów i korzyści brano pod uwagę korzyści w zakresie majątku środowiskowego, m.in. zwiększenie powierzchni błękitno-zielonej infrastruktury i realizacji koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym. Analizy pozwoliły na wybór rozwiązania – opcji adaptacji, która nie tylko w jak najmniejszym stopniu niekorzystnie mogłaby wpływać na środowisko, ale także takiej, która w jak największym stopniu służy ochronie zasobów i jakości elementów środowiska.

MPA został wypracowany w trybie współpracy zespołu ekspertów, przedstawicieli miasta – pracowników urzędu miasta, spółek miejskich i jednostek organizacyjnych miasta – oraz interesariuszy. W trakcie opracowania MPA przeprowadzono cykl trzech warsztatów, na których dyskutowano kolejne elementy dokumentu. Ponadto odbyły się spotkania robocze członków zespołu ekspertów i członków zespołu miejskiego. Jest to więc dokument opracowany w trybie partycypacyjnym i uwzględniający potrzeby adaptacji do zmian klimatu różnych grup społecznych.

MPA powstał w odpowiedzi na jeden z najważniejszych problemów ochrony środowiska, jakim są zmiany klimatu. Działania adaptacyjne będą realizowane w celu poprawy warunków życia w mieście i zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców miasta. Działania adaptacyjne będą pozytywnie oddziaływały na środowisko. MPA jest spójny z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu oraz polityką rozwoju miasta. MPA jest powiązany z dokumentami wyrażającymi tę politykę i będzie powodować wzmocnienie pozytywnych oddziaływań tych dokumentów na środowisko. Jednocześnie jak wskazano w rozdz. 10 przewidywane jest pogorszenie bezpieczeństwa mieszkańców miasta w przypadku braku realizacji MPA, które został opracowany po szczegółowym rozpatrzeniu wszelkich wpływów klimatu na miasto i wrażliwości komponentów miasta na zmiany klimatu.

Jak wykazano w rozdziałach 6, 7 i 9 MPA nie wpłynie negatywnie na cele i przedmioty ochrony. MPA, nie spowoduje fragmentacji obszarów Natura 2000, która wpłynęłaby na integralność obszarów Natura 2000 oraz sieci Natura 2000.

W przypadku działań adaptacyjnych – technicznych, realizowanych w środowisku, mogą wystąpić negatywne oddziaływania związane głównie z etapem budowy przedsięwzięć. Dla tych działań wskazano szereg rozwiązań minimalizujących negatywne oddziaływania, które zostały uwzględnione w MPA lub będą uwzględnione w postępowaniach w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko. Wdrożenie tych rozwiązań zmniejszy możliwość negatywnego oddziaływania zaplanowanych działań adaptacyjnych.

Zgodnie z koncepcją adaptacji do zmian klimatu wyrażoną w Białej Księdze. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania (COM(2009)147final) „Jednym ze sposobów przeciwdziałania skutkom zmian klimatu są strategie koncentrujące się na zarządzaniu zasobami wodnymi, gruntowymi i biologicznymi oraz ich ochronie w celu utrzymania i przywrócenia zdrowych i sprawnie funkcjonujących ekosystemów zdolnych do adaptacji do zmian klimatu. (…) Dowody wskazują, że korzystanie z możliwości natury w zakresie niwelowania i kontrolowania skutków na obszarach miejskich i wiejskich może być skuteczniejszym sposobem adaptacji, niż poleganie tylko na infrastrukturze fizycznej”. Zasady te były podstawą opracowania Planu Adaptacji i stanowią główne kryterium wyboru wariantu.

14 Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy

W ocenie wpływu poszczególnych działań na środowisko wykorzystano zarówno dzisiejszy stan wiedzy, jak i doświadczenie ekspertów. Niemniej z uwagi na specyfikę ocen prognostycznych, także i niniejsza Prognoza obarczona jest pewną dozą niepewności.

Faktyczne, mierzalne oddziaływania na środowisko są efektem realizacji konkretnych przedsięwzięć, a charakter i zasięg tych oddziaływań zależy od szczegółowej lokalizacji oraz charakteru i skali przedsięwzięć, a z drugiej strony wrażliwości środowiska obszarów, w których przedsięwzięcia są lokalizowane. Bez szczegółowych informacji o przedsięwzięciu i jego lokalizacji trudno jest określić efekty, jakie wywoła ono w środowisku. Dlatego też operowano kategoriami możliwych oddziaływań oraz rodzajami reakcji środowiska na te oddziaływania. Wskazano (zidentyfikowano) możliwie wszystkie potencjalnie negatywne skutki wpływu przyszłych przedsięwzięć, jakie mogą pojawić się w związku z realizacją założonych celów MPA

Obszarem niepewności jest także nakładanie się oddziaływań wynikających z realizacji działań adaptacyjnych oraz innych dokumentów strategicznych i planistycznych miasta. Często wysoki stopień ogólności oraz specyfika dokumentów nie pozwala na zidentyfikowanie wszystkich możliwych efektów sumarycznych i synergicznych, jakie lokalnie wystąpią w środowisku miasta oraz jego otoczenia.

Wreszcie trudności wynikały też z problemów pozyskania istotnych informacji lub dostępu do niektórych dokumentów. Istotne trudności przysparzają też luki w wiedzy o procesach i zależnościach występujących w środowisku. Ocena oddziaływania na środowisko, zarówno strategiczna, jak i przedsięwzięć powinna opierać się wyłącznie na naukowo zweryfikowanych przesłankach (nie hipotezach), zwłaszcza jeśli miałyby rozstrzygać o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu działania strategicznego czy inwestycji.

15 Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

W MPA zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Niemniej proponuje się, aby w końcowej wersji MPA znalazły się dodatkowe wskaźniki, które przedstawiono w tabeli.

Tabela 9. Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Powierzchni siedlisk zajętych w wyniku działań adaptacyjnych	Co 5 lat	Urząd Miasta
	Liczba wyciętych drzew na potrzeby realizacji działań adaptacyjnych	Co 2 lata	Urząd Miasta
Warunki życia i zdrowie ludzi	Ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców – badanie ankietowe	Co 5 lat	Urząd Miasta

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
Powierzchnia ziemi, gleby	Powierzchnia utraconych gleb organicznych	Co 5 lat	Urząd Miasta
Wody	Jakość wód w ciekach będących odbiornikami wód z kanalizacji deszczowej w mieście	Co roku	GIOŚ
Powietrze atmosferyczne i klimat	Przekroczenia norm stężeń (ozon troposferyczny, pył PM10, pył PM2,5)	Co roku	GIOŚ
Dziedzictwo kulturowe, zabytki i krajobraz	Ocena jakości przestrzeni miejskich przez mieszkańców lub turystów – badanie ankietowe	Co 5 lat	Urząd Miasta

16Wykorzystane materiały

Agenda 2030 zrównoważonego rozwoju. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Global Action. Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015. A/RES/70/1

Bergier T, Kronnenberg J, Lisicki P. 2013. Przyroda w mieście - Rozwiązania. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania Nr 4/2013. Fundacja Sendzimira

Bergier T, Kronnenberg J, Wagner I. 2014. Woda w mieście - Rozwiązania. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania Nr 5/2014. Fundacja Sendzimira

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa (Dz. U. L 20 z 26.01.2010, s. 7-25)

Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. L 206 z 22.07.1992, s 7-50)

EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (COM(2010)2020 końcowy)

GDOŚ http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy

GIOŚ http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/monitoring-wod

GUS https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Kepel A, Wylęgała P, Jaros R, Szkudlarek R, Paszkiewicz R. 2007. Docieplanie budynków w zgodzie z zasadami ochrony przyrody. Salamandra. Warszawa

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (M.P. 2012 poz. 252)

Krajowa Polityka Miejska 2023 (M.P. 2015 poz. 1235)

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie (M.P. 2010 poz. 423)

Liro A (red.). 1996. Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-PL. IUCN-Poland. Warszawa

Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny - unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2011) 244 końcowy)

Nowa Karta Ateńska 2003. Wizja miast XXI wieku

Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Ekovert. Łukasz Szkudlarek. 7 marca 2013 r.

Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu sporządzona w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. 1996 poz. 238)

Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 71)

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (M.P. 20102 poz. 882)

Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2013)0216 końcowy)

Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) http://klimada.mos.gov.pl/dokumenty/

Strategiczny plan adaptacji sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 http://klimada.mos.gov.pl/

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 1651 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tekst jedn. Dz. U. 2017, poz. 1161)