



Wczujmy się
w klimat!

www.44mpa.pl

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU
MIASTA ŁODZI DO ROKU 2030**



**Prognoza
Oddziaływania na
Środowisko projektu
Planu adaptacji do
zmian klimatu miasta
Łodzi do roku 2030**

Łódź 2018



*Wczujmy się
w klimat!*

www.44mpa.pl

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

Metryka

Dane	Opis
TYTUŁ DOKUMENTU	Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu miasta Łodzi”
AUTOR DOKUMENTU (firma/instytucja)	Arcadis Sp. z o. o.: Barbara Rososińska – kierownik zespołu autorów Prognozy Magdalena Skrzyńska Ewelina Kozek Marcin Ćmielewski Krzysztof Kutek
NAZWA PROJEKTU	Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców
ETAP nr	3
UMOWA	Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017
RODZAJ DOKUMENTU (sprawozdanie, opis produktu)	Ekspertyza
POUFNOŚĆ	NIE

Historia zmian

Wersja	Autor	Data	Zmiana

Recenzje dokumentu (Kontrola jakości)

Wersja	Autor	Data
		-

Odniesienie do innych dokumentów

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

Streszczenie

Wprowadzenie

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu miasta Łodzi 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 Uprzemysłowanych i Arcadis sp. z o.o.

Podstawa prawna i zakres Prognozy

Przedmiotem oceny są zapisy postanowień projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu miasta Łodzi do roku 2030” zwanego dalej MPA.

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

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

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

MPA zawiera część diagnostyczną, w której opisano zjawiska klimatyczne wpływające na miasto (takie jak upały, mrozy, oblodzenia, powódzie, 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 szczegółowe 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, promocji energooszczędnych rozwiązań,
- działania organizacyjne polegające na nawiązywaniu współpracy z podmiotami adaptacji do zmian klimatu, doposażaniu służb ratowniczych, opracowaniu procedur ostrzegania i reagowania w przypadku zagrożenia oraz wytycznych dla wykonawców, wskazań planistycznych i budowlanych w kwestii retencjonowania i wykorzystania wody deszczowej, pozyskiwaniu środków finansowych, aktualizacji dokumentów planowania przestrzennego i inny dokumentów obowiązujących w mieście,
- działania techniczne, polegające na inwestycjach w środowisku takich jak: odtworzenie retencji wodnej, termomodernizacja, budowa i rewitalizacja parków, budowa zielono-błękitnej infrastruktury.

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

MPA jest powiązany z dokumentami poświęconymi adaptacji do zmian klimatu szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego. Jest to przede wszystkim „Biała księga. Adaptacja

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

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

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

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: Strategia Zintegrowanego Rozwoju Łodzi 2020+, Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do 2025 z perspektywą na lata 2015-2018, Program gospodarczy gospodarki wodno-ściekowej dla miasta Łodzi do roku 2033, Polityka komunalna i ochrony środowiska 2020+, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi oraz Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łodzi.

Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

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

Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

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

- zły stan wód powierzchniowych będących odbiornikami ścieków komunalnych i przemysłowych,
- ponadnormatywna emisja zanieczyszczeń, spowodowana głównie spalaniem paliw kopalnych niskiej jakości szczególnie w sezonie grzewczym (niska emisja), a w dalszej kolejności ze źródeł komunikacyjnych wskutek wzrastającej liczby pojazdów oraz wzmożonym ruchem komunikacyjnym głównych w obrębie miasta,
- hałas związany z ruchem drogowym, duże natężenie ruchu na szlakach komunikacyjnych miasta,
- słabe przewietrzanie obszarów gęstej zabudowy,
- zwarta zabudowa a także duże uszczelnienie terenów zwłaszcza w centralnej części miasta,

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

- coraz częstsze występowanie deszczy nawalnych, skutkujących podtopieniami, zalewaniem terenów,
- zwiększenie częstotliwości występowania oraz czasu trwania fal upałów, skutkujących pogorszeniem warunków życia mieszkańców miasta.

Ocena wpływu MPA na osiągnięcie celów ochrony środowiska

Do osiągnięcia większości celów środowiskowych przyczynią się w szczególności działania ukierunkowane na poprawę stanu środowiska przyrodniczego i rozwój terenów zieleni, co oprócz realizacji celów związanych z różnorodnością biologiczną, wpłynie korzystnie także na cele środowiskowe dla komponentów takich jak: warunki życia i zdrowia ludzi, powierzchnia ziemi i gleby, powietrze atmosferyczne i klimat, krajobraz. Do działań tych należą:

- 21.A – Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej
- 35.D – Tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych,
- 44.A – EXPO Horticultural 2024 – błękitno-zielona infrastruktura.

Na realizację większości celów środowiskowych wpłyną korzystanie, działania o charakterze informacyjno-edukacyjnym oraz organizacyjnym, których oddziaływanie będzie widoczne w dłuższym okresie czasu. Są to:

- 6.A - Tworzenie miejskich planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem MPA,
- 12.A – Edukacja „klimatyczna” – informowanie i edukacja mieszkańców o zagrożeniach i możliwościach ich zapobiegania związanych ze zjawiskami klimatycznymi,
- 21.B – Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych,
- 25.A – Ochrona korytarzy wentylacji na terenie miasta,
- 43.A – „Zielone” budżety obywatelskie.

Potencjalne negatywne oddziaływanie na cele ochrony środowiska zidentyfikowano w przypadku dwóch działań:

- 22.A – Kompleksowy program integracji sieci niskoemisyjnego transportu publicznego w metropolii łódzkiej wraz z zakupem taboru do obsługi trasy W-Z oraz innych linii komunikacyjnych z modernizacją zajezdni tramwajowych w Łodzi,
- 34.B – Budowa układu dróg rowerowych na terenie miasta z włączeniem elementów zielonej infrastruktury (uwzględnienie terenów zieleni i osiedli, rozdzielanie dróg rowerowych terenami zieleni).

Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań MPA na środowisko

W przypadku oddziaływań na poszczególne komponenty, największe znaczenie będą miały również działania obejmujące działania w zakresie zwiększenia terenów zielonych w mieście, które w bezpośredni sposób przyczynią się m. in. do poprawy stanu i zasobów związanych z różnorodnością biologiczną, warunków życia i zdrowia ludzi, poprawy stanu i zasobów powierzchni ziemi, gleb oraz wód. Wpłyną pozytywnie także na jakość powietrza atmosferycznego dzięki zwiększeniu udziału

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

roślinności filtrującej zanieczyszczenia powietrza, ponadto na krajobraz, powiązania pomiędzy komponentami oraz pośrednio na dobra materialne.

Ważnym działaniem będzie także prowadzenie prac termomodernizacyjnych (21.A), które przede wszystkim będzie mieć znaczenie dla warunków życia i zdrowia ludzi, jakości powietrza atmosferycznego i klimatu, dóbr materialnych oraz krajobrazu. Działania 42.A. związane z systemem odwodnienia miasta oraz działanie 42.B. dotyczące inwestycji związanych z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków, przyczynią się do racjonalnego zarządzania zasobami wodnymi w mieście, a przez to wpłyną także korzystnie na warunki życia ludzi.

Niezwykle istotnymi działaniami będą te, o charakterze organizacyjnym oraz informacyjno-edukacyjnym, które mają wspierać zrównoważone zarządzanie miastem i jego zasobami oraz podnosić świadomość ekologiczną mieszkańców i decydentów. Do działań tych należą:

- Działanie 3.A. Edukacja i informacja mieszkańców o jakości powietrza (tablice informacyjne),
- Działanie 6.A. Tworzenie miejskich planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem MPA,
- Działanie 12.A. Edukacja "klimatyczna" - informowanie i edukacja mieszkańców o zagrożeniach i możliwościach ich zapobiegania związanych ze zjawiskami klimatycznymi,
- Działanie 14.A. Promocja/ informacja o podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych,
- Działanie 21.B. Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych,
- Działanie 25.A. Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miasta,
- Działanie 37.A. Wprowadzanie stref „uspokojonego” i niskoemisyjnego ruchu w centrum miasta i w osiedlach mieszkaniowych,
- Działanie 39.A. Dofinansowanie działalności służb ratowniczych,
- Działanie 43.A. "Zielone" budżety obywatelskie,
- Działanie 44.A. EXPO Horticultural 2024 – błękitno-zielona infrastruktura.

Do działań mogących powodować potencjalnie negatywne oddziaływanie na środowisko należą:

- Działanie 22.A. Kompleksowy program integracji sieci niskoemisyjnego transportu publicznego w metropolii łódzkiej wraz z zakupem taboru do obsługi trasy W-Z oraz innych linii komunikacyjnych i modernizacja zajezdni tramwajowych w Łodzi. Realizacja działania na etapie fazy budowy może powodować niekorzystne oddziaływania w odniesieniu do komponentów: powierzchnia ziemi i gleby, krajobraz. Oddziaływania te będą ograniczone do czasu trwania prac budowlanych,
- Działanie 34.B Budowa układu dróg rowerowych na terenie Miasta z włączeniem elementów zielonej infrastruktury (uwzględnienie terenów zielonych i osiedli, rozdzielanie dróg rowerowych terenami zielonymi). Realizacja działania spowoduje powstanie powierzchni utwardzonych w mieście.

Dla wymienionych powyżej działań wskazano w Prognozie odpowiednie działania minimalizujące.

Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

Nie przewiduje się oddziaływań na obszary Natura 2000, ze względu na brak ich występowania na terenie miasta Łodzi.

Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA na środowisko

MPA jest ukierunkowany na zwiększanie odporności miasta na zmiany klimatu. Zdecydowana większość działań zaproponowanych w MPA w sposób bezpośredni lub pośredni będzie pozytywnie wpływać na warunki życia ludzi oraz ich zdrowie. Można prognozować, że w sytuacji braku podjęcia działań adaptacyjnych zmiany w środowisku będą dotyczyły przede wszystkim pogorszenia warunków bytowych ludzi i jakości środowiska naturalnego w wyniku m. in.:

- braku realizacji działań w ramach odwodnienia miasta obejmujących rozbudowę sieci kanalizacji deszczowej, powodując coraz częstsze lokalne podtopienia,
- braku prac termomodernizacyjnych, co wpłynie na zwiększone zużycie węgla kamiennego przyczyniając się do zanieczyszczenia powietrza;
- degradacji terenów zielonych, korytarzy przewietrzających miasto pełniących bardzo istotną rolę dla zachowania odporności miasta na negatywne zmiany klimatyczne tj. deszcze nawalne, wysokie temperatury czy fale upałów,
- niedostatecznego wsparcia ze strony służb zarządzania kryzysowego w razie wystąpienia nagłych zjawisk meteorologicznych, tj. burze, grad, silny wiatr, deszcze nawalne itp.,
- braku poprawy jakości powietrza, w związku z brakiem likwidacji uciążliwych źródeł z indywidualnego ogrzewania domów oraz brakiem rozwoju i popularyzacji systemu transportu publicznego, pozwalającego na ograniczenie emisji komunikacyjnej w związku z wymianą taboru autobusowego,
- braku rozwoju terenów zieleni, szczególnie w miejscach silnie zurbanizowanych - centralnej części miasta; tereny zieleni w przestrzeni miejskiej pełnią istotną rolę przyczyniając się do zwiększenia odporności miasta na skutki zmian klimatu, wpływają korzystnie na wiele komponentów środowiska oraz na warunki życia ludzi. W MPA znajduje się szereg działań – zarówno planistycznych, organizacyjnych jak i technicznych, mających na celu utrzymanie i rozwój terenów zieleni w przestrzeni miejskiej,
- niewystarczającej wiedzy mieszkańców miasta Łodzi o skutkach zachodzących zmian klimatu oraz sposobach radzenia sobie z konsekwencjami gwałtownych zdarzeń.

Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

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

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

Stosując odpowiednie rozwiązania można w znacznym stopniu zapobiec lub ograniczyć potencjalne negatywne oddziaływania na środowisko. Do rozwiązań tych zalicza się przede wszystkim środki administracyjne, w tym działania organizacyjne oraz zabiegi techniczne. Największy potencjał mają środki administracyjne ze względu na fakt, że dotyczą one etapu planowania danej inwestycji przed

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

przystąpieniem do realizacji. Korzystając ze środków administracyjnych można neutralizować potencjalny negatywny wpływ ograniczając jednocześnie konieczność stosowania kosztownych zabiegów technicznych. Duże znaczenie mają również działania organizacyjne, które mogą być komplementarne względem środków administracyjnych.

Działania, w przypadku których zaproponowano rozwiązania mające na celu ograniczanie potencjalnych negatywnych oddziaływań na środowisko to działania: 22.A, 34.B. Zaproponowane rozwiązania odnoszą się głównie do zmniejszenia uciążliwości dla poszczególnych komponentów środowiska podczas trwania prac budowlanych.

Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

Precyzyjne rozwiązania alternatywne powinny być wskazane na etapie procedury oddziaływania na środowisko poszczególnych projektów. W MPA nie ma informacji technicznych, które pozwoliłyby na przeprowadzenie skutecznej analizy wariantów alternatywnych w odniesieniu do planowanych przedsięwzięć. Ze względu na duży poziom ogólności MPA, szczegółowe rozwiązania w tym zakresie będą wprowadzane na etapie realizacji inwestycji wynikających z dokumentu.

Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z luk wiedzy

Z uwagi na specyfikę ocen prognostycznych, także i niniejsza Prognoza obarczona jest pewną dozą niepewności. Wpływa na to wysoki stopień ogólności oraz specyfika dokumentu, która nie pozwala na zidentyfikowanie wszystkich możliwych efektów sumarycznych i synergicznych jakie lokalnie wystąpią w środowisku miasta oraz jego otoczenia.

Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

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.

Proponowane wskaźniki monitoringu pokażą czy planowane działanie będzie miało pozytywny wpływ na zakładany cel, jak również pośrednio może wskazać jak ulepszyć planowane / realizowane działanie aby przyniosło lepszy skutek.

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

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

Działania adaptacyjne są spójne z polityką UE i kraju w zakresie adaptacji do zmian klimatu. Są także spójne z polityką rozwoju miasta wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych obowiązujących w mieście. MPA jest powiązany z tymi dokumentami i będzie powodować wzmocnienie pozytywnych oddziaływań tych dokumentów na środowisko, w szczególności w zakresie poprawy jakości powietrza, ochrony wód, zwiększania powierzchni i poprawy jakości terenów zielonych oraz ochrony różnorodności biologicznej, a w szczególności warunków życia ludzi.

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

Spis treści

Prognoza Oddziaływania na Środowisko projektu Planu adaptacji do zmian klimatu miasta Łodzi do roku 2030	2
Łódź 2018	2
Metryka	3
Streszczenie	4
1 Wprowadzenie	17
2 Podstawa prawna i zakres Prognozy	17
3 Zawartość, główne cele MPA oraz jego powiązania z innymi dokumentami	21
3.1.1 Charakterystyka MPA	21
3.1.2 Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego	24
3.1.3 Powiązanie MPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego	26
4 Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy	29
4.1.1 Metody	29
4.1.2 Tryb pracy	29
5 Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska	31
5.1.1 Charakter i stan środowiska na obszarze miasta Łodzi	31
5.1.2 Informacja o mieście oraz uwarunkowania środowiskowe	31
5.1.3 Rzeźba terenu i geologia	32
5.1.1 Gleby	33
5.1.2 Zasoby geologiczne	34
5.1.3 Jakość powietrza	35
5.1.4 Klimat	39
5.1.5 Zasoby wód	42
5.1.6 Gospodarka ściekowa	54
5.1.7 Walory przyrodnicze i chronione elementy środowiska	54
5.1.8 Klimat akustyczny	57
5.1.9 Gospodarka odpadami	60
5.1.10 Promieniowanie elektromagnetyczne	60
5.1.11 Warunki życia i zdrowie ludzi	61
5.1.12 Świadomość ekologiczna mieszkańców	62
5.1.13 Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Łodzi	62

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

6	Ocena wpływu MPA na osiągnięcie istotnych celów ochrony środowiska.....	63
6.1.1	Cele dotyczące różnorodności biologicznej, roślin i zwierząt	63
6.1.2	Cele dotyczące warunków życia i zdrowia ludzi	64
6.1.3	Cele dotyczące ochrony powierzchni ziemi, gleby	65
6.1.4	Cele dotyczące ochrony wód.....	66
6.1.5	Cele dotyczące ochrony powietrza atmosferycznego i klimatu	66
6.1.6	Cele dotyczące ochrony zasobów naturalnych	67
6.1.7	Cele dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego.....	67
6.1.8	Cele dotyczące ochrony krajobrazu	67
6.1.9	Cele dotyczące ochrony dóbr materialnych.....	68
6.1.10	Cele dotyczące świadomości ekologicznej.....	69
7	Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko.....	69
7.1.1	Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta	70
7.1.2	Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi	70
7.1.3	Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby	71
7.1.4	Oddziaływanie MPA na wody.....	72
7.1.5	Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat	73
7.1.6	Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne.....	73
7.1.7	Oddziaływanie MPA na dziedzictwo kulturowe	74
7.1.8	Oddziaływanie MPA na krajobraz.....	74
7.1.9	Oddziaływanie MPA na dobra materialne	75
7.1.10	Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze	75
8	Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000.....	76
9	Ocena oddziaływania skumulowanego MPA na środowisko.....	76
10	Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA	77
11	Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko	78
12	Rozwiązania mające na celu ograniczenie, zapobieganie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	78
12.1.1	Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA	78
12.1.2	Zalecenia dotyczące rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań	79
13	Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA.....	81
14	Trudności napotkane przy opracowaniu Prognozy wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy	82

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

15	Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska ...	83
	Wykorzystane materiały	84

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

Spis rysunków

Rysunek 1 Zmiany średniej rocznej temperatury powietrza w Łodzi (1981-2015), wraz z linią trendu	40
Rysunek 2 Powierzchniowa miejska wyspa ciepła na obszarze Łodzi.....	41
Rysunek 3 Przebieg rocznej sumy opadu atmosferycznego na stacji synoptycznej w Łodzi (1981-2015)	42
Rysunek 4 Rozmieszczenie punktów pomiarowych wód podziemnych wyznaczonych w ramach monitoringu regionalnego w zakresie monitoringu diagnostycznego w 2017 r. na terenie Łodzi.....	53

Spis tabel

Tabela 1 Zakres merytoryczny Prognozy wg Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 1405) w strukturze opracowania	19
Tabela 2 Zakres merytoryczny Prognozy wg Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 142 ze zm) w strukturze opracowania.....	21
Tabela 2 Realizacja celów szczegółowych przez działania adaptacyjne w wybranej opcji adaptacji dla miasta Łodzi.....	22
Tabela 3 Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego	24
Tabela 4 Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z innymi dokumentami	26
Tabela 5 Złoża surowców mineralnych na terenie miasta Łodzi (opracowanie własne na podstawie MIDAS).	34
Tabela 6 Emisja zanieczyszczeń powietrza 2011-2016	35
Tabela 7 Wynikowa klasyfikacja dla strefy miasto Łódź dla poszczególnych zanieczyszczeń w 2017 roku (kryterium ochrona zdrowia).....	39
Tabela 8 Jednolite części wód powierzchniowych.....	44
Tabela 9 Jednolite części wód podziemnych.....	49
Tabela 10 Jakość wód powierzchniowych w obrębie JCWP zlokalizowanych w punktach sieci krajowej w Łodzi	51
Tabela 11 Jakość wód podziemnych w 2017 roku w punktach pomiarowych w Łodzi	53
Tabela 22 Rozwiązania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko planowanych działań adaptacyjnych	80
Tabela 23 Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska.....	83

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

Spis załączników

- 1) Pisma RDOŚ 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 skumulowanego oddziaływania MPA na środowisko
- 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

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

Wykaz skrótów

BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
CBA	Analiza kosztów i korzyści społecznych (ang. <i>Cost-Benefit Analysis</i>)
DK	Droga krajowa
EEA	Europejska Agencja Środowiska (ang. <i>European Environment Agency</i>)
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektor Ochrony Środowiska
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IOŚ	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy
ISOK	Informacyjny system osłony kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
MCA	Analiza wielokryterialna (ang. <i>Multi-Criteria Analysis</i>)
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MRP	Mapy ryzyka powodziowego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MWC	Miejska wyspa ciepła
MZP	Mapy zagrożenia powodziowego
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
PA	Potencjał adaptacyjny
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
POŚ	Program ochrony środowiska
PSP	Państwowa Straż Pożarna
PZRP	Plan zarządzania ryzykiem powodziowym
RCB	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA 2020	<i>Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030</i>
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
UE	Unia Europejska
UNFCCC	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
Ustawa OOS	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 Łodzi do roku 2030” (zwana dalej Prognozą) została wykonana w ramach projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska zgodnie z umową Nr 1/2017/DZM z dnia 12 stycznia 2017 r. przez Konsorcjum Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego i Arcadis sp. z o.o.

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

Przedmiotem oceny są zapisy projektu „Planu adaptacji do zmian klimatu miasta Łodzi do roku 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. 2017 poz. 1405 – zwanej dalej Ustawą OOŚ) oraz postanowień zawartych w pismach:

- Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, pismo WOOŚ.411.266.2018.MGw z dnia 9 sierpnia 2018 r.
- Łódzkiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, pismo ŁPWIS.NSOZNS.9022.1.458.2018.SK z dnia 17 sierpnia 2018 r.

określających wymagany zakres i szczegółowość Prognozy. W pismach tych ustalono wymóg pełnego zakresu Prognozy, a zatem w niniejszym opracowaniu uwzględniono w całości zapis art. 51 ust. 2 oraz art. 52 ust. 1 i 2 Ustawy OOŚ. Według RDOŚ prognoza powinna analizować, oceniać i uwzględniać:

Identyfikację, analizę i ocenę oddziaływań generowanych zapisami projektu dokumentu na zasoby, twory i składniki przyrody, a także na cele ochrony przyrody wymienione w art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 142 ze zm.) oraz cele, przedmioty i zakazy obowiązujące w odniesieniu do form ochrony przyrody i otulin.

Zakres informacji zawartych w prognozie powinien uwzględniać szczegółową analizę możliwości negatywnego oddziaływania przewidywanych przez projekt dokumentu zapisów na cele ochrony, przedmioty ochrony, integralność obszarów i spójność Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 w kontekście zapisów art. 33 ustawy o ochronie przyrody

Identyfikować, analizować i ocenić oddziaływania generowane zapisami projektu dokumentu na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych oraz obejmować analizę możliwości nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza dla zidentyfikowanych części wód.

Analizę odporności ustaleń projektowanego dokumentu na zmiany klimatu ze szczególnych uwzględnieniem klęsk żywiołowych, jak i analizę oddziaływania zmieniających się warunków

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

klimatycznych i środowiskowych na ustalenia projektowanego dokumentu. Powyższa analiza winna również uwzględniać wpływ projektu dokumentu na różnorodność biologiczną i inne elementy środowiska.

Według ŁPWIS prognoza powinna:

Zawierać informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,

Zawierać informacje o metodach zastosowanych przy sporządzeniu prognozy,

Zawierać propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,

Zawierać informację o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko oraz streszczenie w języku niespecjalistycznym,

Określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,

Określać, analizować i oceniać stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,

Określać, analizować i oceniać istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów chronionych,

Określać, analizować i oceniać 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,

Określać, analizować i oceniać przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na środowisko ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na ludzi, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi,

Przedstawiać rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko (zdrowie ludzi), mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu,

Przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz spis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru.

W tabeli (Tabela 1) przedstawiono umiejscowienie treści wynikających z ustawowego zakresu prognozy w strukturze niniejszego dokumentu.

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

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

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. a – informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami	Rozdz. 3
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. b – informacja o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy	Rozdz. 4
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. c – propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	Rozdz.15
art. 51 ust. 2 pkt 1 lit. d – informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	Rozdz. 11
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
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. b - ... stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	Rozdz. 5 oraz załącznik 3
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. c - ... istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie...	Rozdz. 5
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. d - ... cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,	Rozdz. 6
art. 51 ust. 2 pkt 2 lit. e - ... przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na: różnorodność biologiczną, ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne - z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;	Rozdz. 7
art. 51 ust. 2 pkt 3 lit. a – przedstawia: rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru	Rozdz. 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	Rozdz. 8

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

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
luk we współczesnej wiedzy	
art. 52 ust. 2 W prognozie oddziaływania na środowisko(...) uwzględnia się informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już, dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania	Rozdz. 3.2
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami	Rozdz. 3.2
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się informacje o metodach zastosowanych przy sporządzeniu prognozy	Rozdz. 4
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania	Rozdz. 1
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się informację o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko oraz streszczenie w języku niespecjalistycznym	Rozdz. 11
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się analizę i ocenę istniejącego stanu środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu	Rozdz. 5, 10
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się analizę i ocenę istniejącego stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem	Rozdz. 5, 6, 7
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się analizę i ocenę istniejących problemów ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów chronionych	Rozdz. 5, 6, 7
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się analizę i ocenę istniejących celów ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu	Rozdz. 6
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się analizę i ocenę przewidywanych znaczących oddziaływań, w tym zidentyfikowane oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na środowisko ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na ludzi, wodę powietrze, powierzchnię ziemi	Rozdz. 7
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko (zdrowie ludzi), mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu	Rozdz. 12
Art. 58 W prognozie oddziaływania na środowisko (...) uwzględnia się rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru	Rozdz. 13

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

Tabela 2 Zakres merytoryczny Prognozy wg Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r., poz. 142 ze zm) w strukturze opracowania

Zakres Prognozy według Ustawy	Miejsce w strukturze Prognozy
Art. 2 ust. 1 Identyfikację, analizę i ocenę oddziaływań generowanych zapisami projektu dokumentu na zasoby, twory i składniki przyrody, a także na cele ochrony przyrody wymienione oraz cele, przedmioty i zakazy obowiązujące w odniesieniu do form ochrony przyrody i otulin	Rozdz. 6, 7
Art. 33 Zakres informacji zawartych w prognozie powinien uwzględniać szczegółową analizę możliwości negatywnego oddziaływania przewidywanych przez projekt dokumentu zapisów na cele ochrony, przedmioty ochrony, integralność obszarów i spójność Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 w kontekście zapisów ustawy o ochronie przyrody	Rozdz. 6, 7

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

3.1.1 Charakterystyka MPA

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

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

Cele szczegółowe i działania adaptacyjne sformułowane w MPA, ujęto w poniższej tabeli

Działanie adaptacyjne służy bezpośrednio realizacji celu szczegółowego	
Działanie adaptacyjne pośrednio może przyczynić się do realizacji celu szczegółowego	

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

Tabela 3 Realizacja celów szczegółowych przez działania adaptacyjne w wybranej opcji adaptacji dla miasta Łodzi

<i>Cele szczegółowe</i>		Zwiększenie odporności miasta na następujące zjawiska klimatyczne:						
<i>Kod działania</i>	<i>Działania w wybranej opcji adaptacji</i>	CS1 powodzie nagłe/miejskie	CS2 deszcze nawalne	CS3 występowanie wyższych temperatur maksymalnych	CS4 fale upałów	CS5 zanieczyszczenie powietrza	CS6 smog	CS7 burze (w tym burze z gradem)
3.A	Edukacja i informacja mieszkańców o jakości powietrza (tablice informacyjne)							
6.A	Tworzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem MPA							
12.A	Edukacja "klimatyczna" - informowanie i edukacja mieszkańców o zagrożeniach i możliwościach ich zapobiegania związanych ze zjawiskami klimatycznymi							
14.A	Promocja/ informacja o podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych							
21.A	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej							
21.B	Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych							
22.A	Kompleksowy program integracji sieci niskoemisyjnego transportu publicznego w metropolii łódzkiej wraz z zakupem taboru do obsługi trasy W-Z oraz innych linii komunikacyjnych i modernizacją zajezdni tramwajowych w Łodzi							
22.B	Usprawnienie systemu transportu publicznego							
22.C	Transport niskoemisyjny							
25.A	Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miasta							
34.A	Łódzki rower miejski							
34.B	Budowa układu dróg rowerowych na terenie Miasta z włączeniem elementów zielonej infrastruktury							

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

<i>Cele szczegółowe</i>		Zwiększenie odporności miasta na następujące zjawiska klimatyczne:						
<i>Kod działania</i>	<i>Działania w wybranej opcji adaptacji</i>	CS1 powodzie nagłe/miejskie	CS2 deszcze nawalne	CS3 występowanie wyższych temperatur maksymalnych	CS4 fale upałów	CS5 zanieczyszczenie powietrza	CS6 smog	CS7 burze (w tym burze z gradem)
	(uwzględnienie terenów zieleni i osiedli, rozdzielanie dróg rowerowych terenami zieleni)							
35.D	Tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych							
37.A	Wprowadzanie stref „uspokojonego” i niskoemisyjnego ruchu w centrum miasta i w osiedlach mieszkaniowych							
39.A	Dofinansowanie działalności służb ratowniczych							
42.A	System odwodnienia Miasta ze szczególnym uwzględnieniem retencji, powtórnego wykorzystania wód opadowych i błękitno-zielonej infrastruktury							
42.B	Inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków dla miasta Łodzi							
43.A	"Zielone" budżety obywatelskie							
44.A	EXPO Horticultural 2024 – błękitno-zielona infrastruktura							

3.1.2 Powiązanie MPA z dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego

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

W SPA 2020 miasta uznaje się za szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu, zarówno ze względu na koncentrację ludzi, wagę miast w kształtowaniu sytuacji społeczno-gospodarczej kraju, ale także z uwagi na potęgowanie skutków zmian klimatu w miastach poprzez „negatywne oddziaływanie antropopresji na środowisko”. Projekt w ramach, którego powstał MPA jest realizacją przez Ministra 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 do 2020 roku, Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020: Regiony, miasta, obszary wiejskie*. W poniżej tabeli 2 wymieniono najważniejsze dokumenty, z którymi powiązany jest MPA.

Tabela 4 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 z dokumentem	MPA
1	Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu	Program z Nairobi realizuje art. 4. Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, w którym zapisano, że Strony będą „formułować, wdrażać, publikować i regularnie aktualizować krajowe i – tam, gdzie jest to właściwe – regionalne programy obejmujące środki (...) ułatwiające odpowiednią adaptację do zmian klimatu”. MPA – pośrednio- poprzez politykę adaptacyjną UE – wpisuje się w Program.	MPA wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze, która z kolei jest odpowiedzią UE na Program z Nairobi. MPA jest spójne z tą polityką.
2	Biała Księga:	Biała Księga ukierunkowuje przygotowanie UE do	MPA wynika z polityki

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

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań z dokumentem	MPA Ocena zgodności
	Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania	skuteczniejszego reagowania na skutki zmian klimatu na poziomie UE i krajów członkowskich. Biała Księga wskazuje m.in. „wspieranie strategii zwiększających zdolność adaptacji do zmian klimatu z punktu widzenia zdrowia, infrastruktur oraz produkcyjnych funkcji gruntów, m.in. poprzez poprawę w zakresie zarządzania zasobami wodnymi i ekosystemami.” Projekt MPA	adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze i jest z nią spójny.
3	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)	W SPA 2020 jedno z działań odnosi się do potrzeby opracowania dokumentów strategicznych poświęconych adaptacji do zmian klimatu. Jest to działanie 4.2.1. <i>Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi.</i>	MPA wynika z działania 4.2.1. SPA 2020. Jest zgodny z tym dokumentem.
4	Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu	Strategia adaptacji UE kładzie nacisk na wsparcie państw członkowskich w przyjęciu „wszechstronnych strategii przystosowawczych”. Jednym z narzędzi tego wsparcia jest portal Clime-ADAPT, dostarczający aktualną wiedzę o zmianach klimatu, adaptacji oraz prezentujący metody oceny podatności i ryzyka związanego ze zmianami klimatu. MPA wykorzystuje tę wiedzę i metody.	W MPA wykorzystana jest aktualna wiedza o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian, której udostępnianie jest efektem wdrożenia Strategii UE.
5	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)	W Strategii w obszarze środowiska wskazuje się działania służące przystosowaniu się do skutków suszy, przeciwdziałaniu skutków powodzi, ochronie zasobów wodnych. Jednym z działań jest także „rozwój infrastruktury zielonej i błękitnej obszarów zurbanizowanych, w celu zachowania łączności przestrzennej wewnątrz tych obszarów i z terenami otwartymi oraz wspomagania procesów adaptacji do zmian klimatu.” MPA zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR.	MPA 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 do problematyki adaptacji do zmian klimatu: (1) <i>Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski</i> oraz (2) <i>Zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne (...)</i> . Działania MPA są ukierunkowane na poprawę jakości środowiska przyrodniczego w mieście oraz zwiększenie odporności miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.	MPA jest spójny z zapisami KPZK odnoszącymi się do poprawy jakości środowiska i odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.
8	Krajowa Polityka Miejska do 2020 roku	Polityka miejska wprost odnosi się do adaptacji do zmian klimatu. Działania, w niej zawarte są realizowane przez rząd i odnoszą się głównie do regulacji prawnych i wspierania i koordynowania	MPA dla miasta Łodzi jest elementem działania wskazanego w Polityce miejskiej

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

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań z dokumentem	MPA
		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.	Ocena zgodności
			dotyczącym opracowania planów adaptacji w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.

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

MPA powiązany jest z dokumentami strategicznymi i planistycznymi obowiązującymi w mieście. MPA powiązany jest także z dokumentami szczebla regionalnego w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym. W poniższej tabeli (Tabela 5) przedstawiono wyniki analizy powiązania MPA z tymi dokumentami. W komentarzu odniesiono się do informacji zawartych w prognozach oddziaływania na środowisko dokumentów, dla których przeprowadzona była strategiczna ocena oddziaływania na środowisko.

Tabela 5 Powiązanie i ocena zgodności miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu z innymi dokumentami

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań z dokumentem	MPA
1	<i>Strategia Zintegrowanego Rozwoju Łodzi 2020+</i>	<ul style="list-style-type: none"> • podnoszenie jakości środowiska przyrodniczego (powietrza, wody, terenów zielonych), • wykorzystywanie możliwości związanych z tworzeniem „Błękitno-zielonej sieci” zintegrowanej w jedną funkcjonalną, łatwo dostępną, dobrze skomunikowaną, spójną sieć miejskich i metropolitalnych terenów zielonych, • szerokie stosowanie w gospodarce miejskiej technologii i rozwiązań służących ochronie środowiska, prowadzenie działań i kampanii z zakresu edukacji ekologicznej i zachowań odpowiedzialnych środowiskowo. 	MPA jest spójne ze Strategią rozwoju miasta. Oba dokumenty służą kreowaniu zrównoważonego rozwoju lokalnego.
2	Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025	<ul style="list-style-type: none"> • poprawa stanu powietrza atmosferycznego • ochrona przed zjawiskami ekstremalnymi związanymi z wodą • prowadzenie racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej • zapewnieni odpowiedniej 	MPA jest spójny z Programem. Oba dokumenty współdziałają na rzecz adaptacji, ale także na rzecz zmniejszenia wpływu człowieka na klimat.

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

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
		dostępności i jakości terenów zieleni	
3	Program gospodarczy gospodarki wodno-ściekowej dla miasta Łodzi do roku 2033	<ul style="list-style-type: none"> • zagwarantowanie niezawodności systemu wodociągowego, zapewnienie odpowiednich źródeł poboru wody zdatnej do spożycia oraz zwiększenie dostępności do systemu wodociągowego i poprawę jakości wody zdatnej do spożycia • zagwarantowanie niezawodności systemu kanalizacyjnego, zwiększenie dostępności do kanalizacji 	MPA jest spójny ze Programem. Oba dokumenty służą kształtowaniu struktur przestrzennych, sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.
4	Polityka komunalna i ochrony środowiska 2020+	<ul style="list-style-type: none"> • zapewnienie przyjaznych ludziom warunków życia w mieście, poprzez utrzymanie we właściwym standardzie istniejących terenów zieleni oraz tworzenie nowych terenów zieleni • poprawa funkcjonowania infrastruktury wodnokanalizacyjnej zgodnie z zasadą rozwoju miasta do wewnątrz • zwiększenie retencji krajobrazowej wody w mieście jako podstawy zarządzania zasobami wodnymi • poprawa sprawności oczyszczania ścieków • zachowanie różnorodności biologicznej, ciągłości i stabilności układów ekologicznych poprzez ochronę relikwów przyrody naturalnej oraz przeciwdziałanie urbanizacji terenów stanowiących system ekologiczny miasta • poprawa efektywności energetycznej budynków gminnych • poprawa jakości powietrza w Mieście przez ograniczenie zanieczyszczeń ze źródeł niskiej emisji 	MPA jest spójny z Polityką komunalną i Ochroną Środowiska. Oba dokumenty przyczyniają się do zwiększenia odporności problemowych terenów miasta.
5	Studium uwarunkowań i zagospodarowania	Zapewnienie trwałości istnienia ekologicznych funkcji środowiska	MPA jest spójny ze Studium. Oba dokumenty służą zwiększeniu

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

Lp.	Dokument	Relacje MPA z dokumentem	
		Zakres powiązań MPA z dokumentem	Ocena zgodności
	przestrzennego miasta Łodzi	miasta i wzbogacenie struktury przyrodniczej	odporności miasta na zmiany klimatyczne.
6	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łodzi	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój komunikacji publicznej oraz wdrożenie energooszczędnych i niskoemisyjnych rozwiązań w transporcie publicznym • usprawnienie systemu transportowego poprzez budowę i modernizację sieci dróg lokalnych, budowę ścieżek rowerowych, parkingów i ciągów pieszych • promocja wśród mieszkańców postaw proekologicznych prowadzących do wyboru transportu publicznego i rowerowego przy jednoczesnej rezygnacji z transportu indywidualnego • promocja i wdrażanie idei energooszczędnych oraz proekologicznych zachowań konsumenckich • termomodernizacja istniejących budynków oraz promocja energooszczędności w budownictwie • ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła. 	MPA jest spójny z Planem. Oba dokumenty służą zwiększeniu odporności miasta na zmiany klimatyczne.

4 Metody zastosowane przy sporządzaniu Prognozy

4.1.1 Metody

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

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

Ocen dokonano zgodnie z przyjętą skalą:

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	
Działanie adaptacyjne nie służy realizacji celu ochrony środowiska; może negatywnie oddziaływać na środowisko i możliwe jest minimalizowanie tego oddziaływania	-
Działanie pozostaje w sprzeczności z realizacją celu ochrony środowiska; może negatywnie oddziaływać na środowisko i możliwości minimalizowania tego oddziaływania są ograniczone	--

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

4.1.2 Tryb pracy

Proces oceny oddziaływania na środowisko został przeprowadzony w następujących etapach:

- 1) Opis stanu środowiska (identyfikacja potencjalnych receptorów). W opisie stanu środowiska skoncentrowano się na tych elementach środowiska miejskiego, które mogą podlegać wpływowi działań adaptacyjnych wskazanych w MPA. Należą do nich w szczególności obszary ważne dla różnorodności biologicznej, ochrony flory i fauny oraz pełniące funkcje przyrodnicze, klimatyczne, hydrologiczne i biologiczne. Opisano elementy cennego krajobrazu kulturowego. Odniesiono się do środowiska miasta uwzględniając jego funkcjonalne powiązania przyrodnicze z otoczeniem.
- 2) Ocena wpływu działań adaptacyjnych na osiągnięcie celów ochrony środowiska. Dokonano identyfikacji celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym,

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

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

- 3) Ocena oddziaływania działań adaptacyjnych na poszczególne elementy środowiska. Analiza i ocena została wykonana z wykorzystaniem macierzy oraz skali przedstawionej w rozdz. 4.1. Uwzględniono charakter oddziaływań (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane), czas trwania (krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe), trwałość (stałe i chwilowe), trwanie skutków (odwracalne, nieodwracalne), zasięg (lokalne, ponadlokalne), prawdopodobieństwo (prawdopodobne, niepewne).
- 4) Ocena przewidywanych negatywnych oddziaływań działań adaptacyjnych na środowisko. Działania adaptacyjne, wskazane w etapie 3 jako potencjalnie oddziałujące negatywnie na środowisko poddane zostały kolejnej ocenie. Dla działań adaptacyjnych o wskazanej lokalizacji uwzględniono cechy i jakość środowiska lokalnego, w którym planowane jest działanie (identyfikacja głównych receptorów oddziaływania).
- 5) Analizy i oceny wcześniejszych etapów pozwoliły na sformułowanie rekomendacji w zakresie:
 - wzmocnienia oddziaływań pozytywnych MPA,
 - zapobiegania negatywnym oddziaływaniom na środowisko lub ograniczanie skali oddziaływania,
 - kompensacji przyrodniczej negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności gdy negatywne oddziaływania dotyczyły obszaru Natura 2000,
 - rozwiązań alternatywnych do rozwiązań w MPA.

5 Charakter i stan środowiska. Problemy ochrony środowiska

5.1.1 Charakter i stan środowiska na obszarze miasta Łodzi

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

5.1.2 Informacja o mieście oraz uwarunkowania środowiskowe

Łódź zlokalizowana jest w środkowej Polsce, w centralnej części województwa łódzkiego. Graniczy z miastami: Aleksandrów Łódzki, Konstantynów Łódzki, Zgierz, Pabianice, oraz z gminami: Aleksandrów Łódzki, Andrespol, Brójce, Ksawerów, Nowosolna, Pabianice, Rzgów, Stryków, Zgierz. Powierzchnia miasta wynosi 293,25 km². Łódź jest miastem na prawach powiatu oraz siedzibą władz województwa łódzkiego. Obszar miasta podzielony jest na 36 osiedli (jednostek pomocniczych Miasta Łodzi).

Łódź jest trzecim pod względem liczby ludności miastem w Polsce. Liczba mieszkańców Łodzi (stan na 2017 r.) wynosi 690 422 i w ostatnich latach systematycznie maleje (767,6 tys. w 2005 r., 706 tys. w 2014 r.). W porównaniu do innych dużych miast w Polsce, Łódź charakteryzuje się największym spadkiem liczby mieszkańców. Zjawisko to jest związane zarówno z występującym ujemnym przyrostem naturalnym, jak też z występowaniem ujemnego salda migracji. Zgodnie z prognozami demograficznymi coraz silniej nakreślać się będzie zjawisko starzenia się społeczeństwa.

System przyrodniczy (osnowę przyrodniczą) miasta Łodzi stanowią tereny miejskiej zieleni urządzonej i nieurządzonej oraz ciek i zbiorniki wodne. Bardzo wysoki stopień uszczelnienia gruntów, na skutek intensywnych procesów industrializacyjnych oraz towarzyszącej im urbanizacji, powoduje zmniejszanie liczby terenów biologicznie czynnych w mieście.

Na terenie Łodzi zlokalizowanych jest 39 parków miejskich, z czego 12 zabytkowych, ogrody dydaktyczne, ogród botaniczny oraz ogród zoologiczny. Zieleńce, skwery i parki osiedlowe stanowią 8,3% zieleni miejskiej.

Ważnym elementem osnowy przyrodniczej miasta są lasy. Pełnią one funkcje biocenotyczne, społeczne, gospodarcze oraz klimatyczne. Są to ponadto obszary o wysokich walorach rekreacyjno-wypoczynkowych. Do najważniejszych lasów w granicach miasta Łodzi zaliczamy:

- Las Łągiewnicki – największy teren rekreacyjny w mieście i jeden z największych kompleksów leśnych znajdujących się w granicach miasta w Europie. Las Łągiewnicki zlokalizowany jest w północno-wschodniej części miasta i zajmuje obszar 1 205,45 ha
- Uroczysko Lublinek – drugi co do wielkości (141,85 ha) las komunalny położony w górnym dorzeczu Neru, w krajobrazie otwartych terenów rolnych

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

- Las Ruda-Popioły – kompleks leśny o pow. 65 ha, położony w południowej części miasta

Do systemu przyrodniczego miasta Łodzi poza terenami zieleni urządzonej zaliczamy również formy ochrony przyrody wynikające z ustawy o ochronie przyrody. W Łodzi wyznaczone zostały łącznie 22 obszary, które objęte zostały obszarową formą ochrony. Do najważniejszych z nich należą:

- Rezerwat przyrody „Polesie Konstantynowskie” - jeden z pierwszych leśnych rezerwatów przyrody utworzony w dużym mieście
- Rezerwat przyrody Las Łągiewnicki – celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych oraz krajobrazowych różnorodnych postaci grądu i dąbrowy świetlistej
- Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich – pod względem administracyjnym Park ten leży na terenie 2 miast (Łódź i Brzeziny) oraz 5 gmin (Brzeziny, Dmosin, Nowosolna, Stryków i Zgierz); powierzchnia parku wynosi 11 580 ha a powierzchnia otuliny 3 083 ha

Obecność terenów zieleni w bliskim sąsiedztwie terenów zabudowanych ma niebagatelne znaczenie dla rozwoju turystyki i rekreacji mieszkańców, jak również dla ich codziennego wypoczynku, również w aspekcie zmian klimatu.

Na terenie Łodzi znajduje się wiele obiektów podlegających ochronie prawnej poprzez wpis do rejestru zabytków, zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i o opiece nad zabytkami, są to m. in.:

- Zespół urbanistyczny ulicy Piotrkowskiej (zabudowa ul. Piotrkowskiej na odcinku od placu Wolności do alei Piłsudskiego i alei Mickiewicza),
- Zespół pałacowo-parkowy Ludwika Heinzla,
- Zespół klasztorny Ojców Franciszkanów pw. Św. Antoniego Padewskiego.

W wykazie gminnej ewidencji zabytków miasta Łodzi widnieje 2271 obiektów (stan na 20.11.2017r.)¹.

5.1.3 Rzeźba terenu i geologia

Łódź położona jest w rozległej prowincji geomorfologicznej zwanej Nizem Środkowoeuropejskim, który graniczy od południa z Wyżynami Polskimi. W odległości około 65 km na północ od Łodzi przebiega ważna granica geomorfologiczna wyznaczająca południowy zasięg ostatniego lądolodu w Polsce. Jest to równocześnie granica dwóch podprowincji - Pojezierzy Południowobałtyckich i Niziny Środkowopolskich. Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną Kondrackiego (2002)² oraz nowego podziału fizycznogeograficznego Polski (Solon i in. 2018) Łódź położona jest w obrębie podprowincji Niziny Środkowopolskie (318), w granicach makroregionów: Wzniesienia Południowomazowieckie (318.8) i Nizina Południowowielkopolska (318.1) oraz w mezoregionach: Wzniesienia Łódzkie (318.82 – północno-wschodnia część miasta) i Wysoczyzna Łaska (318.19 – środkowa i zachodnia część miasta).

Pod względem geologicznym obszar Łodzi położony jest w obrębie dwóch jednostek strukturalnych: antyklinorium środkowopolskiego oraz synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego. Granica między nimi przebiega przez północno-wschodnie tereny miasta. Jednostkami niższego rzędu są: antyklinorium kujawskie oraz niecka mogileńsko-łódzka. Południowy fragment niecki mogileńsko-

¹ Wykaz kart adresowych gminnej ewidencji zabytków miasta Łodzi. Załącznik do zarządzenia Nr 7257/VII/17 Prezydenta Miasta Łodzi z dn. 20 listopada 2017 r.

² Kondracki, 2002, Geografia regionalna Polski, PWN

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

łódzkiej stanowi niecka łódzka – dominująca jednostka tektoniczna obszaru Łodzi, obejmująca centralne i południowo-zachodnie rejony miasta³.

Teren miasta jest nachylony z północnego wschodu na południowy zachód. Wysokości bezwzględne obszaru Łodzi i terenów sąsiednich nie przekraczają wartości 300 m n.p.m.

Zlokalizowane w północno-wschodniej części miasta (Łągiewniki, Sikawa, Stoki, Widzew) Wzniesienia Łódzkie, to obszar o silnie urozmaiconej rzeźbie, porozcinany małymi dolinkami rzeczny. Charakteryzuje się dość dużymi wysokościami względnymi występujących tu izolowanych wzniesień, wahającymi się od około 30 do 60 m. Najwyższy punkt Łodzi znajduje się w rejonie osiedla Nowosolna, niedaleko ul. Kasprowicza i osiąga wysokość 284,11 m n. p. m⁴.

Na północ od szczytowych rejonów Wzniesień Łódzkich na linii Zgierz – Brzeziny, teren opada kilkoma stopniami krawędziowymi (dalej już poza granicami Łodzi) do Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Przez najwyższe kulminacje Wzniesień Łódzkich przebiega dział wodny I rzędu Wisły i Odry, a najwyższy punkt wysokościowy (w rejonie wsi Dąbrowa – w pobliżu granicy Łodzi) stanowi węzeł hydrograficzny największych rzek okolic Łodzi: Pilicy, Bzury i Neru⁵.

Na zachód i południowy zachód od szczytowych partii Wzniesień Łódzkich teren miasta również opada, lecz dużo łagodniej niż w strefie północnej krawędzi, tworząc początkowo lekko pofalowane przedpole Wzniesień Łódzkich, przechodzące w równinę. Rzeźba powierzchni nie jest jednak monotonna, rozcinają ją doliny rzeczne, dopływów Bzury i Neru, tworząc kolejno występujące po sobie garby wododziałowe i obniżenia o orientacji równoleżnikowej i nachyleniu form w kierunku zachodnim⁶.

Południowo-zachodnie i zachodnie krańce Łodzi, to obszary najniżej położone. Najniższy punkt znajduje się w dolinie Neru, na terenie Grupowej Oczyszczalni Ścieków, jego wysokość bezwzględna wynosi 163,6 m n. p. m. Różnica między najwyższym, a najniższym terenem Łodzi wynosi 120,51 m⁷.

Na obszarze Łodzi wysokości bezwzględne generalnie maleją z północnego-wschodu na południowy-zachód, to samo dzieje się z intensywnością rzeźby.

5.1.1 Gleby

Miasto Łódź położone jest na utworach polodowcowych (fluwioglacjalnych i zwałowych) oraz osadach aluwialnych, deluwialnych, eolicznych i utworach organogenicznych. Dominują tu utwory piaszczyste zawierające od 0-20% części spławianych. Gleby wytworzone z tych utworów swym zasięgiem zajmują 55-76% powierzchni miasta, drugie miejsce pod względem udziału procentowego zajmują gleby wytworzone z glin. Gleby te zajmują środkową część w formie pasa zwięzającego się ku północy miasta. W południowej części pasa oraz na wschód i zachód obrzeży miasta występują gleby wytworzone z piasków luźnych, słabo gliniastych i gliniastych. Piaszczysty skład gleb powoduje, że są one okresowo suche. W dzielnicach Górna i Polesie, zlokalizowanych w obniżeniach terenowych, występują gleby organogeniczne – torfowe, murszowe, mułowe.

³ Turkowska K., 2006, Geomorfologia regionu łódzkiego, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź

⁴ Diehl J., Założenia polityki...; Klajnert Z., Jaskulski M., Twardy J., Burchard J., Maksymiuk Z., Koniewski P., Projekt planu...; Goździk J., Wieczorkowska J., 2002, Plansza VIII: Rzeźba terenu [w:] Atlas Miasta Łodzi, Turkowska K., Geomorfologia regionu

⁵ Diehl J., Założenia polityki...; Klajnert Z., Jaskulski M., Twardy J., Burchard J., Maksymiuk Z., Koniewski P., 2001, Projekt planu ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich., Przedsiębiorstwo Zagospodarowania Miast i Osiedli „TEREN” Sp. z o. o., Łódź

⁶ Diehl J., Założenia polityki...; Klajnert Z., Jaskulski M., Twardy J., Burchard J., Maksymiuk Z., Koniewski P., 2001, Projekt planu ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich., Przedsiębiorstwo Zagospodarowania Miast i Osiedli „TEREN” Sp. z o. o., Łódź

⁷ Diehl J., Założenia polityki...; Klajnert Z., Jaskulski M., Twardy J., Burchard J., Maksymiuk Z., Koniewski P., 2001, Projekt planu ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich., Przedsiębiorstwo Zagospodarowania Miast i Osiedli „TEREN” Sp. z o. o., Łódź

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

Na obszarze Łodzi nie występują gleby I klasy bonitacyjnej, a procentowy udział gleb klasy II w ogólnej powierzchni gruntów ornych i użytków zielonych wynosi poniżej 1%. Większość gruntów ornych miasta zostało sklasyfikowanych jako klasa IVb i V (odpowiednio 24,8 i 35%), w użytkach zielonych klasa IV (51%), oprócz dzielnicy Bałuty, gdzie przeważa klasa V (56,4%). Pod względem przydatności rolniczej gleb (kompleksy glebowo-rolnicze) ponad połowę gruntów ornych miasta, zaliczono do kompleksu 6 – żytniego słabego i 7 – żytniego bardzo słabego. Najsłabsze gleby – kompleks 8 zbożowo-pastewny mocny i kompleks 9 zbożowo-pastewny zajmują odpowiednio 0,9% i 4,1% powierzchni gruntów ornych. Wśród trwałych użytków zielonych dominują na terenie miasta należące do kompleksu 2z – użytki zielone średnie, zajmują 72,6% (923 ha) ich powierzchni⁸.

5.1.2 Zasoby geologiczne

Na terenie Łodzi występują udokumentowane złoża surowców mineralnych, są to złoża kruszywa naturalnego (piaski).

W poniższej tabeli prezentowany jest bilans zasobów złóż na terenie Łodzi:

Tabela 6 Złoża surowców mineralnych na terenie miasta Łodzi (opracowanie własne na podstawie MIDAS⁹).

Lp.	ID MIDAS	Kopalina	Nazwa złoża	Powierzchnia złoża [h]	Stan zagospodarowania
1.	3534	Złoża piasków budowlanych	Łaskowice	9,98	Eksploracja złoża zaniechana
2.	6646	Złoża piasków budowlanych	Łódź Iglasta III	1,80	Eksploracja złoża zaniechana
3.	7018	Złoża piasków budowlanych	Łódź - Iglasta IV	4,29	Złoże rozpoznane szczegółowo
4.	7690	Złoża piasków budowlanych	Łódź – Iglasta VI	17,34	Złoże zagospodarowane
5.	3538	Złoża piasków budowlanych	Łódź - Listopadowa	5,42	Złoże zagospodarowane
6.	11707	Złoża piasków budowlanych	Łódź - Malownicza	0,91	Złoże rozpoznane szczegółowo
7.	11323	Złoża piasków budowlanych	Łódź - Obłoczna	1,96	Złoże rozpoznane szczegółowo
8.	16206	Złoża piasków poza piaskami szklarskimi	Łódź – Obłoczna I	0,85	Złoże rozpoznane szczegółowo
9.	17089	Złoża mieszanek żwirowo-piaskowych (pospółki)	Łódź – Opolska I	5,78	Złoże zagospodarowane
10.	8026	Złoża piasków budowlanych	Łódź – Pomorska I	4,82	Złoże zagospodarowane
11.	2726	Złoża piasków przem. Materiałów wapienno-	Marianów	60,60	Eksploracja złoża zaniechana

⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi 2010

⁹ <http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web>

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

		piaskowych (silikatowych)			
12.	1453	Złoże piasków budowlanych	Nowosolna II	27,07	Złoże eksploatowane okresowo
13.	1454	Złoże piasków budowlanych	Stoki	22,64	Złoże zagospodarowane

5.1.3 Jakość powietrza

Źródła emisji

Jakość powietrza na terenie miasta Łodzi jest kształtowana w wyniku emisji zanieczyszczeń ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta, do których zalicza się:

- punktowe źródła emisji, związane przede wszystkim z emisją z zakładów przemysłowych,
- powierzchniowe źródła emisji, związane przede wszystkim ze spalaniem paliw w kotłowniach zlokalizowanych w zabudowaniach mieszkalnych oraz obiektach usługowych,
- liniowe źródła emisji, związane z ruchem pojazdów po drogach na terenie miasta.

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza w Aglomeracji Łódzkiej jest emisja z indywidualnego ogrzewania lokali mieszkalnych (spalanie węgla kamiennego). Drugą co do znaczenia dla jakości powietrza grupą emisji jest emisja komunikacyjna z transportu kołowego. Największa emisja komunikacyjna

Punktowe źródła emisji

Do punktowych źródeł emisji zaliczane są zakłady przemysłowe, z których zanieczyszczenia emitowane są w wyniku prowadzonych procesów technologicznych oraz instalacje energetycznego spalania paliw dla celów zaopatrzenia mieszkańców w ciepło i energię elektryczną (ciepłownie, elektrociepłownie, elektrownie). Zanieczyszczenia z tych źródeł emisji wprowadzane są do powietrza wysokimi emitorami, co zapewnia korzystne warunki ich rozpraszania.

Do zakładów przemysłowych emitujących zanieczyszczenia na terenie Łodzi zalicza się: ABB Sp. z o.o. Łódź, Albea Poland Sp. z o.o., Dell Products (Poland) Sp. z o.o., Gillette Poland International Sp. z o.o., Indesit Company Polska Sp. z o.o., Mecalit Polska Sp. z o.o., Nord-Farm Sp. z o.o., Polfa S.A., BSH Sp. z o.o., system Gazociągów Przesyłowych GAZSYSTEM S.A. - Oddział w Rembelszczyźnie oraz Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A. w Warszawie, Mazowieckiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o. – Oddział Zakład Gazowniczy Łódź.

W tabeli poniżej przedstawiono emisję zanieczyszczeń powietrza z zakładów objętych sprawozdawczością GUS w latach 2011-2016:

Tabela 7 Emisja zanieczyszczeń powietrza 2011-2016

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Emisja zanieczyszczeń pyłowych [Mg/rok]						
ogółem	266	225	219	175	134	121
Emisja zanieczyszczeń gazowych [Mg/rok]						
ogółem	2 165 095	2 030 729	2 381 725	1 663 137	1 934 009	1 794 768
Zanieczyszczenia zatrzymane lub zneutralizowane w urządzeniach do redukcji [%]						

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

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
pyłowe	99,8	99,9	99,8	99,9	99,9	99,9
gazowe (bez CO ₂)	19,1	22,0	19,5	23,6	29,7	44,5

W roku 2016 emisja pyłów z zakładów objętych sprawozdawczością w powiecie łódzkim wyniosła ogółem 121 Mg, wykazując od roku 2011 spadek emisji zanieczyszczeń pyłowych. Największy spadek wielkości emisji nastąpił w roku 2014 w porównaniu do roku 2013. Wielkość emisji zanieczyszczeń pyłowych utrzymuje się na podobnym poziomie.

W przypadku zanieczyszczeń gazowych w roku 2016 wyemitowanych zostało ogółem 1 794 768 Mg, jednak w 2014 roku zaobserwowano najniższą wartość 1 663 137 Mg. Najwyższa emisja zanieczyszczeń gazowych miała miejsce w 2013 roku.

Wahania w wielkości emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych są skutkiem podejmowanych przez poszczególne zakłady działań, mających na celu ograniczenie ilości emitowanych zanieczyszczeń (instalowanie urządzeń oczyszczających), wprowadzanych zmian technologicznych a także intensywność procesów produkcyjnych mających miejsce w danym roku.

Powierzchniowe źródła emisji

Największy udział w kształtowaniu jakości powietrza na terenie miasta Łodzi, tj. ponadnormatywnego jego zanieczyszczenia, posiadają powierzchniowe źródła emisji. Spalanie paliw stałych w kotłach o niskiej sprawności spalania (zainstalowanych m.in. w budynkach jednorodzinnych, budynkach wielorodzinnych z lokalnymi systemami ogrzewania, obiektach użyteczności publicznej, zakładach usługowych), wpływa na znaczne pogarszanie się jakości powietrza obserwowane w sezonie grzewczym. Zanieczyszczenia z procesów spalania paliw do celów ogrzewania tych obiektów wprowadzane są niskimi emitorami (tzw. niska emisja), zaś duże skupiska tego rodzaju obiektów decydują o powierzchniowym charakterze tego rodzaju źródeł.

Według *Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Łodzi – aktualizacja 2013* potrzeby cieplne mieszkańców obszaru Łodzi pokrywane są obecnie ze źródeł ciepła tj.:

- Veolia Energia Łódź S.A.,
- Ciepłowni przemysłowych,
- Kotłowni lokalnych i indywidualnych z wykorzystaniem różnego rodzaju paliwa,
- Indywidualnych pieców,
- Wprowadzanych rozwiązań wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- Oczyszczalni Ścieków (biogaz).

Lokalne kotłownie zasilające jeden bądź kilka sąsiadujących budynków, produkują ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania w budynku. Kotłownie tego typu są najczęściej opalane gazem, węglem kamiennym, biomasą albo olejem opałowym. Dobrze sprawdzają się na małych osiedlach, gdzie nie ma dostępu do scentralizowanych systemów ciepłowniczych. Około 40% mieszkańców Łodzi zaspokaja zapotrzebowanie na ciepło we własnym zakresie¹⁰.

¹⁰ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Łodzi, 2015

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

Głównymi zanieczyszczeniami powietrza powstającymi w wyniku spalania węgla kamiennego są pyły zawieszane (PM₁₀, PM_{2,5}), dwutlenek węgla, tlenki siarki, azotu i węgla.

Liniowe źródła emisji

Emisja komunikacyjna, wynikająca z ruchu pojazdów drogami przebiegającymi przez miasto Łódź, w znaczącym stopniu kształtuje stan jakości powietrza na analizowanym terenie. Zasięg oddziaływania uciążliwości, tj. najwyższe stężenia zanieczyszczeń, skupione są wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych miasta, charakteryzujących się znacznym natężeniem ruchu pojazdów. Istotnym czynnikiem wpływającym na wysoki poziom stężeń zanieczyszczeń posiada także brak płynności ruchu pojazdów, tworzące się korki. Łódź jest ważnym węzłem komunikacyjnym. W obrębie miasta przebiega podstawowa oś komunikacyjna DK-1, którą prowadzony jest tranzyt międzynarodowy północ-południe. Układ komunikacyjny miasta tworzą drogi krajowe: DK1, DK14, DK71, DK72, drogi wojewódzkie: DW 710, DW 713 i drogi powiatowe oraz gminne.

Wzrastająca liczba pojazdów oraz wzrastający ruch komunikacyjny głównych ciągów komunikacyjnych w obrębie miasta pociągają za sobą zwiększoną emisję zanieczyszczeń tj. tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły z metalami ciężkimi pogarszają jakość powietrza atmosferycznego oraz wpływają na wzrost stężenia ozonu w troposferze. Istotne znaczenie ma również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon i nawierzchni dróg.

Emisja napływowa

Jakość powietrza na terenie miasta Łodzi kształtowana jest również w wyniku napływu zanieczyszczeń z terenów sąsiadujących, położonych w kierunku dominującej cyrkulacji powietrza. W Łodzi najczęściej występują wiatry z kierunku zachodniego czego skutkiem jest napływ zanieczyszczeń.

Ocena stanu jakości powietrza

Zgodnie z informacjami publikowanymi przez WIOŚ w Łodzi, aktualny stan zanieczyszczenia powietrza (wartości stężeń średniorocznych dla roku 2017) w przypadku miasta Łodzi przedstawia się następująco:

Stacja pomiarowa Łódź, ul. Gdańska 16

- dwutlenek siarki – 5,8 µg/m³ (wartość dopuszczalna¹¹ 20 µg/m³)
- dwutlenek azotu – 24,4 µg/m³ (wartość dopuszczalna 40 µg/m³)
- tlenki azotu – 34,8 µg/m³ (wartość dopuszczalna 30 µg/m³)
- pył zawieszony PM 2,5 – 27,3 µg/m³ (wartość dopuszczalna 25 µg/m³)
- pył zawieszony PM 10 – 37,1 µg/m³ (wartość dopuszczalna 40 µg/m³)
- benzen – 0,67 µg/m³ (wartość dopuszczalna 5 µg/m³)
- ozon – 44,6 µg/m³ (wartość dopuszczalna 120 µg/m³)

Stacja pomiarowa Łódź, ul. Czernika 1/3

- dwutlenek siarki 5,1 µg/m³ (wartość dopuszczalna¹² 20 µg/m³)
- dwutlenek azotu – 18,9 µg/m³ (wartość dopuszczalna 40 µg/m³)
- tlenki azotu – 23,2 µg/m³ (wartość dopuszczalna 30 µg/m³)
- pył zawieszony PM 2,5 – 24,6 µg/m³ (wartość dopuszczalna 25 µg/m³)

¹¹ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)

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

- pył zawieszony PM 10 – 29,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- ozon – 53,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Stacja pomiarowa Łódź, ul. Jana Pawła II 15

- dwutlenek azotu – 28,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- tlenki azotu – 57,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- pył zawieszony PM 10 – 36,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- benzen 0,83 - $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Stacja pomiarowa Łódź, ul. Kilińskiego 102/102a

- dwutlenek azotu – 25,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- tlenki azotu – 40,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- pył zawieszony PM 10 – 42,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wartość dopuszczalna 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Jak wynika z powyższego zestawienia, w 2017 roku przekroczony został dopuszczalny poziom średniorocznego stężenia tlenków azotu, pyłu zawieszonego PM 2,5 oraz PM 10.

Ocenę stanu jakości powietrza na terenie miasta Łodzi określa się w oparciu o dane zawarte w sporządzanej przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska Dwunastej rocznej ocenie jakości powietrza w województwie łódzkim, obejmującej 2017 rok.

Badania stanu jakości powietrza atmosferycznego prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska i objęły ocenę stężeń następujących zanieczyszczeń:

- pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm, nikiel,
- pod kątem spełnienia kryteriów ustalonych w celu ochrony roślin: dwutlenek siarki, tlenki azotu, ozon.

Wszystkie substancje, dla których prowadzone są pomiary stężeń oraz podlegające ocenie zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych,
- klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy ten margines jest określony,
- klasa D1 - jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 - jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 519 z późn. zm.), ocenę jakości powietrza przeprowadza się w strefach, w tym w aglomeracjach.

Na potrzeby prowadzonych ocen jakości powietrza województwo łódzkie podzielone zostało na 2 strefy, zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 10 sierpnia 2012r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Miasto Łódź należy do strefy o kodzie PL1001.

Strefa ta została zaliczona:

- do klasy C ze względu na przekroczenie dopuszczalnych poziomów stężeń: pyłu zawieszonego PM10, benzo(α)pirenu oraz pyłu PM2,5, oraz dla zanieczyszczeń takich jak: arsen, kadm, ołów,

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

- do klasy A ze względu na dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ozon.

W przypadku ozonu (O₃) omawianą strefę zaliczono do klasy do klasy D2 ze względu na przekroczenie poziomu celu długoterminowego.

Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8 Wynikowa klasyfikacja dla strefy miasto Łódź dla poszczególnych zanieczyszczeń w 2017 roku (kryterium ochrona zdrowia)

Strefa	As (PM10)	BaP (PM10)	C ₆ H ₆	CO	Cd (PM10)	NO ₂	Ni (PM10)	O ₃	PM10	PM2,5	Pb (PM10)	SO ₂
Łódź	C	C	A	A	A	A	A	A	C	C	A	A

Dla strefy miasto Łódź nie przeprowadzono klasyfikacji z uwagi na kryteria określone w celu ochrony roślin.

Zaliczenie danej strefy do klasy C skutkuje koniecznością opracowania programu ochrony powietrza z uwagi na te rodzaje zanieczyszczeń, dla których jakość powietrza odpowiada kryteriom klasy C (tj. nie spełnia kryteriów jakościowych określonych dla klasy A).

Wszystkie zanieczyszczenia w obrębie strefy miasto Łódź, dla których przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń zostały stwierdzone na podstawie najnowszej oceny jakości powietrza w województwie łódzkim, obejmującej 2017 rok, co oznacza brak potrzeby jego aktualizacji.

5.1.4 Klimat

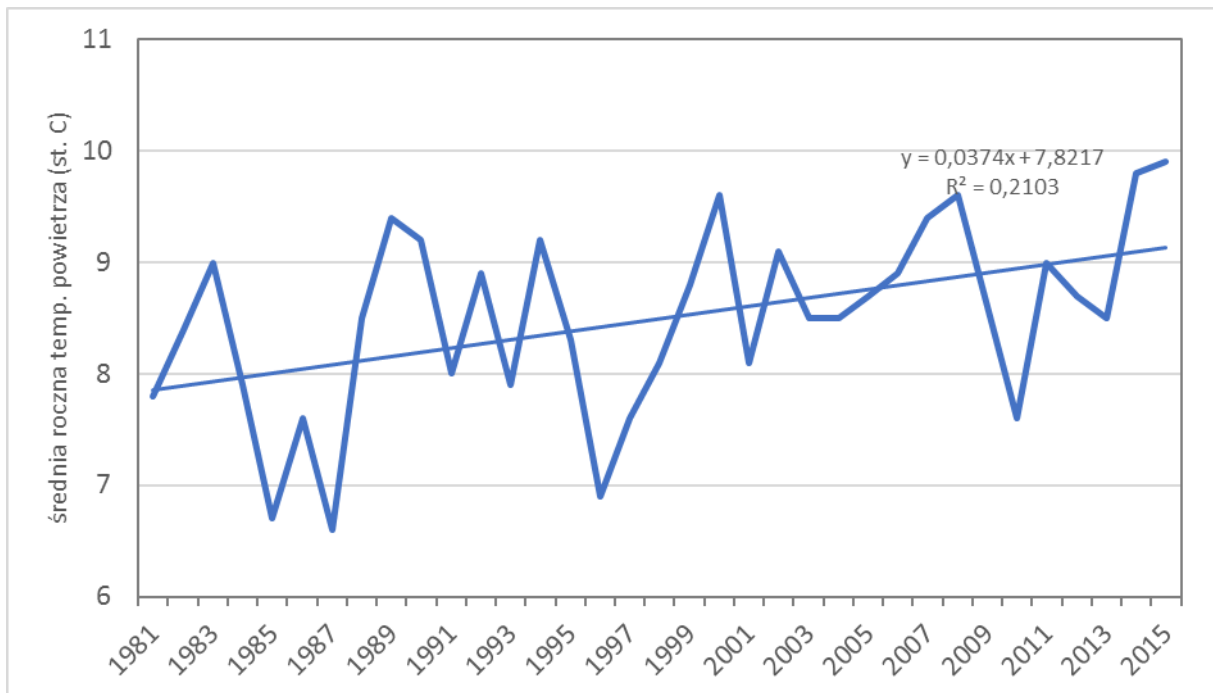
Pod względem naturalnych warunków klimatycznych obszar Łodzi wykazuje cechy charakterystyczne dla Niżu Polskiego (obszar oddziaływania wpływów oceanicznych z zachodu oraz kontynentalnych od wschodu). Położenie Łodzi w obrębie i u podnóża Wzniesień Łódzkich wywiera istotny modyfikujący wpływ na poszczególne składniki jej klimatu.

Warunki termiczne miasta

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,5°C. Maksymalna średnia temperatura miesięczna lipca wyniosła 23°C, a najniższa stycznia -11,9°C. Najcieplejszy okazał się rok 2015 z temperaturą 10,2°C. (Rysunek 1). W związku z postępującym ociepleniem klimatu średnia roczna temperatura powietrza wzrasta.

Ogólna monotonia warunków termicznych jest w obszarze miasta zakłócona zanieczyszczeniami wprowadzanymi do atmosfery, sztucznym ciepłem pochodzenia antropogenicznego i inercyjnym oddziaływaniem zabudowy miejskiej na wymianę ciepła. Całość tych czynników powoduje wzrost temperatury powietrza, szczególnie w strefie śródmieścia Łodzi. Zróżnicowanie klimatu lokalnego jest uwarunkowane głównie zwiększonym pochłanianiem promieniowania słonecznego przez powierzchnie sztuczne (dachy, asfalt, beton). Dużą rolę odgrywa zmniejszanie strat ciepła poprzez magazynowanie go przez mury budowli w ciągu dnia i powolne wypromieniowanie nocą.

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



Rysunek 1 Zmiany średniej rocznej temperatury powietrza w Łodzi (1981-2015), wraz z linią trendu

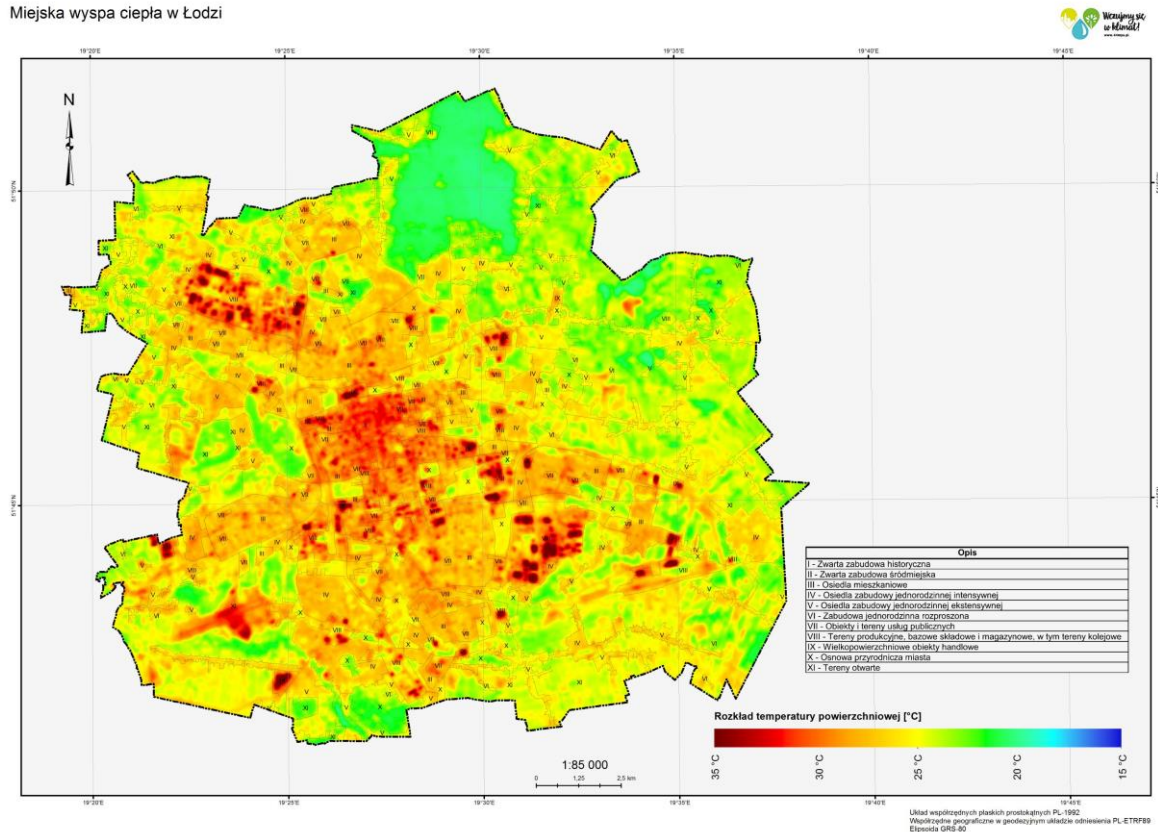
Zróznicowanie warunków termicznych na obszarze Łodzi można rozpatrywać poprzez analizę tzw. dni charakterystycznych do których zalicza się m.in. dni mroźne (temp. maksymalna $<0^{\circ}\text{C}$), oraz fale upałów i fale chłodu. W ciągu roku występuje ok. 35 dni mroźnych, natomiast w ostatnich latach jest ich zdecydowanie mniej. Z roku na rok wzrasta liczba fal upałów (w latach 1981-2015 – 26 przypadków), natomiast maleje liczba fal chłodów (1981-2015 - 66 przypadków). Według prognoz IPCC fale upałów będą dłuższe, bardziej dotkliwe i będą pojawiać się częściej (IPCC 2013). Zdecydowanie większą zmiennością warunków termicznych charakteryzuje się chłodna połowa roku, niż ciepła.

Miejska Wyspa Ciepła

Na terenie miasta Łodzi występuje zjawisko tzw. „wyspy ciepła”. Charakteryzuje się ono występowaniem zwiększonej, w stosunku do otoczenia miasta, średniej rocznej temperatury. Różnica średnich temperatur powierzchni w analizowanych obszarach wrażliwości miasta dochodzi niemalże do 7°C . Najwyższe temperatury powierzchni (średnio ponad $30,5^{\circ}\text{C}$) występowały na obszarze wielkopowierzchniowych obiektów handlowych, a także w centrum miasta, na obszarach zwartej zabudowy śródmiejskiej. Nieco niższe temperatury charakteryzują tereny produkcyjne, składowe w tym tereny kolejowe (z temperaturą powierzchni około 29°C). Niższymi temperaturami powierzchni, około 28°C , charakteryzują się osiedla mieszkaniowe (współczesna zabudowa blokowa), a także obiekty i tereny usług publicznych. Obszary zabudowy jednorodzinnej intensywnej charakteryzują się temperaturą powierzchni około 27°C , z kolei obszary zabudowy jednorodzinnej ekstensywnej temperaturą zbliżoną do 25°C . Taką samą temperaturą powierzchni można zaobserwować na obszarze zabudowy jednorodzinnej luźnej, a także na terenach osnowy przyrodniczej miasta. Podobne temperatury powierzchni na tych obszarach wynikają z faktu, że zabudowa jednorodzinna luźna jest w Łodzi zlokalizowana w większości na obrzeżach miasta. Tereny otwarte mają najniższą temperaturę powierzchni, w granicach 24°C .

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

Miejska wyspa ciepła w Łodzi

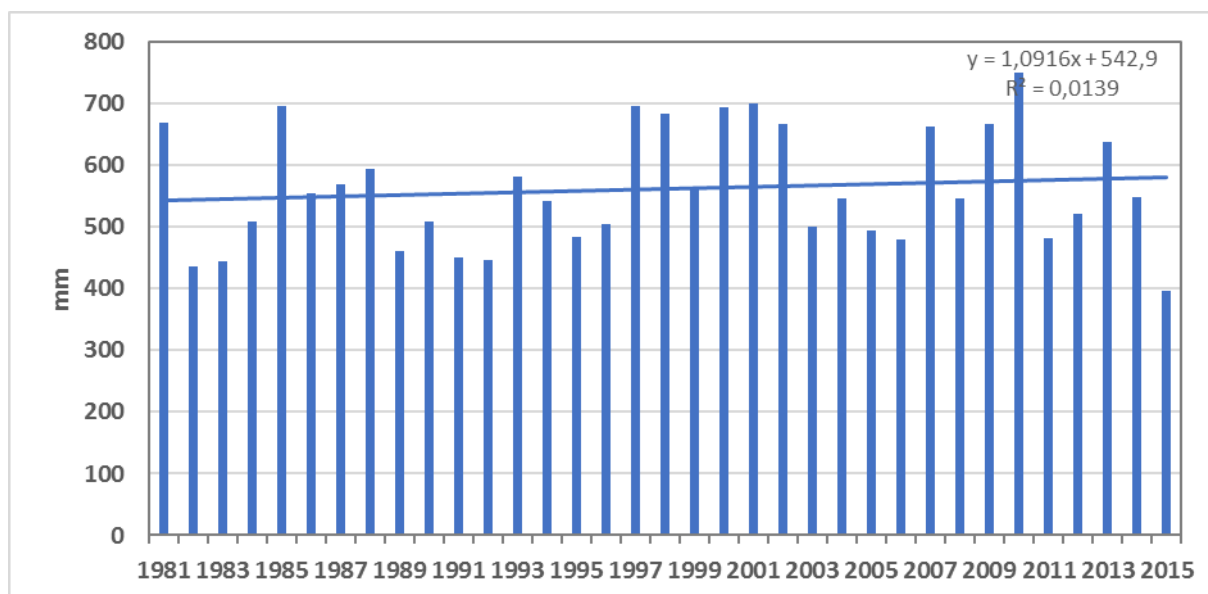


Rysunek 2 Powierzchniowa miejska wyspa ciepła na obszarze Łodzi

Warunki pluwalne miasta

Łódź dzięki swemu położeniu na skłonie powierzchni wyżynnej, eksponowanej na dominujące wiatry sektora zachodniego, otrzymuje największą w Polsce środkowej ilość opadów - rzędu 600 mm i więcej, zwłaszcza w strefie Wzniesień Łódzkich. Sąsiednie tereny wysoczyznowe otrzymują przeciętnie od 525 do 575 mm, zaś północne i zachodnie nizinne części obszaru zaledwie ok. 550 mm rocznie. Średnia roczna suma opadów w Łodzi wynosi 563 mm (Rysunek 3), przy czym maksymalne opady występują w lipcu, a najniższe w styczniu. W ostatnich latach obserwuje się wzrost zagrożeń wywołanych ekstremalnymi zjawiskami meteorologicznymi, takimi jak intensywne kilkudniowe opady deszczu o charakterze rozlewnym oraz krótkotrwałe deszcze ulewne i nawałne powodujące wezbrania i powodzie lokalne.

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



Rysunek 3 Przebieg rocznej sumy opadu atmosferycznego na stacji synoptycznej w Łodzi (1981-2015)

Niezwykle ważne jest również występowanie pokrywy śnieżnej, która występuje średnio od października do maja. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi ok. 54 dni. W Łodzi pokrywa śnieżna rzadko utrzymuje się bez przerw przez cały sezon zimowy. Ze względu na urozmaiconą rzeźbę terenu miasta, czas zalegania pokrywy śnieżnej w różnych rejonach miasta może bardzo się różnić. Z roku na rok liczba dni z pokrywą śnieżną maleje.

Warunki anemometryczne miasta i burze

Na terenie Łodzi dominują wiatry z sektora zachodniego (szczególnie W i SW) oraz w nieco mniejszym stopniu z sektora wschodniego (głównie E i SE). Taki układ wiatrów jest korzystny dla Łodzi zbudowanej generalnie na osi północ-południe, a więc prostopadłej do najczęstszych kierunków przemieszczania się mas powietrza. Na wiatry wiejące z kierunków północnego i północno-wschodniego modyfikujący wpływ ma rzeźba terenu (Wzniesienia Łódzkie osłabiają prędkości wiatrów wiejących z tych kierunków). Liczba dni w roku nie stwarzających warunków do przewietrzania dolnych warstw powietrza sięga aż 90%¹³.

Średnia roczna liczba dni z burzą w Łodzi wynosi 23. Burze mogą występować przez cały rok, jednak od grudnia do marca zjawisko jest incydentalne, a maksimum przypada od czerwca do września. Zjawisku burzy często towarzyszy opad gradu, jednak zalicza się on do zjawisk lokalnych, bardzo trudnych do prognozowania.

5.1.5 Zasoby wód

Wody powierzchniowe

Łódź leży na wododziale Wisły i Odry, zaś układ hydrograficzny miasta ma charakter odśrodkowy. Łódź jest odwadniana przez dopływy Pilicy, płynące w kierunku południowym, Bzurę i jej dopływy kierujące się na północ (dorzecze Wisły). Ponad 73% obszaru miasta leży w zlewni Neru – dopływu Warty (dorzecze Odry). Rzeka ta i jej dopływy odwadniają południowo-zachodnią część aglomeracji

¹³ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, 2010

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

łódzkiej. Na terenie miasta wyróżnić można 19 rzek, a ich łączna długość wynosi 115 km oraz 20 dopływów w większości bezimiennych cieków, o łącznej długości ponad 40 km:

- Zlewnia Odry: Ner, Gadka, Jasień, Olechówka, Augustówka, Karolewka, Łódka, Bałutka, Jasieniec i Dobrzyńka.
- Zlewnia Wisły: Bzura, Łagiewniczanka, Sokołówka, Wrząca, Brzoza, Aniołówka, Zimna Woda, Młynówka, Miazga.

Większość cieków należących do zlewni Wisły wpływa do niej za pośrednictwem Bzury, jedynie Miazga jest dopływem Wolbórki, wpływającej do Pilicy – bezpośredniego dopływu Wisły. Cieki zlewni Odry najpierw (pośrednio lub bezpośrednio) wpływają do Neru, a ten wpada do Warty – dopływu Odry¹⁴.

Większość z tych cieków w wyniku działalności człowieka uległa znacznej degradacji. Ich koryta utraciły naturalny charakter, zostały wybetonowane albo przykryte. Było to związane ze zurbanizowaniem terenu oraz z gospodarczym wykorzystaniem wód. Obecni spośród łódzkich rzek jedynie Ner i Bzura na całej długości prowadzą wody w sposób ciągły i mają naturalne przepływy.

Znaczącą rolę w gospodarce wodnej Łodzi odgrywają zbiorniki małej retencji – stawy i niewielkie sztuczne zbiorniki. Ich sumaryczna powierzchnia przekracza 66,4 ha. Stanowią one bazę rekreacyjną, dają możliwość utrzymania odpowiedniego zwierciadła wód podziemnych oraz korzystnego kształtowania mikroklimatu. Zbiorniki te odgrywają także ważną rolę w retencji wód deszczowych, ograniczając możliwość wystąpienia powodzi w tym rejonie¹⁵.

¹⁴ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, Łódź, 2018

¹⁵ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, Łódź, 2010

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

Tabela 9 Jednolite części wód powierzchniowych

Nazwa JCWP	Kod JCWP	Status JCWP	Stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia celów	Uzasadnienie odstępstwa	Presja
Bzura od źródeł do Starówki	PLRW200017272138	naturalna	zły	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. W programie działań zaplanowano działanie obejmujące przegląd pozwoleń wodnoprawnych (przegląd pozwoleń wodnoprawnych na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi przez użytkowników w zlewni JCWP z uwagi na zagrożenie osiągnięcia celów środowiskowych, zgodnie z art. 136 ust. 3 ustawy – Prawo wodne), mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027. W zlewni JCWP występuje również nierozpoznana presja - konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych	W zlewni JCWP występuje presja komunalna.

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

Nazwa JCWP	Kod JCWP	Status JCWP	Stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia celów	Uzasadnienie odstępstwa	Presja
Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina	PLRW2000172546329	naturalna	zły	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które są wystarczające, aby zredukować tę presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.	W zlewni JCWP występuje presja komunalna.
Ner do Dobrzyńki	PLRW600017183229	SZCW	zły	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.	W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości.
Łódka	PLRW600017183232	SZCW	zły	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które są wystarczające, by zredukować presję w zakresie wystarczającym do osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.	W zlewni JCWP występuje presja komunalna.

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

Nazwa JCWP	Kod JCWP	Status JCWP	Stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia celów	Uzasadnienie odstępstwa	Presja
Jasieniec	PLRW600016183234	SZCW	zły	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które są wystarczające, aby zredukować tą presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.	W zlewni JCWP występuje presja komunalna.
Lubczyna	PLRW600017183238	NAT	zły	zagrożona	2021	brak możliwości technicznych. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które nie są wystarczające, aby zredukować tą presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. W związku z powyższym wskazano również działania uzupełniające, obejmujące przeprowadzenie pogłębionej analizy presji w celu zaplanowania działań ukierunkowanych na redukcję fosforu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.	W zlewni JCWP występuje presja komunalna.

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

Nazwa JCWP	Kod JCWP	Status JCWP	Stan JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Termin osiągnięcia celów	Uzasadnienie odstępstwa	Presja
Jasień	PLRW6000171832189	SZCW	zły	zagrożona	2021	Brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z prowadzonymi w latach 2014-2015 badaniami monitoringowymi możliwe będzie w roku 2016 przeprowadzenie oceny rzeczywistego stanu i zagrożenia JCWP. W przypadku potwierdzenia złego stanu wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności.	Nierozpoznana.
Ner od Dobrzyńki do Zalewki	PLRW600020183235	SZCW	zły	zagrożona	2027	Brak możliwości technicznych. W programie działań zaplanowano działanie obejmujące przegląd pozwoleń wodnoprawnych wskazać pełną nazwę działania zgodnie z aPWŚK, mające na celu szczegółowe rozpoznanie i w rezultacie ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dla dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia tego działania, następnie konkretnych działań naprawczych, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027.	W zlewni JCWP występuje presja komunalna.

Infrastruktura przeciwpowodziowa¹⁶

Część rzek na obszarze miasta stwarza zagrożenie powodzią. Poza zagrożeniami powodziowymi, część terenów Łodzi jest narażona na podtopienia wynikające z gromadzenia się w zagłębieniach terenu wód opadowych. Część z nich to miejsca zalewane po ulewach, koncentrujące się głównie w strefie zurbanizowanej miasta. Zasięg podtopień zależy głównie od ilości opadów oraz lokalnych warunków spływu wód, często jest efektem niewystarczającej przepustowości kanalizacji deszczowej. Część obserwowanych na terenie miasta podtopień jest związana z płytkim zaleganiem wód gruntowych (są to głównie tereny nawiązujące do przebiegu obniżeń dolinnych, w których stwierdzono występowanie wód gruntowych do 2 m p.p.t.).

W zasięgu wód powodziowych o prawdopodobieństwie 1% znajdują się m.in. tereny z zabudową mieszkaniową w zachodniej części ul. Łaskowice (dolina Neru i Dobrzyńki), tereny z zabudową mieszkaniową i przemysłową w dolinie Bałutki, na odcinku od obecnego początku rzeki (wylot kanału deszczowego przy ul. Pułaskiego do ul. Namiotowej) oraz w dolinie Olechówki na długim jej odcinku – od ul. Obszernej do ujścia. Poważny problem dla funkcjonowania miasta stanowią zagrożenia związane z podtopieniami pojawiającymi się podczas nawalnych opadów – dotyczą prawie wyłącznie terenów intensywnie zurbanizowanej części miasta (problemy z szybkim odprowadzaniem wód opadowych skutkują podtapianiem głównych skrzyżowań).

Pozytywną rolę w zapobieganiu wystąpienia zagrożenia powodzią lub podtopieniami odgrywają zbiorniki wodne. Ich lokalizacja na ciekach bądź w ich sąsiedztwie daje możliwość zatrzymania części wód opadowych. Wojewódzki Program Małej Retencji dla województwa łódzkiego, opracowany w 2006 roku i zaktualizowany w 2010 roku, przewiduje na terenie miasta lokalizację 37 zbiorników wodnych, w tym 13 zbiorników na rzekach w zlewni Bzury i 24 na rzekach w zlewni Neru, o łącznej powierzchni 144,05 ha. Większość stanowią zbiorniki poniżej 5 ha powierzchni. Wszystkie, poza dwoma („Rzemieślnicza Górny” i „Rzemieślnicza Dolny” na rzece Olechówce), zaprojektowano jako przepływowe. W latach 2006-2012, w ramach Programu, zrealizowano i oddano do użytku sześć zbiorników retencyjnych o łącznej powierzchni około 6 ha – trzy na rzece Sokołównie (Żabieniec, Staw Wasiaka, Wycieczkowa), dwa na rzece Łódce (Wojska Polskiego, Oblęgarska) i jeden na rzece Olechówce (Rzemieślnicza Dolny). Do realizacji pozostało łącznie 30 zbiorników. W granicach administracyjnych Łodzi znajdują się tereny użytkowane rolniczo, które zostały poddane zabiegom melioracyjnym. Zabiegi melioracyjne wykonywane na terenie miasta służyły wyłącznie odwodnieniu terenów, nigdy nie były podejmowane w celach ich nawadniania. Sieć urządzeń melioracyjnych na terenach, które zostały przeznaczone na cele nierolnicze, została albo zupełnie zniszczona albo stała się odbiornikiem wód deszczowych. Szacuje się, że melioracjami objęto około 1000 ha powierzchni miasta, są to głównie użytki rolne w dolinach rzecznych: Zimnej Wody, Jasieńca, Łódki, ciek z Rypułtovic i ciek z Bronisina.

Wody podziemne

Zgodnie z najnowszym podziałem kraju na tereny jednolitych części wód podziemnych, Łódź położona jest na obszarach oznaczonych:

- JCWPd nr 72 (centralna, południowa i zachodnia część miasta)
- JCWPd nr 63 (północna część miasta)

¹⁶ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, Łódź, 2018

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

- JCWPd nr 84 (wschodnia część miasta)¹⁷.

Na terenie Łodzi wydzielono 4 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP). W ich granicach zostały wyodrębnione strefy wymagające najwyższej ochrony (ONO) i wymagające wysokiej ochrony (OWO)¹⁸:

- GZWP 403 Brzeziny – Lipce Reymontowskie – zbiornik czwartorzędowy o pow. 726 km², o strefie OWO – 517 km²
- GZWP 401 Niecka Łódzka – zbiornik kredowy o pow. 1875 km², pow. ONO wynosi 311 km² zaś pow. OWO wynosi 600 km²
- GZWP 404 Koluszki-Tomaszów – zbiornik jurajski o pow. 1100 km², pow. ONO wynosi 300 km² zaś pow. OWO wynosi 87 km²
- GZWP 402 Stryków – zbiornik jurajski o pow. 260 km², w całości objęty ochroną OWO.

Wody podziemne stanowią obecnie główne źródło zaopatrzenia mieszkańców i przemysłu w wodę. W 1999 roku ich zasoby eksploatacyjne szacowano na 110,0 tys. m³/d, z czego 52,0 tys. m³/d stanowiły wody w utworach czwartorzędowych, 5,7 tys. m³/d w utworach trzeciorzędowych, zaś 53,0 tys. m³/d wody w utworach dolnej i górnej kredy. Dodatkowo do zasilania wodociągów w Łodzi wykorzystywane są także ujęcia w okolicach Rokicin (o zdolności produkcyjnej ok. 35 tys. m³/d) i Bronisławowa (o zdolności produkcyjnej ok. 50 tys. m³/d). Miejska sieć wodociągowa zaopatruje 99% mieszkańców Łodzi.

Tabela 10 Jednolite części wód podziemnych¹⁹

Kod jednostki	Nr JCWPd	Stan ilościowy	Stan chemiczny	Stan JCWPd	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Przyczyny zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych
PLGW 600072	72	dobry	dobry	dobry	niezagrożona	nie dotyczy
PLGW 200063	63	dobry	dobry	dobry	niezagrożona	nie dotyczy
PLGW 200084	84	dobry	dobry	dobry	niezagrożona	nie dotyczy

Jakość wód powierzchniowych

Jakość wód łódzkich rzek ulega systematycznie powolnej poprawie, ale nadal ładunek zanieczyszczeń wprowadzanych do wód jest znaczny. Najistotniejszym źródłem zanieczyszczeń pochodzących z terenu Łodzi, odprowadzanych do wód powierzchniowych, są ścieki komunalne. Jedną z głównych przyczyn znacznego zanieczyszczenia wód powierzchniowych na terenie miasta jest funkcjonowanie tzw. przelewów burzowych – odprowadzające w czasie deszczy nawalnych nadmiar mieszaniny ścieków deszczowych i sanitarnych bezpośrednio do odbiornika – rzeki. Złe warunki sanitarne wód w rzekach i ciekach łódzkich, poza negatywnym wpływem na życie biologiczne terenów dolinnych,

¹⁷ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, 2010

¹⁸ Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

¹⁹ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry
 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły

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

wpływają ograniczająco na możliwości swobodnego gospodarowania przestrzenią (m.in. uniemożliwiają prowadzenie działań renaturalizacyjnych w obszarze centralnym miasta)²⁰.

²⁰ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, Łódź, 2018

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

Tabela 11 Jakość wód powierzchniowych w obrębie JCWP zlokalizowanych w punktach sieci krajowej w Łodzi²¹

Kod jcwp	Nazwa jcwp	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1 - 3.5)	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne (3.6)	Klasyfikacja stanu / potencjału ekologicznego		Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu jcwp
					Klasa	Stan / potencjał ekologiczny		
PLRW200017272138	Bzura od źródeł do Starówki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły
PLRW2000172546329	Wolbórka od źródeł do Dopływu spod Będzelina	3	>2	b.d.	3	Umiarkowany stan ekologiczny	Stan chemiczny poniżej dobrego/ dobry	Zły
PLRW600017183229	Ner do Dobrzyńki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.
PLRW600017183232	Łódka	5	>2	b.d.	5	Zły potencjał ekologiczny	b.d.	Zły
PLRW600016183234	Jasieniec	5	>2	b.d.	5	Zły potencjał ekologiczny	b.d.	Zły
PLRW600017183238	Lubczyna	2	>2	b.d.	3	Umiarkowany stan ekologiczny	b.d.	Zły
PLRW6000171832189	Jasień	5	>2	b.d.	5	Zły potencjał ekologiczny	b.d.	Zły
PLRW600020183235	Ner od Dobrzyńki do Zalewki	b.d.	b.d.	2	b.d.	b.d.	Stan chemiczny poniżej dobrego	Zły

²¹ WIOŚ Łódź, Tabela – ocena jcwp 2017 (xlsx)

Jakość wód podziemnych²²

GZWP 401 - w granicach zbiornika prawie w całości znajduje się miasto Łódź. Jakość wód poziomu zbiornikowego w rejonach gdzie jest on ujmowany, jest ogólnie dobra i z reguły lepsza niż w poziomach wyżej leżących. Świadczy to o stosunkowo słabym wpływie antropopresji na jakość tych wód i dobrej izolacji poziomu. W obrębie GZWP nr 401 dominuje wykorzystanie terenu na potrzeby rolnicze. Średni udział wykorzystania gleb na potrzeby rolnicze wynosi w poszczególnych gminach w obrębie zbiornika 60%. Lasy pokrywają blisko 20 % terenu zbiornika. Przyjmuje się, że wpływ zinventaryzowanych obiektów mogących stanowić potencjalne zagrożenie na jakość wód zbiornika jest znikomy i praktycznie ograniczony do niewielkich obszarów w strefie wychodni podkenozoicznych poziomu zbiornikowego. Ochrona zbiornika jest ukierunkowana przede wszystkim na nie pogorszenie stanu ilościowego i jakościowego wód w zbiorniku przez nadmierne eksploataowanie wód do celów przemysłowych, jak to miało miejsce w XX w. w związku z rozwojem przemysłu włókienniczego w aglomeracji łódzkiej.

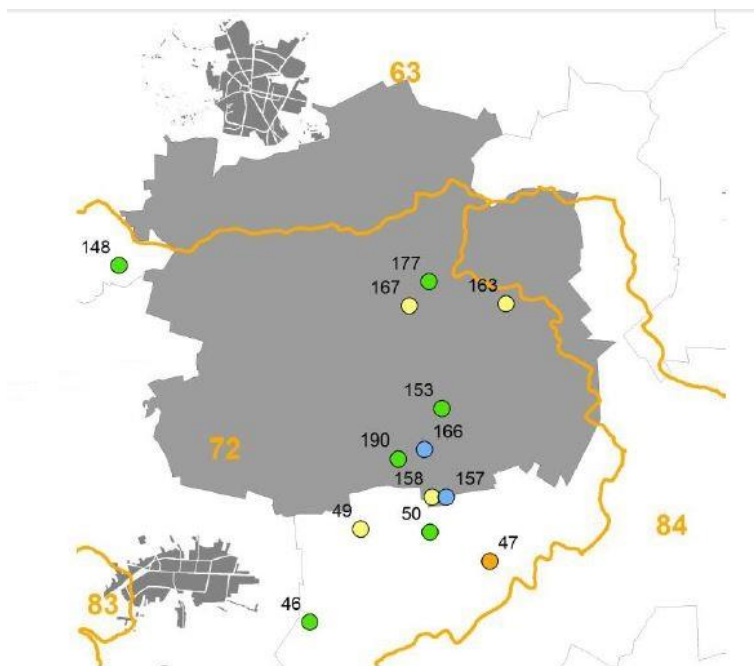
GZWP nr 402 – jakość wód podziemnych jest na ogół dobra (klasa II). Lokalnie stwierdzono obecność podwyższonych stężeń niektórych związków chemicznych, co wskazuje na antropogeniczny, punktowy charakter zanieczyszczenia wód podziemnych. Obszar zbiornika znajduje się na terenie zróżnicowanym pod względem zagospodarowania przestrzennego, południowa część zbiornika stanowi obszar bardziej uprzemysłowiony i zaludniony niż część północna o charakterze typowo rolniczym. Największy udział na obszarze GZWP nr 402 zajmują grunty użytkowane rolniczo (81 % powierzchni zbiornika).

GZWP nr 403 – pod względem chemizmu wody charakteryzują się dość dobrą jakością. W części zbiornika gdzie nie ma on izolacji od powierzchni można zaobserwować większą kwasowość wód oraz podwyższone stężenia siarczanów, chlorków i związków azotu. Stopniowe zakwaszenie wód jest wskaźnikiem postępującej antropopresji. Można przypuszczać że zakwaszenie wód podziemnych będzie powoli postępowało zwłaszcza w rejonach zurbanizowanych i strefach zwartej zabudowy wiejskiej. Główną przyczyną zasolenia wód jest nieuregulowana lub niewłaściwie prowadzona gospodarka ściekami. Zwiększone stężenia jonów azotu świadczą o zanieczyszczeniu ściekami bytowymi bądź hodowlanymi.

GZWP nr 404 – jakość wód jurajskiego poziomu wodonośnego mieści się w klasach I-III, czyli jest to tzw. dobry stan chemiczny. Parametry jakości wód podziemnych są kształtowane przez naturalne procesy zachodzące w warstwie wodonośnej lub zaznacza się jedynie słaby wpływ działalności człowieka. Na znacznym obszarze, dzięki obecności w nadkładzie osadów słabo przepuszczalnych, wody są chronione w sposób naturalny przed antropopresją, a jakość wód powinna być stabilna w czasie. Największą część zbiornika (67%) zajmują obszary użytkowane rolniczo: grunty orne, sady, łąki i pastwiska. Lasy stanowią ok. 26% powierzchni zbiornika i są one bardzo nierównomiernie rozmieszczone. Obszary obejmujące zwartą zabudowę miejską i wiejską obejmują ok. 5,5% powierzchni zbiornika.

²² Informator PSH, Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2017

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



Rysunek 4 Rozmieszczenie punktów pomiarowych wód podziemnych wyznaczonych w ramach monitoringu regionalnego w zakresie monitoringu diagnostycznego w 2017 r. na terenie łodzi

Tabela 12 Jakość wód podziemnych w 2017 roku w punktach pomiarowych w łodzi²³

Numer punktu pomiarowego	Nr JCWPd	Klasa jakości 2017
153	72	II
157		I
158		III
163		III
165		b.d.
166		I
167		III
177		II
190		II

Jak wynika z przedstawionych informacji, wody podziemne w punktach 157 i 166 spełniały kryteria jakościowe określone dla I klasy jakości, w lokalizacjach: 153, 177, 190 dla II klasy jakości natomiast w punktach 158, 163, 167 dla III klasy jakości, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryterium i sposobu oceny stanu jednolitych części

²³ Sprawozdanie z monitoringu regionalnego zwykłych wód podziemnych na terenie województwa łódzkiego w 2017 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi, Łódź, 2018

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

wód podziemnych (Dz.U. z 2016 r. poz. 85). Wyniki badań monitoringowych jakości wód podziemnych przeprowadzonych w kontrolnych na terenie Łodzi wykazały, iż jakość ujmowanych w nich wód jest dobra, nie stwierdzono występowania wód niezadowolającej ani złej jakości¹⁹⁷. Odporność poziomów wodonośnych na zanieczyszczenia jest uzależniona od wielu czynników: rodzaju ośrodka wodonośnego, (porowy, szczelinowy), rodzaju izolacji poziomu wodonośnego, jej ciągłość, głębokości do lustra wody, obecności i rodzaju ognisk zanieczyszczeń, a także dostępności terenu (obszary leśne są najmniej podatne na zanieczyszczenia).

5.1.6 Gospodarka ściekowa

Długość sieci kanalizacyjnej wg informacji ŁSI sp. z o.o. w 2016 r. wynosiła 2074,6 km. Z tego sieć sanitarna stanowiła 33%, ogólnospławna 20%, deszczowa 28%, a przyłączenia do nieruchomości 19%. W 2015 r. z sieci kanalizacyjnej korzystało 87,4% mieszkańców. Ścieki odprowadzane z obszaru miasta oczyszczane są w Grupowej Oczyszczalni Ścieków – Łódź sp. z o.o., która oczyszcza 51% wszystkich ścieków województwa łódzkiego.

5.1.7 Walory przyrodnicze i chronione elementy środowiska

System obszarów i obiektów prawnie chronionych

Na terenie Miasta Łodzi ustanowiono następujące formy ochrony przyrody:

Rezerwy Przyrody²⁴

Polesie Konstantynowskie

Utworzony 23 marca 1930 r. na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa nr 98 z dnia 12.05.1954 r. Jeden z pierwszych leśnych rezerwatów przyrody utworzony w dużym mieście, powierzchnia wynosi 9,8 ha. Charakteryzuje go wilgotność gleby, która dzieli las na 3 zespoły: grąd, łęg jesionowo-olszowy i ols. Rezerwat utworzony został w celu ochrony ocalałego fragmentu naturalnego ekosystemu leśnego. Na terenie rezerwatu znajdują się 2 pomniki przyrody ożywionej:

- dąb szypułkowy o obwodzie 520 cm,
- kilkupniowa olsza czarna o obwodach pni: 155, 145 i 145 cm.

W skład drzewostanu rezerwatu wchodzi: olsza czarna, grab, dąb szypułkowy, lipa drobnolistna, klon zwyczajny, jawor, wiąz polny, czeremcha oraz brzoza brodawkowata. Istotnym elementem przyrody na terenie rezerwatu jest bluszcz pospolity, typowy gatunek dla klimatu subatlantyckiego wilgotnego i ciepłego. Rezerwat ten stanowi również istotne źródło informacji o rozwoju zbiorowisk leśnych w warunkach silnej antropopresji.

Las Łągiewnicki

Utworzony 12 listopada 1996 r. na mocy Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 12.11.1996 r., powierzchnia wynosi 69,85 ha. Celem ochrony w rezerwacie jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych oraz krajobrazowych fragmentu lasu wraz z występującymi na jego terenie fitocenozy różnorodnych postaci grądu i dąbrowy świetlistej. Na terenie rezerwatu występują cenne gatunki chronione między innymi:

- Wawrzynek wilczytko (*Daphne mezereum*)

²⁴ Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

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

- Naparstnica zwyczajna (*Digitalis grandiflora*)
- Pełnik europejski (*Trollius europaeus*)
- Gnieźnik leśny (*Neottia nidus-avis*)
- Listera jajowata (*Listera ovata*)

Rezerwat Las Łagiewnicki posiada duże znaczenie dydaktyczne, stanowi istotny obiekt edukacji ekologicznej. Na jego terenie znajdują się ponad 200 letnie drzewostany.

Parki krajobrazowe²⁵

Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich

Utworzony został 31 grudnia 1996 r. na mocy uchwały Nr LV/1545/10 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 27.04.2010 r. Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich znajduje się w obrębie makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich i zajmuje powierzchnię 11 580 ha, a powierzchnia otuliny wynosi 3 083 ha (na terenie miasta Łodzi PKWŁ zajmuje powierzchnię 1 676 ha). Park ten położony jest pomiędzy Łodzią, Brzezunami i Strykowem. Zajmuje on obszar administracyjny 2 miast (Łodzi i Brzeziny) oraz 5 gmin (Nowosolna, Stryków, Brzeziny, Dmosin i Zgierz). Na terenie Parku znajdują się 71 gatunki roślin zaliczonych do listy zagrożonych w skali regionu, kilka znajdujących się w „Polskiej czerwonej księdze roślin” oraz 39 gatunków roślin prawnie chronionych, w tym 24 podlegających ochronie ścisłej.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe²⁶

Na terenie miasta znajduje się 5 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych, o łącznej powierzchni 957,99 ha. Należą do nich:

- Sucha dolina w Moskulach (161,88 ha)
- Źródła Neru (134,07 ha)
- Ruda Willowa (225,23 ha)
- Międzyrzecze Neru i Dobrzyńki (217,02 ha)
- Dolina Sokołówny (219,78 ha).

Użytki ekologiczne²⁷

Obecnie na terenie miasta znajduje się 15 użytków ekologicznych o łącznej powierzchni 113,843 ha. Należą do nich:

- Międzyrzecze Bzury i Łagiewniczanki (32,42 ha)
- Stawy w Nowosolnej (15,95 ha)
- Łąka w Wiączyńcu (1,40 ha)
- Stawy w Mieszkach (6,77 ha)
- Jezioro Wiskitno (6,88 ha)
- Mokradła Brzozy (2,51 ha)
- Międzyrzecze Sokołówny i Brzozy (2,04 ha)
- Mokradła przy Pomorskiej (0,61 ha)
- Łąki na Modrzewiu (2,93 ha)

²⁵ Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

²⁶ Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

²⁷ Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

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

- Dolina dolnej Wrzącej (10,13 ha)
- Olsy na Żabieńcu (4,67 ha)
- Majerowskie Pole (6,78 ha)
- Olsy nad Nerem (14,61 ha)
- Majerowskie Błota (6,14 ha)
- Źródłiska na Mikołajewie (0,5 ha).

Pomniki przyrody²⁸

Na terenie Łodzi za pomniki przyrody uznano, wg danych Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Łodzi (stan na 19.05.2017 r.), 295 obiektów w tym:

- 285 pojedynczych drzew – największe ich nagromadzenie obejmuje tereny strefy śródmiejskiej, są to głównie dęby szypułkowe, lipy drobnolistne, klony i buki;
- 2 stanowiska bluszczu kwitnącego – jeden okaz przy ul. Kilińskiego 101 oraz stanowisko w parku pomiędzy Al. Politechniki a ulicami: Piękną, Rejtana i Felsztyńskiego (Parku im. Rejtana), gdzie na drzewach rośnie 25 okazów bluszczu;
- 3 aleje drzew – aleja klonów srebrzystych w Parku im. Piłsudskiego, aleja lipowa w Ogrodzie Botanicznym, aleja klonów srebrzystych na odcinku drogi krajowej nr 71;
- 1 grupa drzew – 14 klonów srebrzystych w Parku im. Piłsudskiego;
- 3 głązy narzutowe – 1 granit w Parku im. Sienkiewicza, 2 granity w Parku im. Staszica;
- 6. park „Źródłiska I” i „Źródłiska II” – zbiorowy pomnik przyrody, najstarszy zabytkowy park łódzki, założony w 1840 roku.

Najsilniej reprezentowana jest grupa rodzimych gatunków drzew – 201 okazów. Wśród nich największy udział mają: dąb szypułkowy, lipa drobnolistna i buk zwyczajny. Największa koncentracja obiektów pomnikowych występuje na terenie parków: im. M. Klepacza (21 obiektów), im. H. Sienkiewicza (21), im. A. Mickiewicza (21) oraz im. St. Poniatowskiego (16), im. J. Piłsudskiego (14), im. J. Kilińskiego (14). Pozostałe rozproszone są na terenie całego miasta, przy czym obszar ich koncentracji przypada na strefę zurbanizowaną miasta²⁹.

Zieleń miejska

Obecnie w Łodzi istnieje 39 parków miejskich (14 obiektów to parki zabytkowe) – 38 administrowanych jest przez Zarząd Zieleni Miejskiej, jeden został użyczony Politechnice Łódzkiej (Park zabytkowy im. Klepacza) – o łącznej powierzchni wynoszącej 493 ha. Największym parkiem jest park im. J. Piłsudskiego (168,73 ha), a najmniejszym park przy ul. Skrzywana (0,88 ha). Skwery i zieleńce miejskie (administrowane przez Zarząd Zieleni Miejskiej) zajmują powierzchnię 77, 6 ha. Większość parków koncentruje się wewnątrz granicy kolei obwodowej, a niewielka ich ilość w ramach dużych osiedli mieszkaniowych powstałych w latach 70-tych XX wieku. O nierównomiernym rozkładzie parków w przestrzeni miasta zadecydował głównie aspekt historyczny rozwoju przemysłowej Łodzi. Parki utworzone w ostatnich latach, powstały głównie w sąsiedztwie terenów zabudowy jednorodzinnej lub nowopowstałych osiedli mieszkaniowych wielorodzinnych³⁰.

²⁸ Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

²⁹ Prognoza oddziaływania na środowisko do projektu SUIKZP Miasta Łodzi, 2017

³⁰ Prognoza oddziaływania na środowisko do projektu SUIKZP Miasta Łodzi, 2017

Lasy

Wskaźnik lesistości dla miasta od kilku lat utrzymuje podobną wielkość i na koniec 2015 roku kształtował się na poziomie 9,4%. W 2015 roku powierzchnia gruntów leśnych wynosiła 2756,8 ha i w porównaniu z 2010 rokiem zmalała o około 52 ha (w tym 51 ha to lasy prywatne). Ponad połowę powierzchni zajmują lasy publiczne (61%) – stanowią własność Skarbu Państwa (239,95 ha) lub własność gminy (1461,92 ha), pozostałe to lasy prywatne – 1044,29 ha. Zarządcą większości lasów Skarbu Państwa są Lasy Państwowe (Nadleśnictwo Grotniki i Nadleśnictwo Brzeziny)³¹.

Na terenie miasta wśród lasów o charakterze naturalnym i półnaturalnym dominuje grupa mezofilnych lasów liściastych z przewagą dębów. Warto zaznaczyć, że lasy te zajmują najczęściej siedliska świeże i żyzne. Najczęściej spotykane są tu grądy, czyli lasy dębowolipowo-grabowe. Na terenie największego w Łodzi kompleksu leśnego, Lesie Łągiewnickim o powierzchni 1205 ha, na przesuszonych glinach zwałowych zachował się zespół roślinności subatlantyckiej ubogiej florystycznie fitocenozy dąbrowy kwaśnej (*Calamagrosito-Quercetum petraeae*). Na terenie Lasu Łągiewnickiego, stanowiącego fragment Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich, spotykana jest grupa higrofilnych lasów liściastych, w których dominującą rolę pełni olcha czarna (*Alnus glutinosa*). Najślabiej reprezentowane na terenie miasta są bory mieszane i sosnowe, związane jest to z małą ilością podłoży piaszczystych. Jediną ostoją boru mieszanego sosnowo-dębowego (*Quercus robur-Pinetum*), są mezotroficzne siedliska Lasu Łągiewnickiego³².

5.1.8 Klimat akustyczny

Największy problem w województwie łódzkim stanowi hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy). Który staje się jednym z głównych czynników degradujących środowisko. Klimat akustyczny na terenie miasta Łodzi kształtuje w znacznej mierze ruch komunikacyjny. Na jego mają wpływ przede wszystkim:

- natężenie ruchu komunikacyjnego,
- udział transportu ciężkiego w strumieniu ruchu,
- prędkość pojazdów,
- nachylenie drogi,
- stan nawierzchni oraz płynność ruchu.

Opracowano także *Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013 - 2018*, celem którego było wskazanie działań prowadzących do ograniczenia emisji hałasu do środowiska, a tym samym poprawa komfortu życia mieszkańców. Dokument został przyjęty Uchwałą Nr XCI/1610/10 z dnia 07.07.2010 r. W dokumencie tym wskazano obszary narażone na ponadnormatywne oddziaływanie akustyczne od różnych źródeł występujących na terenie miasta (drogi, koleje, tramwaje, zakłady przemysłowe i instalacje). Zaplanowano działania ograniczające emisję hałasu m. in. w zakresie eliminacji ruchu tranzytowego z obszarów o gęstej zabudowie, budowy ekranów akustycznych, stosowania nawierzchni o dobrych parametrach akustycznych, wprowadzenia inteligentnych systemów transportowych. Stwierdzono, że dominującym źródłem hałasu na terenie miasta Łodzi, jest hałas drogowy.

Podstawą merytoryczną opracowania Programu ochrony środowiska przed hałasem dla m. Łodzi jest Mapa akustyczna Łodzi na lata 2012 – 2017. Mapa akustyczna Łodzi na lata 2012 – 2017 została opracowana na zlecenie Urzędu Miasta w Łodzi w 2012 r., przez konsorcjum firm DHV Polska Sp. z o.o. oraz AkustiX Sp. z o.o w ramach umowy nr DIL-OŚR-VI.272.1.2012 z dnia 26 kwietnia 2012 roku.

³¹ Prognoza oddziaływania na środowisko do projektu SUIKZP Miasta Łodzi, 2017

³² Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

Hałas drogowy³³

Dominującym źródłem hałasu na terenie Łodzi, zarówno w zakresie obszaru oddziaływania, jak i wielkości narażenia jest hałas drogowy.

Położenie Łodzi w centrum Polski stwarza możliwość włączenia się do planowanej Transeuropejskiej Sieci Transportowej łączącej państwa członkowskie Unii Europejskiej. Spośród dziesięciu głównych korytarzy sieci TEN (Trans - European Network) przez Łódź i w sąsiedztwie Łodzi przebiegają dwa korytarze:

- Korytarz II – Berlin – Poznań – Warszawa – Mińsk – Moskwa, który obejmuje:
 - DK 2 (E30) i rozpoczętą realizację autostrady A2,
 - magistralę kolejową E20 Berlin–Kunowice–Warszawa– Terespol z obwodnicą towarową CE20 Łowicz– Skierniewice – Łuków.
- Korytarz VI – Gdańsk – Warszawa (Łódź) – Gliwice – Ostrawa, który obejmuje:
 - DK 1 (E75) Gdańsk– Łódź–Częstochowa – Cieszyn (autostrada A-1) oraz DK 8 (E67) na odcinku Warszawa – Piotrków Trybunalski,
 - magistralę kolejową CE65 Porty– Śląsk oraz magistralę kolejową E65 (CMK).

Układ drogowy dla powiązań zewnętrznych międzynarodowych, krajowych i regionalnych tworzą na obszarze Łodzi cztery drogi krajowe (DK1, DK14, DK71, DK72) i dwie drogi wojewódzkie (710, 713). Sieć drogowo-uliczną miasta tworzy prostokątny układ śródmiejski oraz promieniste trasy przekraczające kolej, pełniące rolę dróg wylotowych z miasta i obsługujące nowe dzielnice mieszkaniowe. Dróg powiatowych jest w mieście 228, natomiast gminnych - 822. Podstawowa sieć drogową miasta to drogi publiczne o łącznej długości 1071,6 km.

Poziom hałas drogowy, który powstaje podczas ruchu, zależy m.in. od:

- prędkości ruchu,
- rodzaju i stanu technicznego nawierzchni jezdni,
- temperatury nawierzchni jezdni,
- rodzaju (kategorii) pojazdu
- liczby pojazdów,
- stanu technicznego pojazdów,
- rodzaju napędu.

Na podstawie aktualnej Mapy akustycznej 2012-2017 tzw. przekroczenia wartości dopuszczalnych w ciągu doby wskazują na występowanie obszarów, których stan warunków akustycznych można określić jako "zły".

³³ Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

Hałas kolejowy³⁴

Łączna długość linii kolejowych znajdujących się na terenie Łodzi wynosi około 432 km. Trasy kolejowe otaczające Łódź ze wszystkich stron tworzą tzw. łódzką kolej obwodową. Wszystkie linie w Łódzkim Węźle Kolejowym są zelektryfikowane.

W Łodzi funkcjonuje 9 dworców i przystanków kolejowych. Linie to okalają miasto, stwarzając dobre warunki dostępności z różnych części miasta.

Linie kolejowe na terenie Łodzi:

- linia nr 14 – Łódź Kaliska – Tuplice,
- linia nr 15 – Bednary – Łódź Kaliska,
- linia nr 16 – Łódź Widzew – Kutno,
- linia nr 17 – Łódź Fabryczna – Koluszki,
- linia nr 25 – Łódź Kaliska – Dębica,
- linia nr 458 – Łódź Fabryczna – Łódź Widzew (obecnie wyłączona z eksploatacji),
- linia nr 539 – Łódź Kaliska Towarowa – Retkinia,
- linia nr 540 – Łódź Chojny – Łódź Widzew,
- linia nr 541 – Łódź Widzew – Łódź Olechów,
- linia nr 830 – Łódź Olechów ŁOA – Łódź Olechów ŁOC,
- linia nr 831 – Łódź Olechów ŁOC – Łódź Olechów ŁOA.

Wielkość hałasu emitowanego przez kolej zależy od wielu czynników:

- typ i rodzaj hamulców,
- typ i stan techniczny pojazdów,
- prędkość pojazdów,
- geometria trasy (zakręty),
- konstrukcja oraz aktualny stan torowiska,
- natężenie ruchu.

Na podstawie Mapy akustycznej 2012 wynika, że transport kolejowy, chociaż mniej uciążliwy w porównaniu z hałasem drogowym i tramwajowym, jest kolejnym źródłem hałasu na terenie miasta. Wyniki analizy statystycznej pokazują, tzw. przekroczenia wartości dopuszczalnych w ciągu doby są określane jako „niedobre”. Brak jest obszarów narażonych na hałas kolejowy, na których stan warunków akustycznych można określić jako „zły” lub „bardzo zły”.

Hałas przemysłowy

Do największych źródeł hałasu przemysłowego na terenie miasta Łodzi zaliczają się typowe zakłady produkcyjne, jak również nierównomiernie rozmieszczone obiekty handlowe wraz z obsługującymi je parkingami (galerie, centra handlowe, hipermarkety).

Wielkości które wpływają na emisję hałasu przemysłowego:

- rodzaj instalacji,
- tryb pracy instalacji,
- stan techniczny.

³⁴ Program ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Łodzi na lata 2013-2018

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

Na podstawie Mapy akustycznej 2012 aktualne wyniki wskazują, że tzw. przekroczenia wartości dopuszczalnych w ciągu doby są określane jako „nie dobre”, „złe” lub „bardzo złe”.

5.1.9 Gospodarka odpadami³⁵

Łódź, tak jak większość polskich miast, prowadzi typowy selektywny system zbiórki odpadów komunalnych. Miasto zostało podzielone na 5 obszarów świadczenia usług – Bałuty, Górna, Polesie, Śródmieście oraz Widzew. W 2016 r. mieszkańcy Łodzi „wyprodukowali” ponad 224 tys. Mg odpadów komunalnych, jest to o około 3,7 % więcej niż w 2015 r. Ustalono że blisko 75 % zebranych odpadów komunalnych stanowiły niesegregowane odpady komunalne. Odpady komunalne z terenu miasta są kierowane do przetwarzania do sortowni odpadów komunalnych.

Od stycznia 2007 r. jest prowadzone selektywne zbieranie odpadów komunalnych u źródła. Selektywnie zbierane są:

1. Odpady mające wartość materiałową (papier i tektura, tworzywa sztuczne, metale, szkło),
2. Odpady ulegające biodegradacji (wybrane obszary zabudowy jednorodzinnej i wielorodzinnej niskiej, targowiska, tereny zielone),
3. Baterie i przeterminowane leki.

Na terenie miasta Łodzi funkcjonują następujące instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych:

1. Sortownia i Stacja Przetłukowa Odpadów Komunalnych Łódź – Lublinek przy ul. Zamiejskiej 1 (Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania – Łódź Sp. z o. o.),
2. Zakład Robót Komunalnych Sp. z o. o., Sortownia i Stacja Przetłukowa
3. REMONDIS Sp. z o. o., Stacja Przetłukowa
4. Łódzki Zakład Usług Komunalnych, Kompostownia Odpadów Organicznych
5. REMONDIS Electrorecykling Sp. z o. o.
6. Bio – Elkra Sp. z o. o., urządzenie do sterylizacji odpadów ROTOSTERIL SMALL – A , instalacja obecnie nie jest używana,
7. Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania – Łódź Sp. z o. o., Składowisko balastu

5.1.10 Promieniowanie elektromagnetyczne

Prowadzenie monitoringu w zakresie promieniowania elektromagnetycznego określa Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2017 r., poz. 1529 z późn. zm.), oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku i obserwacji zachodzących zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Na terenie województwa łódzkiego zlokalizowano w sumie 135 punktów pomiarowych do badań pól elektromagnetycznych (w tym 5 na terenie miasta Łodzi). Wyniki dokonanych pomiarów w 2017 roku na terenie województwa łódzkiego nie stwierdzają przekroczeń dopuszczalnej wartości natężenia wynoszącej 7 V/m. Maksymalne natężenie składowej elektrycznej równej 2 V/m zarejestrowano w Łodzi, w rejonie Dworca Fabrycznego, co stanowi 28,6 % wartości dopuszczalnej. Średnia z wszystkich pomiarów na terenie województwa wyniosła 0,48 V/m³⁶. Źródłem promieniowania są stacje bazowe GSM/UMTS/CDMA/LTE, nadajniki RTV oraz linie i stacje elektroenergetyczne. W samej tylko Łodzi

³⁵ Plan gospodarki odpadami dla miast Łodzi - PGO – Łódź” na lata 2009 – 2011 z perspektywą na lata 2012 - 2020

³⁶ WIOŚ Łódź, Monitoring promieniowania elektromagnetycznego w woj. łódzkim w 2017 r.

znajduje się 45% wszystkich stacji bazowych GSM i 57% stacji bazowych UMTS z terenu województwa łódzkiego³⁷.

5.1.11 Warunki życia i zdrowie ludzi

W porównaniu do innych dużych miast w Polsce, Łódź charakteryzuje się największym spadkiem liczby mieszkańców. Zgodnie z prognozami demograficznymi coraz silniej nakreślać się będzie zjawisko starzenia się społeczeństwa, czego skutkiem będzie zapotrzebowanie m.in. na działania aktywizujące seniorów, usługi opiekuńcze oraz ośrodki o specjalności geriatrycznej.

Osoby > 65 roku życia stanowią Około 21,5% mieszkańców miasta stanowią osoby >65 roku życia³⁸. W Łodzi obserwuje się charakterystyczne dla całego kraju zjawisko starzenia się społeczeństwa. Świadczyć o tym może stosunek liczby ludności w wieku poprodukcyjnym do liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym.

Liczba dzieci w wieku poniżej 5 lat stanowi ok. 5% ludności miasta i utrzymuje się od kilku lat na podobnym poziomie (pomiędzy 5% a 5,2%)³⁹.

W Łodzi w 2017 r. w czasie akcji liczenia osób bezdomnych, udało się dotrzeć do 1036 osób (999 w 2015 r.). 73% z nich przebywało w schroniskach i noclegowniach, natomiast 27% to osoby przebywające na ulicach, dworcach, w pustostanach, altankach, klatkach schodowych i innych miejscach. Zdecydowana większość z nich to mężczyźni (782), pozostali to kobiety (198) i dzieci (56)⁴⁰.

Opieka ambulatoryjna podstawowa i specjalistyczna prowadzona jest przez podmioty lecznicze (przychodnie i ambulatoria) oraz praktyki lekarskie. Na terenie miasta Łodzi działa 679 przychodni (10 przychodni na 10 tys. mieszkańców)⁴¹.

Dostęp do służby zdrowia jest zapewniany przez 13 szpitali, które znalazły się w tzw. sieci szpitali, wchodząc w skład systemu podstawowego szpitalnego zabezpieczenia świadczeń opieki zdrowotnej (PSZ)⁴². Na terenie miasta funkcjonują 3 szpitalne oddziały ratunkowe (SOR). Na 1 SOR przypada ponad 230 000 mieszkańców⁴³.

Do najczęstszych przyczyn zgonów mieszkańców Łodzi należą choroby układu krążenia i nowotwory złośliwe (odpowiednio 41% i 23%)⁴⁴.

W mieście funkcjonuje 35 placówek pomocy społecznej (z filiami): 15 domów pomocy społecznej, 4 schroniska, 1 noclegownia, 1 dom dla matek z małoletnimi dziećmi i kobiet w ciąży, 1 środowiskowy dom samopomocy, 12 placówek zapewniających całodobową opiekę osobom niepełnosprawnym⁴⁵.

³⁷ Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

³⁸ Bank Danych Lokalnych, GUS

³⁹ Bank Danych Lokalnych, GUS

⁴⁰ Łódzki Urząd Wojewódzki w Łodzi, Wydział Rodziny i Polityki Społecznej - <http://www.pomoc.lodzkie.eu/>

⁴¹ Bank Danych Lokalnych, GUS

⁴² Bank Danych Lokalnych, GUS

⁴³ Bank Danych Lokalnych, GUS

⁴⁴ Bank Danych Lokalnych, GUS

⁴⁵ Bank Danych Lokalnych, GUS

5.1.12 Świadomość ekologiczna mieszkańców

Kierunki edukacji w Polsce wyznacza Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej „Przez edukację do zrównoważonego rozwoju”. Wskazuje ona na konieczność włączania treści dotyczących ochrony środowiska do programów edukacji formalnej, a także wspierania programów edukacji nieformalnej. Programem wykonawczym Strategii jest Narodowy Program Edukacji Ekologicznej. Określa on podstawowe zadania edukacyjne, podmioty odpowiedzialne za ich realizację, możliwości i źródła finansowania, a także harmonogram ich wdrażania.

Wśród działań z zakresu edukacji ekologicznej na terenie Łodzi można wymienić m.in.:

- Kampanię promującą nowy system segregacji odpadów w Łodzi,
- Warsztaty ekologiczne z zakresu segregacji odpadów organizowane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania,
- Projekt Naturalnie francuski realizowany przez Alliance Francaise w Łodzi - skierowany głównie do dzieci i młodzieży, łączy naukę języka z edukacją nt. ochrony środowiska naturalnego,
- Obchody Międzynarodowego Dnia Ziemi w Centrum Nauki i Techniki EC1 pod hasłem „Znam – Korzystam – Oszczędzam”,
- Kampanię edukacyjno-społeczną Plastics Europe Polska „Plastik nie do pieca – piec nie do plastiku”.

Kształtowanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży jest ważnym zadaniem realizowanym w systemie kształcenia obejmującym wychowanie przedszkolne, szkolnictwo podstawowe i ponadpodstawowe oraz szkolnictwo wyższe.

Edukacja ekologiczna osób dorosłych jest równie istotnym elementem jak edukacja najmłodszych i młodzieży. Bardzo ważnym elementem jest rozpowszechnienie tej edukacji wśród rolników, przedsiębiorców oraz przemysłowców. Dlatego istotnym jest szerzenie, zaangażowanie oraz propagowanie i umożliwianie społeczeństwu udziału w procesach decyzyjnych. Istotną rolę spełniają tutaj mają organy samorządowe, to one posiadają najskuteczniejsze narzędzia do zainteresowania społeczeństwa tą tematyką. Powinny one współdziałać przy opracowywaniu i realizacji lokalnych programów edukacji ekologicznej wraz z organizacjami, instytucjami, przedstawicielami zakładów pracy i społeczności lokalnych.

5.1.13 Problemy ochrony środowiska na obszarze miasta Łodzi

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

- konieczność ograniczenia wielkości spływów z nawałnych opadów deszczu do rzek w celu przeciwdziałania ich zanieczyszczenia (ograniczenie odprowadzania nadmiaru mieszaniny ścieków deszczowych i sanitarnych bezpośrednio do odbiornika),
- niewystarczający udział terenów zieleni w centralnej części miasta, charakteryzujących się zwartą zabudową, skutkujący nasileniem się odczuwania uciążliwości związanych z występowaniem wysokich temperatur, fal upałów, miejskiej wyspy ciepła,
- potrzeba łagodzenia skutków miejskiej wyspy ciepła obejmującej tereny położone w centrum miasta, na obszarze zwartej zabudowy śródmiejskiej

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

- *slabe przewietrzanie obszarów gęstej zabudowy, powodujące, że w okresach grzewczych przy bezwietrznej pogodzie może dochodzić do kumulacji zanieczyszczeń pochodzących głównie z niskiej emisji*
- *uszczelnienie dużych powierzchni terenu, skutkujące obniżaniem się zwierciadła wód gruntowych w wyniku niewystarczającej infiltracji wód opadowych i roztopowych,*
- *coraz częstsze występowanie nawalnych opadów deszczu, skutkujących występowaniem podtopień ulic, zalaniem budynków mieszkalnych, usługowych, utrudnieniami w przemieszczaniu pojazdów, szczególnie w miejscach z niewystarczającą wydolnością systemów kanalizacyjnych, niedostatecznie rozwiniętym systemem kanalizacji oraz nadmiernym uszczelnieniem powierzchni terenu (zbyt małą retencją),*
- *zwiększenie częstotliwości występowania oraz czasu trwania fal upałów, skutkujących pogorszeniem warunków życia mieszkańców miasta, szczególnie grup wrażliwych (osoby starsze, dzieci, osoby przewlekle chore),*
- *znaczna koncentracja zanieczyszczeń powietrza oraz występowanie smogu zimowego - potrzeba poprawy jakości powietrza w zakresie ograniczenia stężeń zanieczyszczeń pyłowych oraz tlenków azotu w celu poprawy warunków życia mieszkańców miasta,*
- *potrzeba ograniczenia wykorzystywania dla celów ogrzewania domów niskosprawnych kotłów węglowych, mających niekorzystny wpływ na jakość powietrza,*
- *potrzeba ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych*
- *slaby stan wód powierzchniowych, stały się one odbiornikiem ścieków zarówno komunalnych jak i przemysłowych,*
- *hałas związany głównie z ruchem drogowym, dużym natężeniem ruchu na szlakach komunikacyjnych miasta, które przebiegają w niewielkich odległościach od terenów zabudowy mieszkaniowej.*

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 opisana w rozdziale 4.1. Macierz jest przedstawiona w załączniku 2.

6.1.1 Cele dotyczące różnorodności biologicznej, roślin i zwierząt

Największe znaczenie dla realizacji celów środowiskowych wskazanych w Załączniku nr 2 będzie mieć działanie 35.D: Tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzecz kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych. Cele te obejmują: *Zapewnienie ochrony cennych elementów przyrody w mieście (1), Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększanie powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienie powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem (2).*

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

Bezpośrednio do realizacji celu 2. Przyczynią się także: 25.A, którego przedmiotem jest ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miasta, oraz przeprowadzenie inwestycji związanych z organizacją EXPO Horticultural w Łodzi w tym błękitno-zielonej infrastruktury (44.A)

W sposób pośredni na realizację celów (1. i 2.) w zakresie różnorodności biologicznej, roślin i zwierząt będą wpływały następujące działania: organizacyjne 6.A – tworzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem MPA oraz edukacyjne 12.A polegające na informowaniu i edukacji mieszkańców o zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu i możliwościach ich zapobiegania.

Działania 34.B – budowa układu ścieżek rowerowych wraz z zastosowaniem rozwiązań zielonej infrastruktury oraz 43.A „zielone” budżety obywatelskie będą pośrednio realizować dwa cele (1. i 2.) w zakresie różnorodności biologicznej roślin i zwierząt. Działania te ukierunkowane są na zwiększanie terenów zieleni w mieście tworząc tym samym możliwość do rozwoju i utrzymywania bioróżnorodności. Poprzez właściwe prowadzenie zagospodarowania przestrzeni miejskiej możliwe będzie zachowanie terenów służących utrzymaniu różnorodności biologicznej, ochronie siedlisk, a także zwiększaniu powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze.

Dodatkowo pośrednio do *zapewnienia ochrony cennych elementów przyrody w mieście* (1) przyczyni się ochrona korytarzy przewietrzających miasto, a do *tworzenia spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększania powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienia powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem* – działanie 21.B polegające na zwiększaniu udziału powierzchni biologicznie czynnych w postępowaniach planistycznych.

Działanie 22.A może potencjalnie negatywnie oddziaływać na realizację celu: *Tworzenie spójnego systemu przyrodniczego w mieście, zwiększania powierzchni terenów pełniących funkcje przyrodnicze i zapewnienia powiązania terenów zielonych w mieście z jego przyrodniczym otoczeniem*. Polega ono między innymi na modernizacji zajezdni tramwajowych. Jest to działanie o charakterze technicznym ingerującym w środowisko ze względu na prowadzenie prac budowlanych na obszarach modernizowanych zajezdni.

Ze względu na brak obszarów Natura 2000 na terenie miasta nie zidentyfikowano działań mających wpływ (pozytywny lub negatywny) na realizację celu 3. – *Przyczynianie się do zapewnienia różnorodności biologicznej przez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także utrzymywania gatunków ptaków dziko występujących (cele sieci Natura 2000)*.

Pozostałe działania będą miały charakter neutralny dla realizacji celów dotyczących różnorodności biologicznej, roślin i zwierząt.

6.1.2 Cele dotyczące warunków życia i zdrowia ludzi

Działania 35.D oraz 44.A – dotyczące zwiększenia terenów zieleni z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych a także stosowania błękitnej i zielonej infrastruktury w mieście będą miały bezpośredni pozytywny wpływ na realizację celów ochrony środowiska w zakresie warunków życia i zdrowia ludzi: *Zapewnienie poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańcom miasta, rozumianego jako tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu oraz wzmacnianiu więzi społecznych* (4) a także *Zapewnienie kontaktu ze starannie utrzymywanymi elementami środowiska kulturowego i przyrodniczego* (5). Podjęcie tych inwestycji urozmaici miejsca wypoczynku i rekreacji dla Łoździan, dbałość o tereny zieleni i sukcesywne ich zwiększanie z pewnością wpłynie na tworzenie warunków sprzyjających zdrowiu. Dodatkowo realizację celu 4. będą wspierać działania 3.A - edukacja i informowanie mieszkańców o jakości powietrza (tablice informacyjne), 21.A – termomodernizacja

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

obiektów użyteczności publicznej, 34.A – Łódzki rower miejski, 39.A – dofinansowanie działalności służb ratowniczych. Inicjatywy te oprócz zwiększenia partycypacji społeczności lokalnej poprzez działanie o charakterze edukacyjnym, obejmują działania techniczne i organizacyjne, których efekt realizacji zdecydowanie wpłynie na poprawę poczucia bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców.

Pośrednio na realizację celu 4. wpłynie aż 13 działań spośród wszystkich 19 rekomendowanych dla miasta. Głównie w tej grupie znajdują się działania o charakterze organizacyjnym i planistycznym wśród których można wymienić: 6.A – tworzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem MPA, 12.A – informowanie i edukacja mieszkańców o zagrożeniach i możliwościach ich zapobiegania związanych ze zjawiskami klimatycznymi, 14.A promocja / informacja o podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych, 37.A- wprowadzenie stref „uspokojonego” i niskoemisyjnego ruchu w centrum miasta i w osiedlach mieszkaniowych, 43.A – „zielone” budżety obywatelskie. Istotne znaczenie mają także działania techniczne związane ze zwiększaniem udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście (21.B), budową dróg rowerowych (34.B), realizacją systemu odwodnienia miasta ze szczególnym uwzględnieniem retencji, powtórnego wykorzystania wód opadowych (42.A), 42.B – inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków.

Pozostałe działania będą miały charakter neutralny.

6.1.3 Cele dotyczące ochrony powierzchni ziemi, gleby

Bezpośrednio na cel (6) *Zachowanie (lub odtwarzanie) biologicznych funkcji ziemi* będą wpływały następujące działania: 35.D – tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych, 21.B – zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych oraz 44.A EXPO Horticultural – błękitno-zielona infrastruktura. Rozwój obszarów rekreacyjnych, prawidłowe utrzymanie powierzchni w mieście oraz zwiększenie udziału błękitno-zielonej infrastruktury wpłynie na realizację założonego celu. Do działań mogących pośrednio przyczynić się do wypełnienia celu można zaliczyć działania organizacyjne i edukacyjne polegające na: uwzględnieniu w dokumentach planistycznych korytarzy przewietrzających miasto (25.A), tworzeniu miejskich planów zagospodarowanie przestrzennego z uwzględnieniem MPA (6.A), informowaniu mieszkańców zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu i możliwości ich zapobiegania (12.A), „zielone” budżety obywatelskie (43.A), a także dwa działania techniczne: realizacja odwodnienia miasta (42.A), inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę i usuwaniem ścieków (42.B).

Zidentyfikowano także działania mogące pośrednio negatywnie wpływać na realizację celu (6), ze względu na prowadzenie prac budowlanych gdzie wymagane będzie utwardzenie i uszczelnienie powierzchni: działanie 22.A w zakres którego wchodzi modernizacja zajezdni tramwajowych w Łodzi oraz działanie 34.B – budowa układu dróg rowerowych na terenie miasta. Należy rozważyć na etapie przygotowania dokumentacji projektowej szczegółowo rozwiązania minimalizujących oddziaływanie oraz kompensujących jego skutki. Mogą nimi być ograniczenie do minimum zajętości terenu, czy budowę ścieżek rowerowych z zastosowaniem nawierzchni przepuszczalnych

Rozpoznano tylko jedno działanie, o charakterze edukacyjnym (12.A), pośrednio wpływające na realizację celu (7) *Ograniczenie eksportu odpadów na otaczające tereny i stworzenie systemu zdolnego odzyskiwać i wtórnie wykorzystywać większość zużywanych zasobów naturalnych*.

Pozostałe działania będą miały charakter neutralny.

6.1.4 Cele dotyczące ochrony wód

Działaniem, które najbardziej będzie wspierało realizację celów: *Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych* (8) i *Zrównoważone korzystanie z wód oparte na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych* (9) jest: Tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych (35.D). Dodatkowo do realizacji celu 9., bezpośrednio przyczyni się system odwodnienia miasta ze szczególnym uwzględnieniem retencji, powtórnego wykorzystania wód opadowych i błękitno-zielonej infrastruktury (42.A).

Cele w zakresie ochrony wód pośrednio realizowane będą przez następujące działania: 6.A – tworzenie planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem MPA, 12.A – informowanie i edukacja mieszkańców o zagrożeniach i możliwościach ich zapobiegania związanych ze zjawiskami klimatycznymi, 21.B – zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych, 42.B – inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków dla miasta Łodzi.

Działania przyczyniające się do realizacji celu (8) *Zapobieganie pogarszaniu oraz ochrona i poprawa stanu ekosystemów wodnych* to inicjatywy związane z ochroną korytarzy wentylacji na terenie miasta (25.A) i inwestycji związanych z systemem odwodnienia miast (uwzględniające retencję, powtórnego wykorzystanie wód opadowych, zastosowaniem błękitno-zielonej infrastruktury) (42.A).

6.1.5 Cele dotyczące ochrony powietrza atmosferycznego i klimatu

Zwiększenie powierzchni lasów i terenów zieleni w takim zakresie, aby mogły one mieć istotny wpływ na czystość powietrza i stabilizację temperatury w mieście (10) zapewnione będzie pośrednio przez realizację działań: 12.A czyli dzięki prowadzeniu edukacji „klimatycznej”, 25.A polegającego na ochronie korytarzy przewietrzających miasto, 34.B - rozbudowa układu ścieżek rowerowych z uwzględnieniem elementów zielonej infrastruktury, 35.D - rozbudowa terenów zieleni publicznej wraz z niewielkimi zbiornikami retencyjnymi, 43.A - „Zielone” budżety obywatelskie, 44.A – organizacja EXPO Horticultural 2024 wraz z rozbudową błękitno-zielonej infrastruktury na obszarze miasta. Prowadzenie działań edukacyjnych (12.A) a także angażujących mieszkańców miasta w decyzje o inwestycjach pochodzących ze środków budżetu obywatelskiego (43.A), pozwoli na zwiększenie ich świadomości oraz prawidłowe określenie potrzeb i ukierunkowanie niezbędnych do podjęcia działań. Ochrona terenów zieleni pełniących funkcje korytarzy wentylacji (25.A), rozwój błękitno-zielonej infrastruktury oraz terenów rekreacyjnych (34.B, 35.D, 44.A) przyczyni się do zwiększenia udziału powierzchni zieleni w mieście, co z kolei pozwoli na wzrost poziomu filtracji powietrza. Właściwie dobrana i zaplanowana roślinność w znacznym stopniu wpływa na regulację mikroklimatu oraz obniżenie temperatury w mieście.

Pośredni pozytywny wpływ na realizację celu *Zmniejszanie zapotrzebowania na transport* (11) będą miały następujące działania: 12.A – informacja i edukacja mieszkańców o zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu oraz o możliwościach ich zapobiegania, działania z grupy 22 (A., B., C.) promujące transport niskoemisyjny, zakup nowego taboru i usprawnienie systemu transportu publicznego w Łodzi, działania z grupy 34 (A., B.) polegające na rozbudowie infrastruktury rowerowej i Łódzkiego roweru miejskiego oraz działanie 37.A wprowadzające strefy „uspokojonego” i niskoemisyjnego ruchu w centrum miasta i osiedlach mieszkaniowych. Będą one wspomagały realizację celu poprzez przeniesienie transportu indywidualnego na zbiorowy dzięki większej dostępności komunikacyjnej, a także stworzenie warunków do rozpowszechniania transportu rowerowego dzięki rozbudowie

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

systemu ścieżek rowerowych. Prowadzenie akcji edukacyjnych i informacyjnych podniesie świadomość ekologiczną mieszkańców jednocześnie zachęcając ich do korzystania z transportu miejskiego.

Efektywność wykorzystania energii oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii (12) wspierana będzie bezpośrednio przez prowadzenie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej (21.A). Działanie te pozwolą na ograniczenie wykorzystania energii cieplnej w modernizowanych obiektach, oraz przyczynią się do zmniejszenia zużycia paliw kopalnych niezbędnych do jej produkcji. Pośrednio wypełnianie tego celu realizowane będzie poprzez rozpowszechnianie na terenie miasta transportu niskoemisyjnego (22.A, 22.C).

6.1.6 Cele dotyczące ochrony zasobów naturalnych

W zakresie zasobów naturalnych celem do osiągnięcia jest *Upowszechnianie stosowania prośrodowiskowych technologii, wdrażania rozwiązań ekoinnowacyjnych służących racjonalnemu wykorzystaniu zasobów naturalnych* (13). Będzie on realizowany bezpośrednio poprzez działania z grupy 22. Polegają one na rozpowszechnianiu stosowania niskoemisyjnego transportu wraz zakupem nowego taboru oraz modernizacją zajezdni tramwajowych w Łodzi. Dodatkowo działaniem wspierającymi ten cel będzie prowadzenie termomodernizacji (21.A).

Ponadto dwa działania będą w sposób pośredni wpływać na osiągnięcie wskazanego celu są to: edukacja "klimatyczna" – informowanie i edukacja mieszkańców o zagrożeniach i możliwościach ich zapobiegania związanych ze zjawiskami klimatycznymi (12.A) oraz promocja / informacja o podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych (14.A).

6.1.7 Cele dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego

Działania zaproponowane w Planie adaptacji będą mieć charakter neutralny jeśli chodzi o wpływ na cel *Wyważenie wartości historycznych i kulturowych oraz zmian wnoszonych przez nowe technologie* (14). Do realizacji celu *Zabezpieczenie cennych obiektów kulturowych w tym zabytków na wypadek zagrożeń* (15) przyczyni się bezpośrednio działanie związane z termomodernizacją obiektów (21.A) uwzględniając wszelkie wskazania (dla obiektów zabytkowych), przyniesie korzyści w postaci np. mniejszego zużycia energii, zmiany źródeł ciepła na proekologiczne i energooszczędne, zabezpieczy także mury przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych tj. wiatr, deszcz, nasłonecznienie, mróz czy zanieczyszczenia powietrza.

Pośrednio na bezpieczeństwo cennych obiektów kulturowych i zabytków wpływać będzie wzmocnienie służb ratowniczych (39.) pozwoli to na większą kontrolę i wcześniejsze reagowanie na wypadek wystąpienia niekorzystnych zjawisk pogodowych. Lepsze wyposażenie służb ratunkowych umożliwi szybsze podejmowanie akcji a także zabezpieczanie obiektów dziedzictwa kulturowego.

6.1.8 Cele dotyczące ochrony krajobrazu

Działania ujęte w Planie adaptacji będą w pozytywny sposób oddziaływać na krajobraz, w tym na oba cele tj. *Tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego, wyrażającego „genius loci” miasta* (16) oraz *Rehabilitacja tych fragmentów tkanki miasta, które uległy degradacji lub były zaplanowane w oderwaniu od potrzeb człowieka* (17). Największy wpływ będą miały działania porządkujące zagospodarowanie oraz zmieniające podejście do przestrzeni miejskiej 21.B – zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych, 35.D – tworzenie

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

nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych oraz 44.A - EXPO Horticultural 2024 wraz z rozbudową błękitno-zielonej infrastruktury w mieście. Dodatkowo bezpośrednio do osiągnięcia celu 16. przyczyni się zaangażowanie mieszkańców w „Zielone” budżety obywatelskie (43.A), a realizacja systemu odwodnienia miasta (42.A) oraz prowadzenie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej (21.A) wpłynie na wypełnienie celu 17.

Pośrednio za realizację celów (16. i 17.) odpowiedzialne będą takie działania jak: tworzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem MPA (6.A), ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miasta (25.A), budowa układu dróg rowerowych z włączeniem elementów zielonej infrastruktury (35.D).

Działania: 21.A, czyli zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych i 42.A system odwodnienia miasta ze szczególnym uwzględnieniem retencji, powtórnego wykorzystania wód opadowych i błękitno-zielonej infrastruktury dodatkowo wspierać będą tworzenie unikalnego krajobrazu miejskiego (cel 16.).

Do dostosowania krajobrazu do potrzeb człowieka pośrednio przyczynią się: inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków (42.B), oraz „zielone” budżety obywatelskie.

Jedno działanie zidentyfikowano jako potencjalnie negatywnie oddziałujące na realizację celu (17) i jest to działanie 22.A w którego zakres wchodzi m.in. modernizacja zajezdni tramwajowych.

Realizacja pozostałych działań mogących wpływać na realizację celów dotyczących krajobrazu (16 i 17.) będzie miała charakter neutralny.

6.1.9 Cele dotyczące ochrony dóbr materialnych

Dobra materialne rozumiane są jako wszystkie środki, które mogą być wykorzystane, bezpośrednio lub pośrednio do zaspokojenia potrzeb ludzkich, tak więc wszelka infrastruktura – transportowa, mieszkaniowa, edukacyjna, zdrowotna, rekreacyjna itp. Dobra te są, podobnie jak inne komponenty, narażone na negatywne oddziaływania zjawisk atmosferycznych tj. powodzie nagłe miejskie, deszcze nawalne, wysokie temperatury, fale upałów, koncentrację zanieczyszczeń, smog, burze.

Ideą Planu adaptacji do zmian klimatu jest zapewnienie odpowiedniej ochrony dla miasta w przypadku wystąpienia negatywnych skutków zmian klimatu oraz minimalizacja strat, jakie miasto mogłoby ponieść. Stąd też brak jest działań, które mogłyby w sposób negatywny oddziaływać na dobra materialne.

Realizacja celu w zakresie ochrony dóbr materialnych *Zapobieganie stratom i minimalizowanie skutków zmian klimatu* (18) będzie zapewniona przez wszystkie proponowane w Planie adaptacji działania, w tym bezpośrednio poprzez działania inwestycyjne i organizacyjne: zwiększające udział powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych, wspierające finansowo działalność służb ratowniczych - zapewniając odpowiednią ochronę w przypadku wystąpienia sytuacji zagrożenia spowodowanych zmianami klimatu, zwiększające powierzchnię terenów zieleni publicznej w mieście kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych tym samym przyczyniając się do zmniejszenia odczuwania dyskomfortu wśród mieszkańców związanego z występowaniem wysokich temperatur i fal upałów, obejmujące budowę sieci zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków w Łodzi.

6.1.10 Cele dotyczące świadomości ekologicznej

Świadomość ekologiczna jest elementem trudnym do zmierzenia. Ankietywanie czy inne badania mające na celu sprawdzenie jej stanu często nie dają rzetelnych wyników, ponieważ wielokrotnie mamy do czynienia z sytuacją, że znaczna część społeczeństwa deklaruje zachowania środowiskowe faktycznie ich nie przejawiając. W związku z tym niezbędne jest prowadzenie ciągłych działań ukierunkowanych na podnoszenie świadomości ekologicznej, a w tym przypadku świadomości związanej z zagrożeniami wynikającymi ze zmian klimatu.

Dzięki realizacji działania 14.A polegającego na promocji a także rozpowszechnianiu informacji o podjętych i planowanych działaniach adaptacyjnych w ten sposób bezpośrednio będzie wspierany cel *Propagowanie stosowania i korzystania z nowoczesnych usług on-line* (19). Pozostałe planowane do podjęcia działania będą miały charakter neutralny w realizacji tego celu (19).

Oprócz działania 14.A, które będzie także bezpośrednio wpływać na realizację celu *Zwiększenie udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska* (20) będzie on także wspierany poprzez takie inicjatywy jak 3.A – Edukacja i informacja mieszkańców o jakości powietrza (tablice informacyjne), 12.A – Edukacja „klimatyczna” – informowanie i edukacja mieszkańców o zagrożeniach i możliwościach ich zapobiegania związanych ze zjawiskami klimatycznymi, 43.A – „Zielone” budżety obywatelskie, angażując mieszkańców miasta w podejmowanie działań proklimatycznych a także świadome kształtowanie budżetu obywatelskiego. Większa wiedza mieszkańców na temat zachodzących zmian klimatycznych da podstawy do ich aktywizacji w ochronę środowiska.

Pośrednio działanie organizacyjne mające na celu ingerencję w miejskie dokumenty planistyczne – 6.A będzie przyczyniać się do *Zwiększenia udziału społeczności lokalnych w ochronie środowiska* (20). Realizację tego celu będą także wspierać działania techniczne takie jak: termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (21.A), program rozpowszechniania transportu niskoemisyjnego wraz z zakupem taboru i modernizacją zajezdni tramwajowych w Łodzi (22.A) i powiązane z nim 22.C – transport niskoemisyjny oraz, o charakterze organizacyjnym, 22.B usprawniające system transportu publicznego. Kolejne działania techniczne to 34.A - rozwój Łódzkiego roweru miejskiego, 34.B polegające na rozbudowie układu ścieżek rowerowych z zastosowaniem elementów zielonej infrastruktury, 42.B – inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków dla miasta Łodzi oraz 44.A związane z rozbudową błękitno-zielonej infrastruktury na terenie miasta w ramach organizacji EXPO Horticultural 2024.

Wpływ pozostałych działań na realizację celu (20) został określony jako neutralny.

7 Analiza i ocena przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko

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

7.1.1 Oddziaływanie MPA na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta

Do działań bezpośrednio pozytywnie oddziałujących na zasoby i stan różnorodności biologicznej należą działania: (35.D) Tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych oraz (42.A) System odwodnienia Miasta ze szczególnym uwzględnieniem retencji, powtórnego wykorzystania wód opadowych i błękitno-zielonej infrastruktury. Zakładają one rozwój terenów zieleni w mieście, stanowiących bazę siedliskową dla wielu gatunków roślin i zwierząt na terenach pełniących funkcję korytarzy przewietrzających miasto. Istotna jest zarówno ilość terenów zieleni, jak i ich jakość, na co wpłynie korzystnie działanie związane z utrzymaniem prawidłowego stanu zieleni. Przy realizacji tych działań należy zwrócić uwagę na odpowiedni dobór roślinności, zgodny z otoczeniem i warunkami siedliskowymi, a także na ich funkcjonalność pod kątem choćby zwiększenia retencji wód czy filtracji zanieczyszczeń powietrza.

Pośrednie pozytywne oddziaływanie będzie mieć związek z realizacją następujących działań: 6.A Tworzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem MPA, 21.B Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych, 25.A Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miasta, 34.B Budowa układu dróg rowerowych na terenie Miasta z włączeniem elementów zielonej infrastruktury (uwzględnienie terenów zieleni i osiedli, rozdzielanie dróg rowerowych terenami zieleni), 37.A Wprowadzanie stref „uspokojonego” i niskoemisyjnego ruchu w centrum miasta i w osiedlach mieszkaniowych, 43.A "Zielone" budżety obywatelskie oraz 44.A EXPO Horticultural 2024 – błękitno-zielona infrastruktura. Wskazane działania wyznaczają pożądane kierunki postępowania dla miasta w celu zwiększenia odporności miasta na niekorzystne skutki zmian klimatu, które będą przyczyniać się do zwiększenia różnorodności biologicznej oraz poprawy stanu i zasobów roślinności i zwierząt na terenie miasta. Współcześnie stosuje się jednak liczne działania minimalizujące i kompensujące, w tym organizacyjne i techniczne, które będą musiały zostać zastosowane w trakcie realizacji prac. Mowa przede wszystkim o przenoszeniu siedlisk, nasadzeniach kompensacyjnych, prowadzeniu prac poza okresami lęgowymi i rozrodczymi, zabezpieczeniu terenu budowy, czy ograniczaniu prac prowadzonych sprzętem mechanicznym. Szczegółowe rozwiązania powinny zostać rozpatrzone na etapie przygotowania dokumentacji projektowej i środowiskowej, po określeniu ostatecznego zakresu prac i ich wpływu na wrażliwe elementy środowiska. Po zakończeniu prac, w skali długoletniego procesu eksploatacyjnego działania te przyczynią się natomiast do optymalizacji gospodarowania wodami, poprawy bezpieczeństwa powodziowego, a także wzrostu udziału transportu ekologicznego w realizacji zadań przewozowych na terenie miasta. Przyczyni się do poprawy stanu różnorodności biologicznej, fauny i flory na terenie miasta.

Pozostałe działania będą miały charakter neutralny jeśli chodzi o wpływ na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta.

7.1.2 Oddziaływanie MPA na warunki życia i zdrowia ludzi

Do działań bezpośrednio determinujących warunki życia i zdrowia ludzi można zaliczyć następujące przedsięwzięcia:

- Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (21.A) wpłynie korzystnie na samopoczucie i zdrowie osób użytkujących modernizowane obiekty, dzięki poprawie komfortu termicznego;

A następnie działania z grupy 34 (A.,B.), 35.D, 37.A, 39.A oraz 42.B:

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

- Łódzki rower miejski wpłynie pozytywnie na podniesienie aktywności sportowej wśród mieszkańców, a tym samym na ich zdrowie; podobnie jak budowa układu dróg rowerowych na terenie miasta z włączeniem elementów zielonej infrastruktury (uwzględnienie terenów zieleni i osiedli, rozdzielanie dróg rowerowych terenami zieleni);
- Tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych, które poszerzą ofertę miasta w zakresie atrakcyjności przestrzeni publicznej, zachęcając do spędzania większej ilości czasu na świeżym powietrzu. Przełoży się to na ogólną poprawę zdrowia wśród mieszkańców Łodzi;
- Wprowadzanie stref „uspokojonego” i niskoemisyjnego ruchu w centrum miasta i w osiedlach mieszkaniowych wpłynie na wzrost atrakcyjności spędzania wolnego czasu na świeżym powietrzu;
- Dofinansowanie działalności służb ratowniczych zakłada m.in. doposażenie służb w odpowiedni i nowoczesny sprzęt służący do ratowania ludzi i mienia oraz przeprowadzania szkoleń w zakresie reagowania w sytuacjach zagrożenia.
- Inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków dla miasta Łodzi, poprzez zwiększenie niezawodności zaopatrzenia w wodę oraz bezpiecznego (ze względu na jakość wód powierzchniowych) odprowadzania ścieków komunalnych.

Pozostałe działania w sposób pośredni będą pozytywnie oddziaływać na warunki życia i zdrowia ludzi.

7.1.3 Oddziaływanie MPA na powierzchnię ziemi i gleby

Bezpośrednie pozytywne oddziaływanie na gleby, a zwłaszcza na ich stan, będą mieć działania związane z ochroną i tworzeniem zieleni miejskiej: budowa układu dróg rowerowych na terenie miasta z włączeniem elementów zielonej infrastruktury (uwzględnienie terenów zieleni i osiedli, rozdzielanie dróg rowerowych terenami zieleni) (34.B), tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych (35.D) oraz EXPO Horticultural 2024 – błękitno-zielona infrastruktura (44.A). Mają one na celu poprawę stanu zieleni miejskiej, wpłynie to korzystnie także na stan powierzchni ziemi i procesy glebotwórcze poprzez zatrzymywanie wilgoci w podłożu. Szczególne znaczenie będzie mieć rozwój parków i obszarów rekreacyjnych, które powinny być odpowiednio zaplanowane z dostosowaniem roślinności zarówno do warunków siedliskowych jak i do ich funkcjonalności. Ważny jest również właściwy sposób pielęgnacji zieleni, uwzględniający wymagania poszczególnych zbiorowisk roślinnych. W przypadku rewitalizacji i budowy parków istotne będą rozwiązania związane z naturalną powierzchnią ziemi oraz odpowiedni dobór roślinności, który pozwoli na zatrzymywanie wody, utwierdzenie gleby na miejscu (np. na niewielkich zboczach) oraz wpłynie na redukcję zanieczyszczeń gleby. Innym bezpośrednio korzystnym działaniem będzie system odwodnienia miasta ze szczególnym uwzględnieniem retencji, powtórnego wykorzystania wód opadowych i błękitno-zielonej infrastruktury (42.A) oraz inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków dla miasta Łodzi (42.B), które przyczynią się do większego pochłaniania wody w mieście, a także w dłuższej perspektywie czasowej przyniesie korzystny efekt na powierzchnię ziemi i gleby.

Z kolei pośrednio pozytywnie oddziaływać będą działania organizacyjne: tworzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem MPA (6.A), Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych (21.B), oraz Ochrona

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

korytarzy wentylacji na obszarach miasta (25.A), które mają wnieść nowe zasady realizacji inwestycji, zgodnie z wytycznymi w zakresie ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu.

Potencjalne negatywne oddziaływanie wiązać się może z realizacją działania związanego z integracją sieci niskoemisyjnego transportu publicznego w metropolii łódzkiej wraz z zakupem taboru do obsługi trasy W-Z oraz innych linii komunikacyjnych i modernizacją zajezdni tramwajowych w Łodzi (22.A). Chociaż przedsięwzięcie to stanowi rodzaj transportu raczej przyjazny środowisku, w rozpatrywanym zakresie. Przeprowadzenie modernizacji wymaga zajęcia terenu, a często uszczelnienia go, ograniczając udział powierzchni biologicznie czynnych oraz zaburzając lokalne stosunki wodne (odprowadzanie wody kanalizacją zamiast jej wchłaniania na miejscu opadu). Powierzchnia przewidywanych obiektów jest jednak stosunkowo niewielka w porównaniu z powierzchnią całego miasta, a współczesna inżynieria zna wiele metod skutecznego minimalizowania negatywnych oddziaływań (np. stosowania zielonych torowisk lub przepuszczalnych nawierzchni utwardzonych). Kolejnym negatywnym działaniem jest również budowa układu dróg rowerowych na terenie miasta z włączeniem elementów zielonej infrastruktury (uwzględnienie terenów zielonych i osiedli, rozdzielenie dróg rowerowych terenami zielonymi) (34.B), które pomimo stosowania rozwiązań wspierających rozwój terenów zieleni w mieście spowodują zmiany w ukształtowaniu powierzchni i powstanie nowych terenów utwardzonych.

Pozostałe działania będą mieć charakter neutralny.

7.1.4 Oddziaływanie MPA na wody

Bezpośredni wpływ na jakość wód widoczny będzie dzięki realizacji działania polegającego na tworzeniu nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych (35.D), które w zauważalny sposób zauważalny przyczyni się do zwiększenia ilości terenów zieleni w mieście, zwiększenia wilgotności i ogólnej poprawy obiegu wody w mikroskali miasta.

Innymi działaniami, które będą korzystnie wpływać na wody są: system odwodnienia miasta ze szczególnym uwzględnieniem retencji, powtórnego wykorzystania wód opadowych i błękitno-zielonej infrastruktury (42.A) oraz Inwestycje związane z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków dla miasta Łodzi (42.B). Działania te, realizowane z zasadami poszanowania środowiska naturalnego, powinny przyczynić się do zwiększenia retencji wodnej, zatrzymywania wód opadowych i roztopowych, a także do poprawy istniejących tam siedlisk przyrodniczych.

Realizacja działań informacyjno-organizacyjnych (6.A, 21.B, 25.A) niesie ze sobą szereg korzyści związanych m. in. z zachowywaniem możliwie jak największej powierzchni terenów biologicznie czynnych, co przyczynia się do podniesienia poziomu retencji wód opadowych i zatrzymywania ich w miejscu wystąpienia, zamiast odpływu siecią kanalizacyjną do odbiornika. Ma to znaczenie zarówno dla celów projektowania sieci kanalizacyjnej (wielkość przepływów), jak i dla stanu i zasobów flory i fauny występującej na danym terenie. Jest to szczególnie ważne w Łodzi ze względu na zagrożenia klimatyczne jakie zostały wskazane w MPA – odnoszące się do deszczy nawalnych oraz zwiększenia temperatury i nasilenia częstotliwości lub długości występowania fal upałów.

Kolejnym działaniem jest budowa EXPO Horticultural 2024 – błękitno-zielona infrastruktura (44.A), która wpłynie pozytywnie nie tylko na roślinność, ale również na stan wód.

Inne działania wskazane do realizacji nie powinny mieć wpływu na wody.

7.1.5 Oddziaływanie MPA na powietrze i klimat

Powietrze atmosferyczne jest na tyle istotnym elementem, że jego jakość wpływa mocno na inne komponenty środowiska. Problemy związane z zanieczyszczeniem powietrza i smogiem mają znaczenie dla funkcjonowania organizmów żywych, w tym ludzi oraz przyczyniają się do niszczenia dóbr materialnych, np. elewacji budynków. W związku z tym ważne jest zaplanowanie działań, które choćby w sposób pośredni przyczynią się do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza. Do takich działań zalicza się działanie polegające na prowadzeniu termomodernizacji w obiektach użyteczności publicznej na terenie miasta (21.A.). Celem jest z jednej strony izolacja termiczna budynków oraz zwiększenie komfortu termicznego przebywającym w obiekcie osobom, a z drugiej strony - ograniczenie zużycia energii cieplnej pochodzącej z głównie ze spalania węgla kamiennego, co wpłynie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń przedostających się do atmosfery tj. PM10, PM2,5, benzo(a)piren, CO₂ oraz tlenki węgla, azotu i siarki.

Korzystnie wpłyną również działania związane z transportem miejskim, a także z wprowadzaniem stref „uspokojonego” ruchu (22.A, 22.B, 37.A), rozwój Łódzkiego Roweru Miejskiego (34.A), które mają na celu redukcję zanieczyszczeń powietrza.

Działania nakierowane na zwiększenie powierzchni terenów zieleni, nasadzenia roślinności, zwłaszcza drzew, będzie miało znaczny wpływ na neutralizację zanieczyszczeń atmosferycznych (35.D, 43.A, 44.A) a działanie związane z ochroną korytarzy wentylacji na obszarach miasta (25.A) na swobodny przepływ powietrza w mieście.

Pośrednie pozytywne oddziaływanie przyniosą działania organizacyjne (3.A, 6.A, 21.B), które mają na celu podniesienie świadomości ekologicznej i klimatycznej mieszkańców miasta.

Pozostałe działania charakteryzują się neutralnym wpływem na powietrze i klimat.

7.1.6 Oddziaływanie MPA na zasoby naturalne

Większość proponowanych działań będzie mieć charakter neutralny jeśli chodzi o wpływ na zasoby naturalne.

Do działań, które w sposób bezpośredni będą pozytywnie oddziaływać na zasoby należą: (22.A) kompleksowy program integracji sieci niskoemisyjnego transportu publicznego w metropolii łódzkiej wraz z zakupem taboru do obsługi trasy W-Z oraz innych linii komunikacyjnych i modernizacją zajezdni tramwajowych w Łodzi, (22.B) usprawnienie systemu transportu publicznego oraz (22.C) transport niskoemisyjny, które będą prowadzić do ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza w mieście.

Do działań, które w sposób pośredni będą pozytywnie oddziaływać na zasoby należy działanie organizacyjno-informacyjne (14.A), które ma na celu podniesienie świadomości mieszkańców także w zakresie wykorzystania zasobów naturalnych. Ponadto działanie Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (21.A), przyczyni się do zmniejszenia strat energii cieplnej obiektów, a tym samym do ograniczenia ilości wykorzystywanych nośników energii w postaci głównie węgla kamiennego. Działanie 35.D będzie miało na celu tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych.

7.1.7 Oddziaływanie MPA na dziedzictwo kulturowe

Podobnie jak w przypadku zasobów naturalnych, większość działań nie będzie mieć ani pozytywnego ani negatywnego wpływu na dziedzictwo kulturowe miasta Łodzi.

W sposób pośredni działanie 21.A związane z termomodernizacją wpłynie pozytywnie na obiekty dziedzictwa kulturowego, które zostaną poddane temu procesowi. Prace termomodernizacyjne na obiektach zabytkowych muszą jednak przebiegać zgodnie z wymaganym pozwoleniem na budowę i uzgodnieniem konserwatora zabytków. Jest to ważne, ponieważ obiekty zabytkowe często posiadają różnego typu zdobienia elewacji, które są elementem ich wyjątkowości. Należy też wziąć pod uwagę, że często mury obiektów zabytkowych, ze względu na znaczną grubość, same w sobie stanowią dobrą barierę izolacyjną. Przy zastosowaniu odpowiednich okien, dociepleniu lub wymianie dachu, izolacji piwnic, dociepleniu stropów, likwidacji mostków termicznych, wprowadzeniu rekuperacji oraz innych nowoczesnych rozwiązań energetycznych, powinny zostać spełnione podstawowe wymogi cieplne bez konieczności docieplania styropianem. Odpowiednio przeprowadzone prace przyniosą korzyści w postaci m. in. zmniejszenia strat energii, wyeliminowaniu wilgoci oraz zapewnieniu właściwego mikroklimatu wewnątrz obiektów.

Pośrednim pozytywnym oddziaływaniem odznacza się działanie 39.A Dofinansowanie działalności służb ratowniczych w przypadku wystąpienia różnego typu zagrożeń, co może skrócić czas trwania takich akcji lub pozwoli na sprawniejsze zabezpieczenie dziedzictwa kulturowego.

7.1.8 Oddziaływanie MPA na krajobraz

Oddziaływania na krajobraz oceniane są często subiektywnie, należy przy tym brać pod uwagę istniejące struktury miejskie. Oddziaływania wynikające z realizacji MPA w zakresie modernizacji istniejącej tkanki oraz uporządkowania struktur przestrzennych pod względem wizualnym zostaną wzmocnione.

Planowane działania przyczynią się do uporządkowania struktur krajobrazowych miasta w związku z wymianą tych elementów infrastruktury, które są mocno wyeksploatowane lub wymagają renowacji. W wyniku realizacji działań ujednoczone powinny zostać nie tylko budynki mieszkalne, budynki użyteczności publicznej (działanie 21.a. Termomodernizacja obiektów użyteczności), ale również elementy infrastruktury towarzyszącej zabudowie i siatce komunikacyjnej takie jak zieleń miejska, w tym parkowa, międzyblokowa, skwery czy zieleń przyuliczna (działanie 35.D Tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych) oraz system odwodnienia miasta ze szczególnym uwzględnieniem retencji, powtórnego wykorzystania wód opadowych i błękitno-zielonej infrastruktury wraz z inwestycjami związanymi z zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem ścieków dla miasta Łodzi, które dzięki odprowadzeniu znacznej ilości wody z terenów miejskich będą miały wpływ na krajobraz i są odbierane jako zmiany pozytywne.

Pośredni wpływ na krajobraz jest determinowany przez działania organizacyjno-informacyjne: Tworzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem MPA (6.A), Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych w mieście w postępowaniach planistycznych (21.B), Ochrona korytarzy wentylacji na obszarach miasta (25.A) oraz techniczne Budowa układu dróg rowerowych na terenie Miasta z włączeniem elementów zielonej infrastruktury (uwzględnienie terenów zieleni i osiedli, rozdzielanie dróg rowerowych terenami zieleni) (34.B), Wprowadzanie stref „uspokojonego” i niskoemisyjnego ruchu w centrum miasta i w osiedlach mieszkaniowych (37.A),

"Zielone" budżety obywatelskie (43.A), a także EXPO Horticultural 2024 – błękitno-zielona infrastruktura (44.A).

Oddziaływanie negatywnie na krajobraz jest związane z realizacją działania Kompleksowego programu integracji sieci niskoemisyjnego transportu publicznego w metropolii łódzkiej wraz z zakupem taboru do obsługi trasy W-Z oraz innych linii komunikacyjnych i modernizacją zajezdni tramwajowych w Łodzi, które mogą przekształcić istniejący krajobraz.

7.1.9 Oddziaływanie MPA na dobra materialne

Pozytywnym oddziaływaniem na dobra materialne cechować się będzie większość planowanych działań. W sposób bezpośrednio korzystnie wpłynie działanie 21.A. (termomodernizacja), wykazujące zalety tego samego rodzaju jak dla obiektów dziedzictwa kulturowego, przy czym przeprowadzenie całego procesu termomodernizacji powinno szybciej przynieść efekty, ze względu na uproszczoną procedurę nie wymagającą pozwolenia na budowę (dla obiektów do 25 m wysokości). Tworzenie nowych terenów zieleni publicznej w tym parków miejskich z uwzględnieniem niewielkich zbiorników retencyjnych z ochroną dolin rzecznych i źródeł rzek kosztem ograniczenia nowych terenów zabudowanych (35.D) przyczyni się do dobrego stanu dóbr takich jak infrastruktura rekreacyjna, parkowa, oraz inna powiązana np. z elementami zielono-błękitnej infrastruktury (np. przystanki autobusowe). Dofinansowanie działalności służb ratowniczych (39.A) poprawi możliwości prowadzenia akcji ratowniczych w przypadku wystąpienia różnego typu zagrożeń, co może skrócić czas trwania takich akcji lub pozwoli na sprawniejsze zabezpieczenie dóbr materialnych bądź ich transport.

Pozostałe działania będą mieć charakter neutralny.

7.1.10 Oddziaływanie MPA na powiązania przyrodnicze

W przypadku oddziaływania na powiązania przyrodnicze najistotniejsze znaczenie będą miały działania, w wyniku których nastąpi poprawa stanu kilku komponentów środowiska, które są ze sobą powiązane.

Największe znaczenie będą mieć działania 35.D, 43.A, 44.A obejmujące rozwój różnych form zieleni miejskiej i jej utrzymanie. Najbardziej skorzysta różnorodność biologiczna (przy odpowiednim doborze gatunków), jakość wód, powierzchnia ziemi i gleb (w przypadku infrastruktury wykorzystującej tę powierzchnię), jakość powietrza atmosferycznego i klimat, a także krajobraz, do którego zostaną wprowadzone nowe elementy poprawiające jego stan i zasoby. Podobnie w przypadku rozwoju parków miejskich na terenie miasta, które jest działaniem w bardzo wyraźny sposób wpływającym pozytywnie i na stan i na zasoby różnorodności biologicznej, w tym na roślinność i zwierzęta zamieszkujące tereny zieleni. Podobny wpływ widoczny będzie na powietrze atmosferyczne poprzez zwiększenie powierzchni terenów zieleni i ilości drzew stanowiących istotne ogniwo w procesie filtracji powietrza z zanieczyszczeń. Istotna jest też pielęgnacja terenów zieleni, aby pełniły także funkcje użyteczne dla człowieka, muszą być poddawane odpowiednio dobranym zabiegom pielęgnacyjnym.

Pośrednio korzystnymi działaniami będą różnego rodzaju działania (3.A, 6.A, 12.A, 14.A), które mają kształtować świadomość mieszkańców miasta, inwestorów oraz decydentów tak, aby podejmowane przez nich działania przyniosły w przyszłości pozytywny efekt dla człowieka i środowiska naturalnego.

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

Kontynuacja wymiany taboru autobusowego na niskoemisyjny (22.A, 22.B, 22.C.) wpłynie pozytywnie na zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza, a tym samym na zdrowie mieszkańców miasta. Pośrednim działaniem jest również ochrona korytarzy wentylacji (25.A) oraz wprowadzenie stref „uspokojonego” i niskoemisyjnego ruchu (37.A), które wpłyną pozytywnie na mieszkańców, krajobraz oraz jakość powietrza.

Działania związane odwodnieniem miasta (42.A.), odprowadzaniem ścieków (42.B) oraz zwiększeniem udziału powierzchni biologicznie czynnych (21.B.) wpłyną korzystnie na poprawę stanu środowiska naturalnego, a tym samym na poprawę jakości życia mieszkańców oraz ograniczą negatywny wpływ mieszkańców poprzez redukcję zanieczyszczenia gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych (stosowanie szczelnych systemów odprowadzenia wody deszczowej z urządzeniami podczyszczającymi).

Wzmocnienie służb ratowniczych (39.A) zapewni szybszą i skuteczniejszą reakcję wszystkich służb odpowiedzialnych za reagowanie w chwili zagrożenia co pozwoli na ograniczenie strat wynikających ze skutków wystąpienia zjawisk ekstremalnych. Precyzyjne ukierunkowanie działań ratunkowych, pozwoli ograniczyć wystąpienie potencjalnych zagrożeń dla zdrowia i życia ludzi, strat ekonomicznych czy środowiskowych.

8 Oddziaływanie postanowień MPA na obszary Natura 2000

Na terenie miasta Łodzi nie występują obszary Natura 2000 najbliższe obszary w sąsiadujących z Łodzią powiatach to Buczyna Gałkowska (powiat łódzki wschodni) oraz Grądy nad Lindą (powiat zgierski). Działania proponowane w MPA, ze względu przede wszystkim na odległość, ale też na charakter prac, nie będą miały wpływu, ani negatywnego ani pozytywnego na obszary Natura 2000.

9 Ocena oddziaływania skumulowanego MPA na środowisko

Analizując możliwość kumulacji oddziaływań planowanej opcji adaptacji, odniesiono się do dokumentów strategicznych i planistycznych Łodzi, w których znajdują się kierunki działań wskazane do realizacji w najbliższych latach, oraz informacje nt. planowanego zagospodarowania i przeznaczenia terenów.

Liczną grupę działań w wybranej opcji adaptacyjnej stanowią działania organizacyjne i informacyjno-edukacyjne, nie wywierające bezpośredniego wpływu na środowisko. Odznaczają się znaczącym, pozytywnym oddziaływaniem na zdrowie i bezpieczeństwo ludzi w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej a pośrednio działają na pozostałe komponenty środowiska. Proponowane do realizacji działania techniczne w większości zgodne są z dokumentami strategicznymi miasta, wspierając wypełnianie wyznaczonych celów oraz wpływając pozytywnie na zrównoważony rozwój miasta.

Dokładne wskazanie miejsc kumulowania się oddziaływań w mieście nie jest możliwe, ze względu na brak wiedzy o zakresie jakościowym i ilościowym wszystkich działań. Szczegółową analizę oddziaływań skumulowanych należy przeprowadzić na etapie pozyskiwania niezbędnych decyzji.

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

Kumulacja oddziaływań, wynikająca z realizacji zarówno MPA jak i innych działań wynikających z dokumentów planistycznych i strategicznych miasta, może prowadzić do spadku powierzchni biologicznie czynnej, uszczelniania terenów.

Ze względu na charakter działań zaplanowanych w MPA i ich główny cel, jakim jest poprawa warunków życia i zdrowia mieszkańców w świetle zmieniającego się klimatu, większość z nich pozytywnie oddziałuje na środowisko przyrodnicze i osłabia efekt kumulowania oddziaływań, wynikający z realizacji innych działań podejmowanych przez miasto.

10 Potencjalne zmiany stanu środowiska w przypadku braku realizacji MPA

MPA jest ukierunkowany na zwiększanie odporności miasta na zmiany klimatu. Można prognozować, że w sytuacji braku podjęcia działań adaptacyjnych zmiany w środowisku będą dotyczyły przede wszystkim warunków życia ludzi.

Brak podejmowania działań w odniesieniu do społeczeństwa będzie wpływał przede wszystkim na bezpieczeństwo, zarówno zdrowia jak i majątku obywateli, oraz jakość życia ludności. Zaniechanie działań adaptacyjnych w najbliższych latach wpłynie na zwiększenie negatywnego oddziaływania powodzi na strukturę funkcjonalno-przestrzenną miasta oraz mieszkańców miasta. Dodatkowo spodziewać można się spadku jakości życia w mieście oraz migracji ludności na nowe, niezagrożone obszary.

Wdrożenie działań adaptacyjnych przyczyni się do rozwiązania głównych problemów środowiskowych w mieście. W sytuacji odstąpienia od realizacji działań adaptacyjnych można spodziewać się m.in.:

- braku poprawy jakości powietrza w wyniku utrzymywania się emisji ze źródeł komunikacyjnych (niewykorzystane możliwości rozwoju infrastruktury rowerowej, zaniechanie wymiany taboru autobusowego na niskoemisyjny),
- zanieczyszczenia powietrza, m.in., w wyniku braku prowadzenia prac termomodernizacyjnych, co wpłynęłoby na zwiększone zużycie węgla kamiennego przyczyniając się do zanieczyszczenia powietrza,
- zwiększenia możliwego zagrożenia stratami wynikającymi z lokalnych podtopień w wyniku braku wykonywania projektów mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego oraz rozbudowy i modernizacji systemu gospodarowania wodami opadowymi, z zakresu realizacji programu odwodnienia miasta,
- degradacji terenów zieleni, które pełnią bardzo istotną rolę dla zachowania odporności miasta na negatywne zmiany klimatyczne tj. deszcze nawałne, wysokie temperatury czy fale upałów; tereny te przyczyniają się do możliwości retencjonowania wód opadowych, co wpływa korzystnie i na powierzchnię ziemi, gleby, roślinność i zwierzęta, ale również na warunki życia ludzi – ograniczając spływy powierzchniowy i występowanie lokalnych podtopień; tereny zielone redukują także ilość zanieczyszczeń znajdujących się w powietrzu atmosferycznym i wpływają na regulację wilgotności w mieście, co jest szczególnie istotne podczas długotrwałych fal upałów; w MPA znajduje się szereg działań planistycznych i

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

inwestycyjnych mających na celu poprawę stanu terenów zieleni w Łodzi; niezwykle istotnych w funkcjonowaniu miasta,

- niedostatecznego wsparcia ze strony służb zarządzania kryzysowego w razie wystąpienia nagłych zjawisk meteorologicznych, tj. burze, grad, silny wiatr, deszcze nawalne itp.,
- niedostatecznej świadomości dotyczącej skutków zmian klimatu mieszkańców Łodzi i sposobów radzenia sobie z występującymi zjawiskami meteorologicznymi.

Ponadto w przypadku braku realizacji działań proponowanych w MPA, mogą nie zostać osiągnięte istotne cele środowiskowe wskazane w załączniku nr 2. Dotyczy to zwłaszcza działań, które nie są wpisane w plany inwestycyjne miasta.

11 Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu MPA na środowisko

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

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

12.1.1 Rekomendacje dotyczące dokumentu MPA

Realizacja działań zaplanowanych w ramach MPA będzie powodować różne oddziaływania na środowisko przyrodnicze, a także na ludzi i zasoby materialne. W niniejszym rozdziale przedstawiono możliwe rozwiązania, które minimalizują skutki działań o negatywnym charakterze. Jeżeli odstępuje się od realizacji konkretnych inwestycji bez uzasadnienia, należy przeanalizować możliwe metody niwelacji niekorzystnych oddziaływań a także sposoby rekompensowania poniesionych strat.

Przedsięwzięcia proponowane do realizacji w ramach MPA, ze względu na swoje przeznaczenie i cele oraz wywierane skutki, będą miały zdecydowanie pozytywny wpływ na środowisko oraz zrównoważony rozwój. Dlatego na tym etapie nie rekomenduje się wprowadzania zmian do projektu dokumentu. Rozwiązania alternatywne dla poszczególnych inwestycji wpływających na możliwości adaptacyjne Łodzi do zmian klimatu nie mają uzasadnienia zarówno z formalnego jak i ekologicznego punktu widzenia. Ponadto zarówno projekt MPA, jak i prognoza, mają charakter strategiczny. Działania określone w MPA, ze względu na horyzont czasowy oraz charakter, nie mają wskazanych szczegółowych lokalizacji, dokładnego zasięgu, a także technologii, w jakich zostaną zrealizowane. W związku z tym, nie istnieją możliwości precyzyjnego określenia rekomendacji dla ocenianego dokumentu, ponieważ skutki środowiskowe podejmowanych inwestycji w dużej mierze będą zależne od lokalnej chłonności środowiska lub od występowania w rejonie realizacji przedsięwzięcia

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

obszarów/obiektów wrażliwych. Istotne będzie zatem dokładne rozpoznanie tych warunków na etapie przygotowania poszczególnych projektów.

Problematyczne jest także wskazanie najbardziej optymalnej kolejności realizacji działań wpływających na zwiększenie odporności miasta na poszczególne zagrożenia klimatyczne. Część z działań jest już realizowana przez miasto. Przygotowanie działań znajduje się na różnych etapach zaawansowania. Koordynacją działań zajmują się różne jednostki miejskie. Realizacja działań w dużej mierze uzależniona będzie od możliwości finansowych miasta oraz od aktualnych potrzeb, które również mogą ulegać zmianie. Z tego względu zaleca się więc monitorowanie realizacji działań proponowanych w MPA, tak aby mogły one w najlepszy sposób służyć mieszkańcom miasta i zwiększać odporność miasta na zagrożenia związane ze zjawiskami klimatycznymi.

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

Stosując odpowiednie rozwiązania można w znacznym stopniu zapobiec lub ograniczyć potencjalne negatywne oddziaływania na środowisko. Do rozwiązań tych zalicza się przede wszystkim środki administracyjne, w tym działania organizacyjne oraz zabiegi techniczne.

Największy potencjał mają środki administracyjne ze względu na fakt, że dotyczą one etapu planowania danej inwestycji przed przystąpieniem do realizacji. Korzystając ze środków administracyjnych można neutralizować potencjalny negatywny wpływ ograniczając jednocześnie konieczność stosowania kosztownych zabiegów technicznych. Duże znaczenie mają również działania organizacyjne, które mogą być komplementarne względem środków administracyjnych.

Do działań organizacyjno-administracyjnych należy zaliczyć m. in.:

- przeprowadzenie w sposób rzetelny oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko, wraz z przedstawieniem wariantu możliwie najmniej obciążającego środowisko, a jednocześnie ekonomicznie uzasadnionego, zapewniając wysoki poziom merytoryczny oraz biorąc pod uwagę wszystkie możliwe oddziaływania, zwłaszcza na obszary chronione;
- wydawanie decyzji administracyjnych zgodnych z zasadami i wymaganiami ochrony środowiska;
- sprawne egzekwowanie zapisów określonych w decyzjach administracyjnych i przepisach prawnych;
- lokowanie inwestycji poza terenami przyrodniczo cennymi;
- przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej na etapie planowania konkretnego przedsięwzięcia (np. w ramach oceny oddziaływania na środowisko);
- uwzględnianie zrównoważonego zagospodarowania przestrzennego przy wyborze lokalizacji i opracowywaniu projektu inwestycji (np. zachowanie terenów zieleni i przyjaznej ludziom przestrzeni publicznej) oraz zachowanie wymogów ochrony krajobrazu;
- odpowiednie zaplanowanie lokalizacji i rodzaju obiektów infrastruktury turystycznej (nie zagrażającej nadmiernej presji na obszary cenne przyrodniczo);

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

- dostosowanie terminu przeprowadzania prac termomodernizacyjnych do okresów lęgowych i rozrodczych zwierząt, głównie ptaków, płazów i nietoperzy lub stworzenie siedlisk zastępczych (budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy);
- zaplanowanie prac remontowo-budowlanych w sposób minimalizujący niszczenie roślinności, terenów zieleni i krajobrazu oraz uwzględniając wykonywanie nowych nasadzeń drzew i krzewów, odtworzenie zniszczonych terenów zieleni w sąsiedztwie inwestycji;
- prowadzenie prac w obiektach zabytkowych zgodnie z wymogami ochrony zabytków;
- dostosowanie rodzaju i zakresu prac do wymogów ochrony przyrody – zwłaszcza w przypadku ekosystemów wodnych i podmokłych (np. przy realizacji inwestycji hydrotechnicznych) poprzez prowadzenie konsultacji przyrodniczych oraz poprzez zachowanie zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną,
- uwzględnianie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych.

W tabeli (Tabela 13) przedstawiono propozycje rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą zidentyfikowanych negatywnych oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska działań zaproponowanych do realizacji w ramach MPA.

Tabela 13 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 22. A Kompleksowy program integracji sieci niskoemisyjnego transportu publicznego w metropolii łódzkiej wraz z zakupem taboru do obsługi trasy W-Z oraz innych linii komunikacyjnych i modernizacją zajezdni tramwajowych w Łodzi	<ul style="list-style-type: none"> – prace budowlane należy prowadzić w sposób zapewniający ograniczenie niekorzystnego przekształcenia terenu – odpowiednie składowanie materiałów wykorzystywanych przy realizacji przedsięwzięcia – wyposażenie terenu budowy w środki neutralizujące ewentualne awaryjne wycieki substancji ropopochodnych – ograniczenie do minimum zajęcia terenu i wycinki roślinności – wykopanie cennych gatunków drzew wraz z ich systemem korzeniowym i ponowne ich ukorzenie w innym miejscu, – zabezpieczenie drzew i krzewów nieprzewidzianych do wycinki przed mechanicznymi uszkodzeniami przez pojazdy obsługujące inwestycję

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

2	34.B Budowa układu dróg rowerowych na terenie Miasta z włączeniem elementów zielonej infrastruktury (uwzględnienie terenów zielonych i osiedli, rozdzielanie dróg rowerowych terenami zielonymi)	<ul style="list-style-type: none"> – prace budowlane należy prowadzić w sposób zapewniający ograniczenie niekorzystnego przekształcenia terenu – odpowiednie składowanie materiałów wykorzystywanych przy realizacji przedsięwzięcia – wyposażenie terenu budowy w środki neutralizujące ewentualne awaryjne wycieki substancji
---	--	--

13 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w MPA

Zgodnie z art. 51 ust. 2 pkt. 3b ustawy OOŚ Prognoza powinna przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru. Zgodnie z art. 52 ust. 1 ww. ustawy informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, o których mowa w art. 51 ust. 2, powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu jego przyjęcia w procesie opracowywania projektów dokumentów z nim powiązanych.

Przedsięwzięcia realizowane w ramach Programu, które potencjalnie negatywnie wpłyną na środowisko, to głównie projekty w zakresie infrastruktury komunalnej utrzymania budowli hydrotechnicznych oraz przeciwpowodziowych oraz działania termomodernizacyjne. Należy zauważyć, iż większość ww. inwestycji, z uwagi na swój charakter (lub zakres prac) może podlegać procedurze oddziaływania na środowisko, w której szczegółowo analizowane będą oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska. Wydanie odpowiednich pozwoleń i decyzji będzie wiązało się także ze wskazaniem działań minimalizujących lub kompensujących dla konkretnych projektów.

W przypadku realizacji zaproponowanych w Programie działań mogących negatywnie oddziaływać na środowisko proponuje się zastosować rozwiązania alternatywne. Warianty alternatywne należy rozważyć w taki sposób, aby wybrać ten, który w najmniejszym stopniu będzie negatywnie oddziaływać na środowisko. Jako warianty alternatywne przedsięwzięcia można rozważyć:

- warianty organizacyjne,
- warianty lokalizacji - dobrze przemyślany wybór lokalizacji inwestycji, uwzględniający lokalne uwarunkowania, walory przyrodnicze i uciążliwości dotyczące mieszkańców (hałas, spaliny),
- warianty konstrukcyjne i technologiczne, w sposób jak najmniej oddziałujący na wszystkie elementy środowiska:
 - naturalne metody umacniania cieków,
 - parametry kotłów przy modernizacji instalacji c.o. w termomodernizowanych budynkach,
 - stosowanie nawierzchni przepuszczalnych podczas budowy ścieżek rowerowych,
- stosowanie możliwie najkorzystniejszych dla środowiska technologii, materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych,

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

- na etapie projektowania należy uwzględniać potrzeby oraz skutki środowiskowe (w fazie realizacji i eksploatacji inwestycji),
- podczas realizacji przedsięwzięć wprowadzanie odpowiednich zabezpieczeń dotyczących stosowanego sprzętu i placu budowy, w szczególności dotyczy to lokalizacji w obszarach chronionych oraz osiedlach mieszkalnych,
- skrócenie do minimum najbardziej uciążliwych prac,
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu, wegetacji, okresów lęgowych, hibernacji,
- wariantu niezrealizowania inwestycji, tzw. „opcja zerowa”, co może spowodować m.in. straty materialne, ludzkie i środowiskowe terenów zalanych w wyniku powodzi i podtopień, brak poprawy komfortu termicznego mieszkańców w efekcie niepodejmowania działań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury i termomodernizacji obiektów. Wariant niezrealizowania inwestycji nie oznacza, że nic się nie zmieni, ponieważ brak realizacji inwestycji może także powodować negatywne konsekwencje środowiskowe.

Dokładne rozwiązania alternatywne powinny być wskazane na etapie procedury oddziaływania na środowisko poszczególnych projektów technicznych. W MPA nie ma informacji technicznych, które pozwoliłyby na przeprowadzenie skutecznej analizy wariantów alternatywnych w odniesieniu do planowanych przedsięwzięć. Ze względu na duży poziom ogólności MPA, szczegółowe rozwiązania w tym zakresie będą wprowadzane na etapie realizacji inwestycji wynikających z dokumentu.

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 charakteru i skali przedsięwzięć oraz wrażliwości środowiska obszarów, w których przedsięwzięcia są lokalizowane. Bez szczegółowych informacji o przedsięwzięciu i jego lokalizacji trudno jest określić efekty, jakie wywoła ono w środowisku. Dlatego też operowano kategoriami możliwych oddziaływań oraz rodzajami reakcji środowiska na te oddziaływania.

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.

15 Propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień MPA dla środowiska

Realizacja działań przewidzianych w MPA wymaga stałego monitorowania oraz odpowiedniego reagowania w przypadku, gdy pojawiają się rozbieżności pomiędzy zakładanymi rezultatami a stanem rzeczywistym. Ocena wdrażania założeń MPA opiera się na zestawie określonych wskaźników systematycznie monitorowanych i sprawozdawanych. Powinno to zapewnić stałą kontrolę jakości zarządzania środowiskiem i realizacji inwestycji.

W MPA zaproponowano wskaźniki produktu, rezultatu i oddziaływania. Proces monitoringu wymaga dobrej współpracy wszystkich zaangażowanych instytucji.

Należy zaznaczyć, że jednym z głównych problemów w skutecznym zarządzaniu jakością środowiska jest niespójność danych pochodzących z różnych źródeł oraz często brak ujednoliconej metodyki pozyskiwania danych środowiskowych. W poniższej tabeli przedstawiono wskaźniki monitorowania MPA.

W Planie adaptacji dla miasta Łodzi zaproponowano zasady oraz wskaźniki monitorowania i ewaluacji, które odnoszą się także do ochrony środowiska. Niemniej proponuje się, aby w końcowej wersji Planu adaptacji znalazły się dodatkowe wskaźniki, które przedstawiono w tabeli (Tabela 14).

Tabela 14 Proponowane wskaźniki monitorowania skutków MPA dla środowiska

Komponent środowiska	Wskaźnik [jednostka miary]	Częstość	Źródło informacji
Różnorodność biologiczna, flora i fauna	Liczba wyciętych drzew na potrzeby realizacji działań adaptacyjnych	1 / rok	Miasto Łódź
	Liczba nowych nasadzeń drzew i krzewów przy realizacji planów adaptacji na obszarze miasta	1 / rok	Miasto Łódź
	Nowe powierzchnie biologicznie czynne [ha] – nowe parki, zieleńce itp.	1 / rok	Miasto Łódź
Warunki życia i zdrowie ludzi	Ocena komfortu życia w mieście przez mieszkańców – badanie jakościowe	1 / rok	Miasto Łódź
	Ankiety dotyczące świadomości ekologicznej mieszkańców oraz ich poczucia bezpieczeństwa	1 / rok	Miasto Łódź
Powierzchnia ziemi, gleby	Powierzchnia rozszczelnienia terenów utwardzonych oraz nowe obszary biologicznie czynne	1 / rok	Miasto Łódź
Wody	Jakość wód w ciekach będących odbiornikami wód z kanalizacji deszczowej w mieście	1 / rok	GIOŚ
Powietrze atmosferyczne i klimat	Przekroczenia norm stężeń (ozon troposferyczny, pył PM10, pył PM2,5)	1 / rok	GIOŚ
Dziedzictwo kulturowe, zabytki i krajobraz	Ocena jakości przestrzeni miejskich przez mieszkańców lub turystów – badanie jakościowe	1 / rok	Miasto Łódź

Wykorzystane materiały

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

Bank Danych Lokalnych, GUS

Diehl J., Założenia polityki...; Klajnert Z., Jaskulski M., Twardy J., Burchard J., Maksymiuk Z., Koniewski P., Projekt planu...; Goździk J., Wieczorkowska J., 2002, Plansza VIII: Rzeźba terenu [w:] Atlas Miasta Łodzi, Turkowska K., Geomorfologia regionu.

Diehl J., Założenia polityki...; Klajnert Z., Jaskulski M., Twardy J., Burchard J., Maksymiuk Z., Koniewski P., 2001, Projekt planu ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich., Przedsiębiorstwo Zagospodarowania Miast i Osiedli „TEREN” Sp. z o. o., Łódź.

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

Informator PSH, Główne zbiorniki wód podziemnych w Polsce, Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2017.

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) na okres do 2020 r. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów (COM(2011) 244 końcowy).

Kondracki, 2002, Geografia regionalna Polski, PWN.

Nowa Karta Ateńska 2003. Wizja miast XXI wieku.

Okołowicz W., Martyn D., 1999, Regiony klimatyczne [w:] Geograficzny atlas Polski, PPWK.

Physico-geographical mesoregions of Poland: verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, Geographia Polonica, 91,(2): 143-17, Solon i in., 2018.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Łodzi, 2015.

Plan gospodarki odpadami dla miast Łodzi - PGO – Łódź” na lata 2009 – 2011 z perspektywą na lata 2012 – 2020.

Prognoza oddziaływania na środowisko do projektu SUIKZP Miasta Łodzi, 2017.

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

Program ochrony środowiska dla miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025

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

Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 10 sierpnia 2012r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryterium i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2016 r. poz. 85).

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

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

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry Dz.U. poz. 1967.

Sprawozdanie z monitoringu regionalnego zwykłych wód podziemnych na terenie województwa łódzkiego w 2017 roku, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi, Łódź, 2018.

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/>

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, Łódź, 2018.

Turkowska K., 2006, Geomorfologia regionu łódzkiego, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 1651 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 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.)

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

WIOŚ Łódź, Monitoring promieniowania elektromagnetycznego w woj. łódzkim w 2017 r.

Wykaz kart adresowych gminnej ewidencji zabytków miasta Łodzi. Załącznik do zarządzenia Nr 7257/VII/17 Prezydenta Miasta Łodzi z dn. 20 listopada 2017 r.

geoportal.pgi.gov.pl/midas-web

www.pomoc.lodzkie.eu/ - Łódzki Urząd Wojewódzki w Łodzi, Wydział Rodziny i Polityki Społecznej

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



**Wczujmy się
w klimat!**

www.44mpa.pl



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



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



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



Arcadis Sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 142B
02-305 Warszawa
tel.: 22 203 20 00
faks: 22 203 20 01
e-mail: mpa@arcadis.com
www.arcadis.com