



ŁÓDZKI PAKIET
KLIMATYCZNY

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU
DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030



**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Autorzy Prognozy	Podpis
Magdalena Golińska <i>Kierująca zespołem autorów Prognozy</i>	
Agnieszka Ćmielewska	
Katarzyna Kobiela	
Danuta Muszer	
Magdalena Polus	
Irena Wyszowska	

Lider Konsorcjum: Arcadis Sp. z o.o.
Aleje Jerozolimskie 142B
02-305 Warszawa



Partner Konsorcjum: DS CONSULTING Sp. z o.o.
ul. Jaśkowa Dolina 11b/3
80-252 Gdańsk



Spis treści

Wykaz skrótów/słowniczek.....	20
1. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	21
2. Wprowadzenie.....	26
2.1. Cel Prognozy	26
2.2. Podstawa prawna i uzgodnienie zakresu Prognozy	26
2.3. Przedmiot Prognozy – zawartość i główne cele projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Łodzi na lata 2024 – 2030.....	28
2.4. Metody zastosowane przy sporządzeniu Prognozy	29
3. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania.....	31
4. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko	34
5. Analiza stanu środowiska.....	35
5.1. Charakterystyka miasta Łodzi	35
5.2. Klimat i jakości powietrza	36
5.2.1. Klimat.....	36
5.2.2. Powietrze	39
5.2.3. Odnawialne źródła energii.....	42
5.3. Klimat akustyczny	44
5.3.1. Hałas drogowy	45
5.3.2. Hałas tramwajowy	45
5.3.3. Hałas kolejowy.....	45
5.3.4. Hałas lotniczy.....	46
5.3.5. Hałas przemysłowy	46
5.4. Pola elektromagnetyczne (PEM).....	46
5.5. Gospodarowanie wodami.....	47
5.5.1. Wody powierzchniowe	47
5.5.2. Wody podziemne.....	49
5.5.3. Zagrożenie powodzią	50
5.5.4. Zagrożenie suszą	51
5.6. Gospodarka wodno-ściekowa.....	52
5.6.1. Systemy wodociągowe miasta.....	52
5.6.2. Systemy kanalizacyjne miasta wraz z oczyszczalnią ścieków	53
5.7. Geologia i rzeźba terenu.....	55
5.8. Gleby.....	59

5.8.1.	Charakterystyka gleb	59
5.8.2.	Stan gleb i zjawiska występujące w glebie	61
5.8.3.	Ochrona gleb	62
5.9.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	68
5.10.	Zasoby przyrodnicze	71
5.10.1.	Szata roślinna	71
5.10.2.	Lasy	89
5.10.3.	Tereny zieleni	91
5.10.4.	Fauna	101
5.10.5.	Obszary i obiekty chronione	109
5.11.	Zagrożenia poważnymi awariami	112
5.12.	Krajobraz	113
5.13.	Zabytki	116
6.	Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu	118
7.	Wpływ na środowisko w przypadku odstąpienia od realizacji projektu dokumentu	120
8.	Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu	121
8.1.	Dokumenty międzynarodowe	121
8.1.1.	Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu	121
8.1.2.	Porozumienie paryskie	121
8.1.3.	Pakiet katowicki	122
8.1.4.	Europejski Zielony Ład	122
8.1.5.	Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu	122
8.1.6.	Polityka Spójności na lata 2021 – 2027	123
8.1.7.	Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030	123
8.1.8.	Podsumowanie	123
8.2.	Dokumenty krajowe	123
8.2.1.	Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)	123
8.2.2.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030	124
8.2.3.	Polityka Ekologiczna Państwa 2030	124
8.2.4.	Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju (SOR) do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)	124
8.2.5.	Polityka energetyczna Polski do 2040 roku	124
8.2.6.	Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030	124

8.2.7.	Krajowa Polityka Miejska 2030	125
8.2.8.	Podsumowanie	125
8.3.	Dokumenty wojewódzkie	125
8.3.1.	Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030	125
8.3.2.	Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028	126
8.3.3.	Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka	126
8.3.4.	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego oraz Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Łodzi.....	127
8.3.5.	Podsumowanie	128
8.4.	Dokumenty miejskie	128
8.4.1.	Strategia Rozwoju Miasta Łodzi 2030+	128
8.4.2.	Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Łodzi do roku 2025.....	130
8.4.3.	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łodzi	130
8.4.4.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Łodzi 131	
8.4.5.	Strategia Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+	131
8.4.6.	Podsumowanie	132
9.	Ocena oddziaływań na środowisko w tym przewidywane znaczące oddziaływania.....	133
9.1.	Oddziaływanie na klimat	134
9.2.	Oddziaływanie na stan powietrza.....	135
9.3.	Oddziaływanie na klimat akustyczny	137
9.4.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe	138
9.5.	Oddziaływanie na wody podziemne.....	140
9.6.	Oddziaływanie na zasoby naturalne	140
9.7.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby	141
9.8.	Oddziaływanie na obszary chronione i obiekty chronione, łącznie z obszarami Natura 2000 oraz korytarzami ekologicznymi	142
9.9.	Oddziaływanie na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta.....	143
9.10.	Oddziaływanie na krajobraz	144
9.11.	Oddziaływanie na zabytki	145
9.12.	Oddziaływanie na ludzi, w tym dobra materialne	146
10.	Oddziaływania skumulowane	147

11.	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektu dokumentu	148
11.1.	Rozwiązania minimalizujące	148
11.2.	Rozwiązania alternatywne	152
12.	Bibliografia	153
13.	Spis tabel	157
14.	Spis rysunków	158
Załącznik 1 Oświadczenie kierującego zespołem autorów		159

Wykaz skrótów/słowniczek

Skrót	Rozwinięcie skrótu
BaP	Benzo(a)piren
DPSIR	Model przyczynowo-skutkowy
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GOŚ	Grupowa oczyszczalnia Ścieków w Łodzi
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
JCWP	Jednolita część wód powierzchniowych
JCWPd	Jednolita część wód podziemnych
LDWN	długookresowy średni poziom dźwięku A dla pory dziennie-wieczorowo-nocnej
LN	długookresowy średni poziom dźwięku A dla pory nocnej
ŁAM	Łódzka Aglomeracja Miejska
MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Łodzi na lata 2024 – 2030
OSP	Ochotnicza Straż Pożarna
OZE	Odnawialne źródło energii
PEM	Pole elektromagnetyczne
PGW	Plany Gospodarowania Wodami
PM_{2,5}	Pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 μm
PM₁₀	Pył zawieszony o średnicy nie większej niż 10 μm
POP	Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja łódzka
PSP	Państwowa Straż Pożarna
POŚpH	Program Ochrony Środowiska przed hałasem
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
SUW	Stacja uzdatniania wody
UE	Unia Europejska
UMŁ	Urząd Miasta Łodzi
Ustawa ooś	Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
Ustawa POŚ	Ustawa Prawo ochrony środowiska
WGK	Wydział Gospodarki Komunalnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
ZWiK	Zakład wodociągów i kanalizacji
ZZM	Zarząd Zieleni Miejskiej

1. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Wstęp i informacje o projekcie dokumentu

Przedmiotem Prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Łodzi na lata 2024 – 2030 (zwany dalej „MPA”). Celem opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko projektu MPA, zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami, jest kompleksowa analiza możliwego oddziaływania na poszczególne elementy środowiska działań przewidzianych do realizacji w ramach dokumentu, ocena występowania oddziaływań skumulowanych i analiza możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych oraz potrzeby działań minimalizujących.

Zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie został opracowany zgodnie z art. 51 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 (zwana dalej „ustawą ooś”) z uwzględnieniem wymogów określonych w opiniach Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi oraz Łódzkiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego. Prognoza została opracowana w taki sposób, aby wnioski z przeprowadzonych analiz, propozycje łagodzenia potencjalnych oddziaływań negatywnych, a także rekomendacje były przydatne na wszystkich szczeblach wdrażania projektu MPA.

Podstawy prawne i zakres prognozy

Podstawę prawną opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko ustaleń projektu MPA stanowi 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, która zawiera transpozycję do prawodawstwa polskiego Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Przy opracowywaniu Prognozy przeanalizowano, zgodnie z przepisami i uzgodnieniami, oddziaływania na wszystkie elementy środowiska, w tym, m.in. na: różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, integralność obszarów chronionych, wodę, powietrze, ludzi, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat akustyczny, zasoby naturalne, zabytki, dobra materialne z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy identyfikując stopień i rodzaj oddziaływań. W szczególności przeanalizowany został wpływ Planu na obszary chronione, w tym objęte siecią Natura 2000 i ich integralność.

Informacje o zawartości oraz głównych celach projektowanego dokumentu

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Łodzi na lata 2024-2030 jest aktualizacją poprzedniego planu opracowanego do roku 2030. Z realizacji poprzedniego planu adaptacji do zmian klimatu miasta Łodzi sporządzono raport z wdrażania (za lata 2018-2022). Wnioski oraz wskazania z raportu zostały ujęte w niniejszej aktualizacji.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Łodzi jest dokumentem strategicznym odpowiadającym na potrzebę podnoszenia adaptacyjności i odporności Miasta na ekstremalne zjawiska naturalne będące konsekwencją zmian klimatu. Jest również dokumentem umożliwiającym aplikowanie o środki na projekty (wynikające z MPA) ukierunkowane na adaptację Łodzi do zmian klimatu.

Celem MPA jest zdiagnozowanie problemów Łodzi wynikających ze zmian klimatu oraz zmniejszenie podatności miasta na ekstremalne zjawiska meteorologiczne i zwiększenie zdolności adaptacyjnej, poprzez dobór właściwych działań adaptacyjnych.

Proces realizacji MPA (**Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**), został rozpoczęty przeglądem realizowanych i zrealizowanych w Łodzi projektów i działań, które wpisują się w politykę adaptacyjną miasta i zmniejszają zagrożenie skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Oceniając wrażliwość Łodzi na zmiany klimatu skoncentrowano się na czterech najbardziej wrażliwych sektorach, rozumianych jako wydzieloną część funkcjonowania miasta wyróżnioną zarówno w przestrzeni, jak i ze względu na określony typ aktywności społeczno-gospodarczej lub specyficzne problemy. Są to:

- zdrowie publiczne i grupy wrażliwe,
- gospodarka wodna,
- transport,
- zabudowa mieszkaniowa o wysokiej intensywności.

Dla tych sektorów oceniono ich podatność na ekstremalne zjawiska klimatyczne rozumianą jako wypadkową wrażliwości i potencjału adaptacyjnego, który zdefiniowano jako zasoby miasta Łodzi dające możliwość do niwelowania niekorzystnych konsekwencji występujących zjawisk naturalnych.

W kolejnym kroku, w oparciu o ustalenie prawdopodobieństwa wystąpienia zjawisk klimatycznych stanowiących największe zagrożenie dla Łodzi oraz przewidywanych skutków wystąpienia tych zjawisk dokonano analizy ryzyka. Ocena uwzględniła sektory wybrane jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu. Wyniki oceny analizy ryzyka stały się punktem wyjścia dla planowania celów, kierunków działań i działań adaptacyjnych.

Cele adaptacyjne dla miasta Łodzi wskazane w MPA uwzględniają zwiększenie odporności miasta Łodzi na zmiany klimatu poprzez zwiększenie terenów aktywnych biologicznie, zwiększenie odporności sieci wodno-kanalizacyjnej i efektywne gospodarowanie wodami opadowymi, a także przeciwdziałanie zanieczyszczeniu powietrza w warunkach zmieniającego się klimatu, dążenie do osiągnięcia neutralności energetycznej poprzez poprawę efektywności wytwarzania i wykorzystania energii, a także stworzenie przyjaznych warunków życia dla mieszkańców, w tym zwiększenie świadomości i wiedzy mieszkańców w zakresie neutralności klimatycznej i odporności na zmiany klimatu. Część działań adaptacyjnych wskazanych do realizacji w MPA równocześnie pełni rolę działań mitygujących, przyczyniając się do ograniczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych.

Szacunkowy koszt wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji w perspektywie do 2030 roku wynosi około 17 mld zł. Szacowane koszty realizacji MPA obejmują głównie środki własne, jak i finansowanie z zewnętrznych źródeł (unijnych).

Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, krajowym, regionalnym oraz lokalnym istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu

W niniejszym rozdziale dokonano analizy, w jaki sposób cele ochrony środowiska, które podjęto na poziomie Unii Europejskiej, Polski, województwa łódzkiego oraz miasta Łodzi, zostały zaimplementowane do projektu MPA. Projekt dokumentu poprzez założone cele oraz kierunki interwencji, wdraża cele oraz założenia przedstawionych dokumentów strategicznych na wszystkich szczeblach.

Informacja o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Zawarte w MPA zadania, będą realizowane na obszarze miasta Łodzi, a zasięg ich oddziaływania na środowisko będzie miał przede wszystkim charakter miejscowy i lokalny, a tylko w niektórych ponadlokalny. Nawet zadania, które będą miały charakter ponadlokalny będą oddalone od granicy

państwowej i nie będą wywierać znaczącego oddziaływania na państwa sąsiadujące z Polską. Wobec tego, dokument ten nie podlega procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska

W oparciu o dostępne materiały zidentyfikowano główne problemy i zagrożenia środowiska na terenie Łodzi, jak również określono jego aktualny stan. Z jednej strony służyć to powinno takiemu kształtowaniu MPA, aby maksymalnie został wykorzystany do poprawy stanu środowiska, a z drugiej do umożliwienia oceny wpływu na środowisko i identyfikacji ewentualnych znaczących oddziaływań negatywnych oraz zaproponowania działań minimalizujących ten wpływ. Analizą stanu środowiska objęto wszystkie jego elementy, a w szczególności: gleby, zasoby naturalne, warunki klimatyczne, wody powierzchniowe i podziemne, ochronę przyrody, krajobraz, zabytki, klimat akustyczny, stan jakości powietrza, promieniowanie elektromagnetyczne oraz poważne awarie przemysłowe.

Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Plan został opracowany w celu zrównoważonego i harmonijnego rozwoju obszaru miasta Łodzi. Z jednej strony realizowane działania będą odpowiedzią na problemy i potrzeby mieszkańców miasta oraz potrzeby zapewnienia odpowiedniego poziomu infrastruktury. Z drugiej strony realizacja konkretnych inwestycji powinna przyczynić się do rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska w mieście. Zidentyfikowane problemy w szczególności dotyczą obszarów zurbanizowanych.

Analiza aktualnego stanu środowiska pozwoliła na wyodrębnienie najistotniejszych problemów ochrony środowiska z punktu widzenia realizacji zamierzeń projektu Planu, do których w szczególności należy:

- ekspozycja miasta na ekstremalne zjawiska klimatyczne takie jak: wzrost liczby dni z temperaturą maksymalną powietrza, wzrost liczby dni upalnych rozumianych jako dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$, wzrost liczby fal upałów, definiowanych jako okres przynajmniej 3 dni z maksymalną temperaturą powietrza powyżej 30°C , występowanie miejskiej wyspy ciepła, szczególnie w centralnej części miasta, spadek liczby dni z pokrywą śnieżną, umiarkowane i silne zagrożenie suszą łącznie dla 85% powierzchni miasta,
- niewystarczający udział terenów zieleni w centralnej części miasta, szczególnie w Strefie Wielkomięskiej,
- potrzeba łagodzenia skutków miejskiej wyspy ciepła (MWC) szczególnie obejmującej tereny położone w centrum miasta w Strefie Wielkomięskiej oraz tereny osiedli mieszkaniowych z zabudową blokową,
- uszczelnienie dużych powierzchni terenu, skutkujące obniżaniem się zwierciadła wód gruntowych w wyniku niewystarczającej infiltracji wód opadowych i roztopowych,
- zagrożenie nagłymi powodziąmi miejskimi szczególnie w centrum Łodzi,
- niekorzystny bilans wodny szczególnie w centralnej części miasta, wpływ na ślad wodny miasta,
- zwiększenie częstotliwości występowania oraz czasu trwania fal upałów, skutkujących pogorszeniem warunków życia mieszkańców miasta, szczególnie grup wrażliwych (osoby starsze, dzieci, osoby przewlekle chore),
- potrzeba zwiększenia budowy i wykorzystania instalacji OZE,

- poprawa efektywności energetycznej budynków,
- potrzeba ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych i zwiększenia udziału niskoemisyjnego i zeroemisyjnego transportu publicznego,
- słaby stan wód powierzchniowych, wysoki (100%) udział jednolitych części wód powierzchniowych o złym stanie,
- koncentracja zanieczyszczeń powietrza oraz występowanie smogu stanowi silne zagrożenie dla 29,3% mieszkańców miasta. Również istotne jest zanieczyszczenie powietrza w szczególności benzo(a)pirenem w pyłe zawieszonym oraz pyłem zawieszonym PM 10 i w mniejszym stopniu pyłem zawieszonym PM 2,5.

Prognoza oddziaływania na środowisko

Zgodnie z metodyką Prognozy oceniono za pomocą macierzy oceny, możliwe oddziaływania wszystkich zadań spośród wszystkich obszarów interwencji przewidzianych do realizacji w ramach projektu Planu na poszczególne elementy środowiska.

Przy ocenie wykorzystano wypracowane kryteria oceny oddziaływania uwzględniające stan i największe problemy środowiska, możliwe negatywne oddziaływania, cele dokumentów strategicznych międzynarodowych, krajowych i regionalnych.

Realizacja większości zadań będzie miała pozytywny wpływ na analizowane komponenty środowiska i będzie bezpośrednio wpływać na poprawę jakości środowiska oraz jakość życia mieszkańców Łodzi. W ramach analizy nie zidentyfikowano potencjalnie znacząco negatywnych oddziaływań. Wręcz przeciwnie spodziewane są pozytywne oddziaływania bezpośrednio związane będą z poprawą stanu klimatu akustycznego, poprawą stanu powietrza atmosferycznego, wzmocnieniem bioróżnorodność, poprawą komfortu życia mieszkańców, pozytywnym wpływem na zdrowie ludzi oraz stan zabytków.

Negatywne oddziaływania o niewielkiej skali istotności będą głównie związane z fazą realizacji poszczególnych zadań o charakterze infrastrukturalnym. Faza realizacji trwa określony czas i po jej zakończeniu część negatywnych oddziaływań zakończy się. Będą one miały zatem charakter odwracalny i krótkotrwały.

Rekomendacje działań minimalizujących i kompensujących oddziaływanie negatywne oraz inne możliwe warianty

W przypadku wystąpienia oddziaływań negatywnych danego działania na środowisko zaproponowano sposoby ich zapobiegania i ograniczania zestawione w otwarty katalog rozwiązań minimalizujących z podziałem na poszczególne komponenty środowiska.

Prezentacja wariantów alternatywnych

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.

Prognoza nie formułuje rozwiązań alternatywnych do MPA uznając, że jego zapisy są najkorzystniejsze, a realizacja inwestycji prowadzących do realizacji poszczególnych obszarów interwencji i celów tego dokumentu będzie zgodna z przepisami odrębnymi w szczególności dotyczącymi ochrony środowiska.

Wnioski i rekomendacje

Na podstawie przeprowadzonych analiz w trakcie prac nad Prognozą oddziaływania na środowisko można wyciągnąć następujące wnioski ogólne:

- dokument Planu spełnia większość celów dokumentów ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, uwzględniając w pełni zasadę zrównoważonego rozwoju;
- ocenia się, że realizacja ustaleń Planu będzie pozytywnie oddziaływać na środowisko Łodzi, w szczególności na jakość powietrza oraz życie i zdrowie mieszkańców, natomiast możliwe negatywne oddziaływania mogą wystąpić, lecz będą miały w wielu przypadkach charakter krótkotrwały (w trakcie realizacji inwestycji);
- ograniczenie negatywnego wpływu będzie możliwe poprzez zastosowanie odpowiednich działań minimalizujących.

2. Wprowadzenie

2.1. Cel Prognozy

Opracowanie Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Łodzi na lata 2024 – 2030 (zwana dalej „Prognozą”) ma za zadanie dokonanie oceny skutków środowiskowych realizacji ustaleń Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Łodzi na lata 2024 – 20230 (zwanego dalej „MPA”) w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, wskazanie potencjalnie uciążliwych lub korzystnych dla środowiska ustaleń oraz podanie rozwiązania poprawiającego istniejący i planowany sposób zagospodarowania terenu, a co się z tym wiąże stanowiącego integralną część procesu opracowania Planu. W trakcie prac zespół opracowujący Prognozę koncentrował się na tych elementach środowiska, na które realizacja Planu może mieć faktyczne oddziaływanie.

Prognoza oddziaływania dokumentów strategicznych na środowisko stosowana jest jako narzędzie prewencji podczas procesu decyzyjnego i w fazie przechodzenia do realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Ocena środowiskowych skutków realizacji strategii, polityk, programów i planów jest podstawowym narzędziem weryfikacji zamierzeń administracji rządowej i samorządowej pod kątem spełnienia zasad zrównoważonego rozwoju. Postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, jak i sama Prognoza, mają na celu wyeliminowanie na jak najwcześniejszym etapie takich propozycji rozwojowych, których realizacja może doprowadzić do pogorszenia stanu środowiska oraz wpłynąć na jakość życia i zdrowia ludzi.

2.2. Podstawa prawna i uzgodnienie zakresu Prognozy

Podstawę prawną opracowania Prognozy stanowi 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 (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1094, ze zm.) (zwana dalej „ustawą ooś”), która zawiera transpozycję do prawodawstwa polskiego Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Zgodnie z ustawą ooś i przepisami UE, przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagane jest dla polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Do takich dokumentów należy więc projekt MPA i w związku z tym organ opracowujący projekt przedmiotowego dokumentu zobowiązany jest do sporządzenia Prognozy oddziaływania na środowisko jego ustaleń.

Z ustawy ooś wynika nie tylko obowiązek sporządzenia Prognozy, ale także jej ogólny zakres i cel, zgodnie, z którą Prognoza powinna:

określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, 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, 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;

przedstawić 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, a także biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Zgodnie z procedurą zawartą w ustawie ooś, na mocy art. 53, dział IV, rozdz. 2, otrzymano uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w Prognozie oddziaływania na środowisko od Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi (zwany dalej „RDOŚ”) i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi (zwany dalej „PWIS”).

Zgodnie z uzgodnieniem RDOŚ Prognoza powinna w pełnym zakresie odpowiadać wymaganiom wynikającym z art. 51 ust. 2 ustawy ooś z uwzględnieniem wymagań określonych w art. 52 tej ustawy. W szczególności prognoza powinna:

- 1) zawierać 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 (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 ze zm.) oraz cele, przedmioty i zakazy obowiązujące w odniesieniu do form ochrony przyrody i otulin,
- 2) 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,
- 3) 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,
- 4) zawierać analizę odporności ustaleń projektowanego dokumentu na zmiany klimatu ze szczególnym uwzględnieniem klęsk żywiołowych, jak i analizę oddziaływania zmieniających się warunków klimatycznych i środowiskowych na ustalenia projektowanego dokumentu.
- 5) zawierać identyfikację obszarów, na których prowadzona była działalność mogąca z dużym prawdopodobieństwem powodować historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi, o którym mowa w art. 3 pkt 5a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54).

Podobnie ŁPWIS ustalił, że Prognoza, powinna zostać sporządzona zgodnie z art. 51 i art. 52 ustawy ooś, dostosowany odpowiednio do zakreślonego w przedmiotowym dokumencie rodzaju przedsięwzięć i ich przewidywanego oddziaływania na środowisko, a stopień szczegółowości winien zapewnić rzetelne

określenie wpływu założeń i planowanych przedsięwzięć uwzględnionych w Planie, na środowisko oraz zdrowie mieszkańców miasta Łodzi.

2.3. Przedmiot Prognozy – zawartość i główne cele projektu Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Łodzi na lata 2024 – 2030

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Łodzi na lata 2024-2030 jest aktualizacją poprzedniego planu opracowanego do roku 2030. Z realizacji poprzedniego planu adaptacji do zmian klimatu miasta Łodzi sporządzono raport z wdrażania (za lata 2018-2022). Wnioski oraz wskazania z raportu zostały ujęte w niniejszej aktualizacji.

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu Miasta Łodzi jest dokumentem strategicznym odpowiadającym na potrzebę podnoszenia adaptacyjności i odporności Miasta na ekstremalne zjawiska naturalne będące konsekwencją zmian klimatu. Jest również dokumentem umożliwiającym aplikowanie o środki na projekty (wynikające z MPA) ukierunkowane na adaptację Łodzi do zmian klimatu.

Celem MPA jest zdiagnozowanie problemów Łodzi wynikających ze zmian klimatu oraz zmniejszenie podatności miasta na ekstremalne zjawiska meteorologiczne i zwiększenie zdolności adaptacyjnej, poprzez dobór właściwych działań adaptacyjnych.

Proces realizacji MPA został rozpoczęty przeglądem realizowanych i zrealizowanych w Łodzi projektów i działań, które wpisują się w politykę adaptacyjną miasta i zmniejszają zagrożenie skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Oceniając wrażliwość Łodzi na zmiany klimatu skoncentrowano się na czterech najbardziej wrażliwych sektorach, rozumianych jako wydzieloną część funkcjonowania miasta wyróżnioną zarówno w przestrzeni, jak i ze względu na określony typ aktywności społeczno-gospodarczej lub specyficzne problemy. Są to:

- zdrowie publiczne i grupy wrażliwe,
- gospodarka wodna,
- transport,
- zabudowa mieszkaniowa o wysokiej intensywności.

Dla tych sektorów oceniono ich podatność na ekstremalne zjawiska klimatyczne rozumianą jako wypadkową wrażliwości i potencjału adaptacyjnego, który zdefiniowano jako zasoby miasta Łodzi dające możliwość do niwelowania niekorzystnych konsekwencji występujących zjawisk naturalnych.

W kolejnym kroku, w oparciu o ustalenie prawdopodobieństwa wystąpienia zjawisk klimatycznych stanowiących największe zagrożenie dla Łodzi oraz przewidywanych skutków wystąpienia tych zjawisk dokonano analizy ryzyka. Ocena uwzględniała sektory wybrane jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu. Wyniki oceny analizy ryzyka stały się punktem wyjścia dla planowania celów, kierunków działań i działań adaptacyjnych.

Cele adaptacyjne dla miasta Łodzi wskazane w MPA uwzględniają zwiększenie odporności miasta Łodzi na zmiany klimatu poprzez zwiększenie terenów aktywnych biologicznie, zwiększenie odporności sieci wodno-kanalizacyjnej i efektywne gospodarowanie wodami opadowymi, a także przeciwdziałanie zanieczyszczeniu powietrza w warunkach zmieniającego się klimatu, dążenie do osiągnięcia neutralności energetycznej poprzez poprawę efektywności wytwarzania i wykorzystania energii, a także stworzenie przyjaznych warunków życia dla mieszkańców, w tym zwiększenie świadomości i wiedzy mieszkańców w zakresie neutralności klimatycznej i odporności na zmiany klimatu.

Część działań adaptacyjnych wskazanych do realizacji w MPA równocześnie pełni rolę działań mitygacyjnych planowanych do realizacji w ramach Planu na rzecz zrównoważonej energii i klimatu dla miasta Łodzi (SECAP), przyczyniając się do ograniczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych.

Szacunkowy koszt wdrożenia Miejskiego Planu Adaptacji w perspektywie do 2030 roku wynosi około 17 mld zł. Szacowane koszty realizacji MPA obejmują głównie środki własne, jak i finansowanie z zewnętrznych źródeł (unijnych).

2.4. Metody zastosowane przy sporządzeniu Prognozy

Podstawową metodą stosowaną w Prognozie jest **procedura D-P-S-I-R** (ang. Driving forces – Pressures – States – Impacts – Responses) „siły sprawcze – presje – stan – wpływ – reakcje”. Jej celem było pokazanie relacji przyczynowo-skutkowych pomiędzy środowiskiem naturalnym a zamierzeniami planowanymi w Programie. Czynniki (siły) sprawcze mogą mieć charakter społeczny, ekonomiczny lub środowiskowy, wywierają one presje na niektóre elementy środowiska. W wyniku presji, zmienia się stan środowiska. Prowadzi to do określonych skutków w środowisku (wpływu), które mogą wywołać reakcję, zwykle społeczną. Zastosowanie procedury jako podstawy oceny oddziaływania na środowisko pozwala na określenie działań kompensacyjnych i minimalizujących.

Ponadto zostały wykorzystane następujące metody:

Metoda desk research

Jest podstawową metodą sporządzania prognoz oddziaływania na środowisko, opiera się ona na zbieraniu dostępnych danych i ich analizie.

Analizy wykonywane zgodnie z tą metodą będą w następujących krokach:

- audyt zerowy (identyfikacja dostępnych zbiorów danych, wskaźników i obiektów),
- opracowanie zbioru potencjalnych zmiennych,
- przygotowania zbioru danych,
- eksploracja danych,
- analiza istotnych danych statystycznych co sprowadzać się będzie do analizy z zakresu jakości środowiska przyrodniczego,
- analiza trendów podstawowych cech związanych z przedmiotem analizy,
- wnioski.

Metoda ta stanowi fundament wypracowania wniosków w odniesieniu do potencjalnych oddziaływań na środowisko wynikających z realizacji Programu.

Metoda opisowa

Metoda służy do opisanie cech badanych populacji lub zjawisk, którymi w tym przypadku są poszczególne komponenty środowiska, na które oddziałuje Program.

W Prognozie metoda została wykorzystana m. in. do sprecyzowania wyników identyfikacji i oceny oddziaływań na środowisko.

Analiza statystyczna

Metoda służy do określenia podstawowych schematów i trendów wybranych zjawisk. Pozwoliła na ustalenie zmienności zjawisk oraz tendencji ich przekształceń w czasie.

Macierz kwantyfikacji oddziaływań

Jest to metoda, która pozwala na kategoryzację, wydzielenie klas zjawisk jakościowych, dzięki czemu możliwa jest dokładniejsza ocena np. wpływu realizacji Programu na środowisko.

Ocena ekspercka

Metoda ta jest jedną z najważniejszych wykorzystaną w Prognozie. Polegała na indywidualnych ocenach i konsultacjach z ekspertami tematycznymi w zakresie uzyskanych wyników, trendów i ocen źródłowych. Jej atuty i efektywność opierają się w dużej mierze na doświadczeniu i wiedzy ekspertów, którzy analizują dane i informacje, a następnie je interpretują i przedstawiają wnioski.

Analiza przestrzenna (GIS)

Analizy przestrzenne zostały wykorzystane do zobrazowania w formie map złożonych zjawisk, relacji i procesów geograficznych. Została wykorzystana do przetwarzania danych przestrzennych w celu uzyskania z nich nowych lub bardziej czytelnych informacji przestrzennych.

3. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania

Podstawą propozycji monitoringu skutków realizacji Planu jest art. 51 ust. 2 pkt. 1c ustawy ooś. Proponuje się, aby podstawą do oceny skutków środowiskowych realizacji dokumentu były raporty o stanie środowiska publikowane corocznie przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, dane z państwowego monitoringu środowiska, dane statystyczne.

Monitoring powinien być prowadzony w oparciu o ogólnodostępne wyniki monitoringu prowadzonego przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (GIOŚ) w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ).

W procesie ewaluacji wykorzystywane są informacje pochodzące z monitoringu oraz dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe. Ewaluacja odbywa się w trybie on-going czyli w trakcie obowiązywania MPA dla Łodzi oraz powinna być podsumowana ewaluacją ex-post po zakończeniu jego wdrażania. Ewaluacja on-going pozwala na obiektywne przyjrzenie się dotychczasowym wynikom realizacji MPA dla Łodzi, zweryfikowanie pierwotnych założeń, które były podstawą do jej stworzenia. Natomiast ewaluacja ex-post będzie mieć charakter podsumowujący efekty realizacji MPA dla Łodzi i powinna być podstawą do podjęcia decyzji o aktualizacji MPA dla Łodzi na kolejny okres planistyczny. Za wykonanie lub zlecenie wykonania badań oraz raportów ewaluacyjnych odpowiadać będzie Prezydent Miasta.

W tabeli poniżej przedstawiono propozycję wskaźników monitoringu i zasady ich wyznaczania.

Tabela 1 Wskaźniki monitoringu postępu realizacji Planu

I.p.	Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
1	Zużycie wody na 1 mieszkańca	l/osobę	Spadek	GUS
2	Liczba rozwiązań naniesionych na geoportal miejskich wraz z tabelą atrybutów dla rozwiązania.	liczba	Wzrost	UM
3	Powierzchnia miejskiej wyspy ciepła	km ²	Spadek	UM
4	Liczba spotkań w Centrum edukacji klimatycznej dedykowanych adaptacji do zmian klimatu.	liczba	Wzrost	UM
5	Długość otwartych odcinków rzek	km	Wzrost	UM
6	Liczba zacienionych placów zabaw z grupy zinwentaryzowanych placów zabaw	liczba	Wzrost	UM/spółdzielnie

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

I.p.	Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
7	Powierzchnia oczyszczona z gatunków inwazyjnych	km ²	Wzrost	UM
8	Powierzchnia odtworzonych siedlisk i ekosystemów na terenie parków leśnych	km ²	Wzrost	UM
9	Liczba nasadzonych drzew	liczba	Wzrost	UM
10	Liczba powstałych obiektów retencjonujących wodę	liczba	Wzrost	UM
11	Liczba budynków mieszkalnych wielorodzinnych poddanych termomodernizacji	liczba	Wzrost	UM/spółdzielnie
12	Liczba zlikwidowanych pieców opartych na paliwie stałym	liczba	Wzrost	UM/spółdzielnie
13	Liczba autobusów komunikacji miejskiej spełniających najwyższe normy emisyjne	liczba	Wzrost	ZDiT
14	Liczba klimatyzowanych pojazdów transportu miejskiego	liczba	Wzrost	ZDiT
15	Długość powstałych ścieżek rowerowych	km	Wzrost	UM
16	drogi dla rowerów na 100km ²	km	Wzrost	GUS
17	drogi dla rowerów na 10 tys. ludności.	km	Wzrost	GUS
18	Liczba stref „uspokojonego” i niskoemisyjnego ruchu	liczba	Wzrost	UM
19	Długość wybudowanej, rozbudowanej lub zmodernizowanej sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej:	km	Wzrost	UM
20	Liczba dni w roku, w których wystąpi przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla stężeń dobowych PM10	liczba	Spadek	WIOŚ

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

I.p.	Wskaźnik	Jednostka miary	Oczekiwana wartość	Źródło danych
21	Udział parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem	%	Wzrost	UM
22	Udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem	%	Wzrost	GUS
23	Roczne zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej	%	Spadek	UM
24	Liczba osób korzystających z komunikacji publicznej	liczba	Wzrost	UM
25	Długość buspasów	km	Wzrost	UM
26	Długość woonerfów	km	Wzrost	UM
27	Powierzchnia farm fotowoltaicznych w mieście	Km ²	Wzrost	UM

4. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko

Aktem obowiązującym w prawie polskim, który reguluje transgraniczną ocenę oddziaływania na środowisko oraz zasady postępowania w sprawach transgranicznego oddziaływania na środowisko jest ustawa ooś. Konieczność uwzględnienia w dokumencie Prognozy, informacji o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko w rozumieniu oddziaływania na obszary leżące poza granicami Rzeczypospolitej Polskiej jest art. 51 tejże ustawy. Ze względu na położenie obszaru objętego Planem (centralna Polska) nie istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania transgranicznego zadań realizowanych w ramach Planu.

5. Analiza stanu środowiska

5.1. Charakterystyka miasta Łodzi

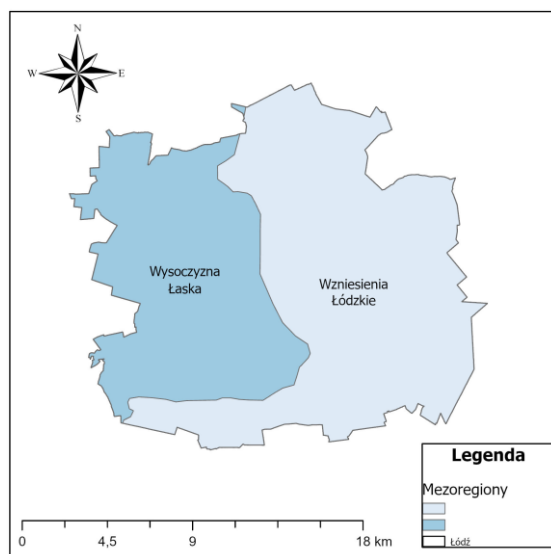
Położenie administracyjne

Łódź położona jest w środkowej części województwa łódzkiego. Miasto jest stolicą województwa, jest także centralnym miastem Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego, w skład, którego wchodzi także 4 inne powiaty: łódzki wschodni, brzeziński, zgierski i pabianicki.

Położenie geograficzne

Łódź położona jest w centrum Polski, około 30 km od geometrycznego środka kraju znajdującego się w pobliżu Piątku. Administracyjny obszar miasta, o powierzchni 293,3 km², zawarty jest między 19°20'41" i 19°38'30" długości geograficznej wschodniej oraz między 51°41'11" a 51°51'40" szerokości geograficznej północnej.

Zgodnie z przeprowadzoną w 2018 r. weryfikacją podziału fizyczno-geograficznego Polski (Solon J. i in. 2018), Łódź zlokalizowana jest w zasięgu dwóch mezoregionów: Wzniesień Łódzkich oraz Wysoczyzny Łaskiej.



Rysunek 1 Mezoregiony fizycznogeograficzne na terenie Łodzi

Mezoregion Wzniesienia Łódzkie jest północno-zachodnią częścią makroregionu Wzniesienia Południowomazowieckie. Mezoregion obejmuje północną część wysoczyznowego półwyspu, łączącego się na południu z Wyżynami Polskimi, który charakteryzuje się wysokościami bezwzględными przekraczającymi 210 m n.p.m. (Majchrowska A., Papińska E., 2021a).

Mezoregion Wysoczyzna Łaska stanowi wschodnią część mekroregionu Nizina Południowowielkopolska. Mezoregion obejmuje mało urozmaiconą powierzchnię gliniastej wysoczyzny morenowej oraz piaszczysto-żwirowych równin sandrowych położonych na wysokości 140–185 m n.p.m., którą pozostawił łądolód warciański (Majchrowska A., Papińska E., 2021b).

Demografia

Według bilansu ludności GUS, na koniec grudnia 2022 r. liczba mieszkańców Łodzi wyniosła 658,44 tys. osób i stanowiła 27,68% populacji województwa łódzkiego. Obserwowany wg GUS ubytek liczby ludności to w głównej mierze rezultat tendencji w zakresie ujemnego przyrostu naturalnego, ale także w mniejszym stopniu migracji mieszkańców Łodzi do łódzkiego Obszaru Metropolitalnego.

Gospodarka

Według Banku Danych Lokalnych GUS, w 2022 r. liczba nowo zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej sięgnęła 9 137. Osób fizycznych rejestrujących działalność w roku 2022 było w Łodzi 6 496. W 2022 r. na 10 tys. ludności zarejestrowano 124 nowe podmioty gospodarcze, zaś wyrejestrowano ich 71.

Stopy bezrobocia w końcu grudnia 2022 r. wyniosła 4,4% i była niższa o 1,4% rok do roku. Na koniec 2022 r. liczba zarejestrowanych bezrobotnych wyniosła 15,4 tys. i była niższa o 24,1% niż na koniec 2021 r.

Dochody miasta zostały wykonane w 95,1%, a w większości pozycji wykonanie było wyższe lub zbliżone do 100%. Miasto uzyskało nadwyżkę operacyjną na poziomie 165,9 mln zł. Deficyt na poziomie -544,1 mln zł był niższy od planu po zmianach.

5.2. Klimat i jakości powietrza

5.2.1. Klimat

Zgodnie z regionalizacją klimatyczną opracowaną przez A. Wosia (1993), miasto Łódź znajduje się w Regionie Środkowowielkopolskim, który na tle pozostałych regionów, wyróżnia się występowaniem dużej liczby dni z pogodą ciepłą (rozumianą jako pogodę ze średnią dobową temperaturą powietrza oraz dobowymi temperaturami skrajnymi powyżej 0°C) oraz dni dość mroźnych (rozumianych jako dni z ujemną temperaturą w ciągu całej doby oraz średnią dobową temperaturą powietrza od (-5°C) do (-15°C) z dużym zachmurzeniem i opadem.

Cechy te są charakterystyczne dla położenia w obrębie oddziaływania wpływów oceanicznych i kontynentalnych, na które dodatkowo nakładają się uwarunkowania morfologiczne tj. położenie w obrębie i u podnóża Wzniesień Łódzkich.

Zróżnicowanie klimatu lokalnego w obrębie Łodzi wynika z gęstości i rodzaju zabudowy, udziału powierzchni zielonych, zanieczyszczenia powietrza i struktury układu przewietrzania miasta.

Poniżej przedstawia się charakterystykę warunków klimatycznych w Łodzi w oparciu o wyniki pomiarów z wielolecia 1971 – 2020, pochodzące z najbliższej, reprezentatywnej dla miasta stacji synoptycznej IMGW-PIB Łódź-Lublinek, znajdującej się 8 km na zachód od centrum miasta.

Charakterystyka termiczna miasta

Międzyroczne wahania średniej temperatury powietrza w Łodzi w analizowanym wieloleciu były znaczne. Najchłodniejsze były lata 1980 i 1987 ze średnią temperaturą powietrza odpowiednio 6,4°C oraz 6,5°C. Najcieplejsze okazały się lata 2019 i 2018 z temperaturą powietrza odpowiednio 10,4°C i 10,04°C. Charakterystyczną cechą przebiegu średniej rocznej temperatury powietrza w Łodzi w wieloleciu 1971-2020 jest jej systematyczny wzrost.

Podobny wzrost obserwowany jest dla temperatury maksymalnej powietrza w Łodzi. Absolutne maksimum wynoszące 37,6°C zanotowano w dniu 1 sierpnia 1994 roku, natomiast 37°C zanotowano

8 sierpnia 2013 r. Charakterystyczną cechą przebiegu temperatury maksymalnej w wieloleciu 1971 – 2020 był jej systematyczny, statystycznie istotny wzrost.

Temperatura minimalna powietrza w Łodzi nieznacznie maleje w tempie $0,1^{\circ}\text{C}/\text{rok}$. Spadek ten nie jest statystycznie istotny. Ujemne temperatury mogą występować od października aż do maja. W Łodzi minimalna temperatura powietrza może przekraczać -30°C . Rekordową temperaturę $-30,3^{\circ}\text{C}$ zanotowano 30 stycznia 1987. Najzimniejszym miesiącem był styczeń 1987 roku, kiedy minimalna temperatura powietrza wynosiła średnio $-14,9^{\circ}\text{C}$ oraz zima 1987 z temperaturą minimalną powietrza średnio $-9,1^{\circ}\text{C}$.

Dni gorące definiowane są jako dni z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$, natomiast dni upalne jako dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$. Na stacji synoptycznej notuje się średnio 41 dni gorących. Występują one od miesiąca IV do X ze znacznymi zmianami z roku na rok. Najwięcej dni gorących w liczbie 81 odnotowano w 2018 r., a najmniej - 8 w 1980 r. Ich liczba stale rośnie. Nie jest to wzrost istotny statystycznie.

Podobny trend dotyczy liczby dni upalnych. Notuje się średnio 7 takich dni w roku. Najwięcej dni upalnych, bo aż 24 wystąpiło w 1994 i 2015 roku. Najmniej dni upalnych - 1 w 1987 r. W analizowanym okresie odnotowano trzy lata, podczas których nie zarejestrowano dnia upalnego (1977, 1978, 1980). Charakterystyczną cechą przebiegu liczby dni upalnych w wieloleciu 1971 – 2020 jest ich systematyczny, statystycznie istotny wzrost.

Dni przymrozkowe definiowane są jako dni z temperaturą maksymalną $< 0^{\circ}\text{C}$, natomiast dni mroźne jako dni z temperaturą minimalną $\leq -10^{\circ}\text{C}$. Na stacji synoptycznej Łódź-Lublinek notuje się średnio 34 dni przymrozkowych oraz 13 dni mroźnych w roku. Dni przymrozkowe występują od miesiąca XI do IV ze znacznymi zmianami z roku na rok. Liczba takich dni stale maleje, jednak nie jest to spadek istotnie statystyczny.

Dni mroźne występują od miesiąca X do III. W ich przypadku również notuje się znaczne zmiany z roku na rok, a ich liczba również stale maleje, jednak nie jest to spadek istotnie statystyczny. Najwięcej dni przymrozkowych odnotowano w 2010 r., bo aż 71, natomiast najwięcej dni mroźnych - aż 39 odnotowano w 1985 r. Najmniej dni przymrozkowych - zaledwie 5 wystąpiło w 2020 roku. Najmniej dni mroźnych – 1, odnotowano w 1974 i 1988 roku.

Fala zimna definiowana jest jako okres przynajmniej 3 dni w temperaturą minimalną poniżej -10°C . Tak jak w przypadku fal upałów stanowią poważne zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, a także mają wpływ na rozwój rolnictwa i gospodarki. W Łodzi w okresie 1971 – 2020 zidentyfikowano 83 wystąpienia fal zimna, trwających po 3-10 dni. W 1985 i 2012 wystąpiły dwie najdłuższe fale zimna trwające po 18 dni. W przypadku fal zimna notowane niewielkie zmiany uznano za nieistotne w kontekście zmian klimatu.

Dni przejściowe definiowane są jako dni, w których nastąpiło przejście przez 0°C , oznacza to, że temperatura maksymalna była $> 0^{\circ}\text{C}$, natomiast temperatura minimalna była $< 0^{\circ}\text{C}$. Na stacji synoptycznej notuje się średnio 67 dni przejściowych. Najmniej takich dni – 46 odnotowano w 1985 oraz 1987 roku, najwięcej natomiast – 94 dni w 1973 roku. W przypadku dni przejściowych zauważalne są niewielkie zmiany z roku na rok, które uznano za nieistotne w kontekście zmian klimatu, zwłaszcza że ich liczba stale maleje. W przypadku dni przejściowych zauważalne są niewielkie zmiany z roku na rok, które uznano za nieistotne w kontekście zmian klimatu.

Warunki termiczne Łodzi są zróżnicowane lokalnie, co wynika z zagospodarowania terenu, szorstkości, przewodności i pojemności cieplnej podłoża. W Łodzi obserwuje się występowanie zjawiska miejskiej wyspy ciepła definiowanej jako zjawisko klimatyczne polegające na występowaniu podwyższonej temperatury powietrza w mieście w stosunku do otaczających je terenów peryferyjnych (niezabudowanych). Z mapy średniej temperatury powierzchni w Łodzi z okresu letniego 2006-2016,

wynika, że najwyższe temperatury powierzchni (średnio ponad 30,5°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. Bezwzględne wartości temperatury powierzchni w analizowanym okresie wahały się od 20 do 39°C. Najniższe temperatury dotyczą obszarów leśnych (od 19°C). W dalszej kolejności są to parki, zadrzewienia i tereny otwarte (do około 25°C). Najwyższe temperatury powierzchni (powyżej 29°C) z kolei występują na obszarze wielkopowierzchniowych obiektów handlowych, dużych zakładów przemysłowych, a także w ścisłym centrum miasta, co jest związane z gęstą zabudową wielokondygnacyjną.

Charakterystyka pluwialna miasta

Roczna suma opadów z wielolecia 1971 - 2020 na terenie miasta Łódź zawiera się w przedziale: od 387 mm do 831 mm. Średnia wartość z wielolecia wyniosła 577 mm. Charakterystyczną cechą przebiegu rocznej sumy opadów w wieloleciu 1971 - 2020 był jej nieznaczny jednak systematyczny wzrost, nieistotny statystycznie. Roczna liczba dni bez opadów w latach 1971 – 2020 zawiera się w przedziale: od 237 dni do 289 dni. Średnia liczba dni bez opadów wynosi 261. Przebieg liczby dni bez opadów w wieloleciu 1971 - 2020 nie wykazuje trendu.

Liczba dni z opadem większym lub równym 10 mm wynosi średnio 13 dni, powyżej 20 mm średnio około 3 dni, a powyżej 30 mm, czyli z opadem silnym, 1 dzień. Największa liczba dni z opadem silnym została zanotowana w latach: 1985, 1997 i 2002 i wyniosła po 3 dni.

W przypadku analizy danych zanotowano trend nieznacznie rosnący w sumie rocznej opadów oraz liczby dni z opadem umiarkowanym. Nie stwierdzono zmian dla liczby dni z opadem umiarkowanie silnym i silnym.

W okresie zimowym, liczba dni z wystąpieniem pokrywy śnieżnej systematycznie maleje i test to trend istotny statystycznie. Najwięcej dni z pokrywą śnieżną było w 2010 rok – 101, najmniej 2020 – 1 dzień. Średnio pokrywa śnieżna występuje 54 dni w roku.

W przypadku zjawiska mgły, maksymalną liczbę dni z mgłą - 31 zanotowano w 2006 r. Natomiast średnia liczba dni z mgłą w wieloleciu 1971 – 2020 wyniosła – 11 dni. Charakterystyczny jest malejący, istotny statystycznie trend liczby dni z mgłą.

Charakterystyka warunków anemometrycznych miasta

Opracowanie dla wiatru dokonano w oparciu o zweryfikowane dane roczne za okres 1993-2020. Szczególnie niebezpieczne są liczne przypadki silnego wiatru mogące powodować znaczne szkody materialne i utrudnienia w funkcjonowaniu poszczególnych sektorów. Dlatego w analizie za lata 1993 – 2020 zwrócono uwagę na wystąpienie maksymalnych notowanych prędkości wiatru (porywów) oraz liczbę dni z wiatrem powyżej 17 m/s. Średnia liczba dni z porywem >17 m/s wyniosła 6 dni. W 2007 roku wystąpiło najwięcej -13 dni z porywem >17 m/s, natomiast najmniej w 2005 i 2009 roku – 1 dzień. Maksymalny poryw został zarejestrowany 31.01.2002 i wyniósł 33 m/s, zaś minimalny 9 stycznia 2005

i 5 stycznia 2012 – 17 m/s. Liczba dni z porywem >17 m/s rośnie, jednak trend nie jest statystycznie istotny.

Silne burze, są często połączone z porywistym wiatrem i intensywnymi opadami. Średnia roczna liczba dni z burzą w Łodzi wynosi 23 dni. Najbardziej burzowy był rok 2018, w którym wystąpiło 35 dni z burzą. Najmniej przypadków wystąpienia tego zjawiska – 14 dni zanotowano w roku 1976. Burze mogą występować przez cały rok, jednak od grudnia do marca zjawisko jest incydentalne. Burze występują przede wszystkim od maja do września (średnio powyżej 2 dni), z maksimum w lipcu i sierpniu (ok. 4 dni). Analizy historyczne wykazały istotny statystycznie wzrost w częstotliwości występowania burz w Łodzi.

5.2.2. Powietrze

Wyniki klasyfikacji stref oceny jakości powietrza

Ocenę aktualnego stanu jakości powietrza przeprowadzono w oparciu o dane zawarte w publikacjach pn. Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim, opracowywanych przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Łodzi, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Analizy dokonano w oparciu o dane za lata 2018 – 2022.

Oceny jakości powietrza dokonuje się w strefach¹. Oceny jakości powietrza dokonuje się z uwagi na dwa kryteria:

- kryterium ochrony zdrowia ludzi (prowadzi się je w każdej z 46 stref),
- kryterium ochrony roślin (prowadzi się je w 16 strefach – ocenie tej nie podlegają strefy - Aglomeracje o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy i strefy - Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy).

Roczna Ocena Jakości Powietrza, dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu w każdej strefie pod kątem dotrzymania poziomów dopuszczalnych oraz wskazuje strefy wymagające tworzenia Programów Ochrony Powietrza, które pomogą osiągnąć w danej strefie wymagane standardy jakości powietrza.

Miasto Łódź należy do strefy aglomeracja łódzka. Wyniki prowadzonych pomiarów i analiz, wchodzących w skład Państwowego Monitoringu Środowiska, publikowane są corocznie przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w formie Rocznej oceny jakości powietrza.

Na podstawie wyników Rocznej oceny jakości powietrza, odrębnie dla każdej substancji, dokonuje się klasyfikacji stref.

Wyróżnia się następujące klasy:

klasa A – poziom stężeń zanieczyszczenia nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego/docelowego;

klasa C – poziom stężeń zanieczyszczenia powyżej poziomu dopuszczalnego/docelowego;

klasa D1 – poziom stężeń zanieczyszczenia nieprzekraczający poziomu celu długoterminowego (dotyczy tylko ozonu);

klasa D2 – poziom stężeń zanieczyszczenia powyżej poziomu celu długoterminowego (dotyczy tylko ozonu).

Na terenie województwa łódzkiego wyznaczone są następujące strefy oceny jakości powietrza:

- aglomeracja łódzka, obejmująca miasta: Łódź, Zgierz, Pabianice, Aleksandrów Łódzki i Konstantynów Łódzki;

¹ Strefy wyznaczone na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 2022 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2022, poz. 1576)

- strefa łódzka, obejmująca pozostałą część województwa.

Miasto Łódź należy do strefy aglomeracja łódzka.

Ocena jakości powietrza dokonywana jest na podstawie wyników ze stacji monitoringowych, zlokalizowanych na terenie strefy. Dla potrzeb oceny jakości powietrza na terenie aglomeracji łódzkiej w 2022 roku wykorzystane zostały wyniki pomiarów z ośmiu stacji pomiarowych, w tym pięciu stacji pomiarowych zlokalizowanych na terenie Miasta Łodzi oraz dwóch stacji pomiarowych zlokalizowanych w Pabianicach i jednej stacji pomiarowej zlokalizowanej w Zgierzu.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki klasyfikacji strefy aglomeracja łódzka, ze względu na ochronę zdrowia, na przestrzeni lat 2018-2022, w odniesieniu do poszczególnych substancji.

Tabela 2 Klasyfikacja stref dla zanieczyszczeń powietrza aglomeracji łódzkiej, ze względu na ochronę zdrowia w latach 2018-2022

Rok	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń – ochrona zdrowia											
	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃ ¹⁾	PM10	Pb	As	Cd	Ni	BaP	PM2,5
2018	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C
2019	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C ²⁾
2020	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C1 ³⁾
2021	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	C1 ³⁾
2022	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A1 ³⁾

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2

2) Dla pyłu zawieszonego PM2,5 – poziom dopuszczalny II faza, strefa uzyskała klasę C1.

3) Dla pyłu zawieszonego PM2,5 – poziom dopuszczalny I faza, strefa uzyskała klasę A.

W latach 2018-2022 strefa aglomeracja łódzka otrzymała klasę C ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM10 24h dla pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu. W odniesieniu mierzonych w kolejnych latach stężeń pyłu zawieszonego PM2,5, na terenie strefy aglomeracja łódzka nastąpiła poprawa jakości powietrza. W 2022 roku spełnione były standardy jakości powietrza, nie stwierdzono występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 (faza I, faza II).

Z uwagi na powyższe przekroczenia poziomów dopuszczalnych, Sejmik Województwa łódzkiego uchwalił stosowne programy naprawcze, które mają rangę prawa miejscowego. Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja łódzka został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia standardów jakości powietrza: poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 (faza I oraz II) oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W przypadku pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 zdecydowanie największy udział w emisji mają źródła sektora komunalno-bytowego, a w drugiej kolejności emisja z transportu drogowego, przemysłu i energetyki oraz hałd i wyrobisk. Dla benzo(a)pirenu widoczna jest bardzo wyraźna dominacja emisji z sektora komunalno-bytowego.

Nadrzędnym celem Programu ochrony powietrza dla aglomeracji łódzkiej² jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi, w możliwie najkrótszym czasie, do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców aglomeracji.

Głównymi kierunkami działań naprawczych zaplanowanych do realizacji w Programie ochrony powietrza dla strefy aglomeracja łódzka (POP) jest redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego

² Uchwała Nr XX/304/20 Sejmiku Województwa łódzkiego z dnia 15 września 2020r. w sprawie programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka

(pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych). Zaplanowane do realizacji działania naprawcze obejmują również zadania wspomagające związane z prowadzeniem akcji promocyjnych i edukacyjnych oraz działania kontrolne. W POP wskazano również kierunki działań, których realizacja ma wspomagać skuteczną poprawę stanu jakości powietrza, zarówno w celu ograniczenia emisji powierzchniowej, jak i liniowej oraz punktowej. Działania te mają charakter organizacyjny i wspomagający. Realizację działań wskazanych w harmonogramie POP przewidziano na lata 2021-2026.

Strefa aglomeracja Łódzka wyłączona jest z oceny rocznej pod kątem ochrony roślin.

Główne źródła zanieczyszczeń

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie łódzkim jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa – w tym głównie pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5 i benzo(a)piren), z komunikacji (emisja liniowa – w tym głównie tlenki azotu) oraz z energetyki zawodowej (emisja punktowa – w tym głównie tlenki siarki i tlenki azotu). Znaczący udział w stężeniach zanieczyszczeń w powietrzu na obszarze województwa ma ich napływ z pozostałego obszaru Polski.

W związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia norm jakości powietrza poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 (faza I oraz II) oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja łódzka został przygotowany Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych³.

Zanieczyszczenia powietrza koncentrują się w strefie centralnej Łodzi. Wpływają na to: utrudnione warunki przewietrzania (brak wyraźnego zróżnicowania rzeźby terenu, niewystarczająca ilość terenów pełniących funkcje korytarzy przewietrzających na linii wschód-zachód), nagromadzenie źródeł zanieczyszczeń w obszarze centralnym miasta (niska emisja z palenisk domowych, duży ruch samochodowy), a także: zabudowane doliny rzeczne, deficyt terenów zieleni, wąskie ulice i duża „gęstość” zabudowy.

Emisja powierzchniowa

Głównym lokalnym źródłem emisji w sektorze komunalno-bytowym jest emisja z domów ogrzewanych indywidualnie. Potwierdzają to także wyniki rocznych ocen jakości powietrza wykonywanych przez Regionalny Wydział Monitoringu Jakości Środowiska w Łodzi wskazujące, że emisja powierzchniowa jest podstawową przyczyną przekroczeń standardów jakości powietrza.

Obserwowany jest jednak wzrost udziału innych sposobów ogrzewania na obszarach, gdzie dostępna jest sieć ciepłownicza i gazowa, co w przyszłości daje szansę na pokrywanie w większym stopniu zapotrzebowanie na ciepło z tych źródeł.

Zgodnie ze wskazaniem przedstawionymi w programie ochrony powietrza, stanowiącym akt prawa miejscowego, w celu redukcji poziomów analizowanych zanieczyszczeń w powietrzu, do poziomów nieprzekraczających poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji niezbędne jest podejmowanie działań polegających przede wszystkim na likwidacji indywidualnych systemów grzewczych i podłączeniu do sieci ciepłej lub zmianie sposobu ogrzewania. Obowiązek wymiany nie ekologicznych instalacji wskazuje tzw. uchwała antysmogowa⁴, której celem jest redukcja emisji powierzchniowej poprzez ograniczenie stosowania niektórych paliw oraz instalacji grzewczych.

³ Uchwała Nr XX/304/20 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 15 września 2020 r. w sprawie programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka

⁴ Uchwała nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Istotne dla ograniczenia emisji komunalno- bytowej jest zapewnienie mieszkańcom dostępności do alternatywnych niskoemisyjnych lub bez emisyjnych źródeł ciepła.

Emisja liniowa

W aglomeracji łódzkiej znaczący udział w całkowitej emisji ma emisja związana z ruchem pojazdów. Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się opon pojazdów, hamulców, nawierzchni jezdni oraz unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg. Tlenki azotu są natomiast emitowane w wyniku spalania paliw.

Emisja punktowa

Do punktowych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza zalicza się zakłady szczególnie uciążliwe. Na terenie strefy aglomeracja łódzka znajduje się szereg zakładów przemysłowych posiadających pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza lub pozwolenia zintegrowane, określające m.in. emisje graniczne zanieczyszczeń do powietrza. W ciągu ostatnich kilkunastu lat obserwowane jest istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych, co wynika ze stosowania rozwiązań techniczno-technologicznych (stosowanie technologii BAT, systematyczne działania modernizacyjne, w tym m.in. stosowanie wysokosprawnych urządzeń redukcji emisji) oraz prawnych (pozwolenia zintegrowane, standardy emisyjne). W 2022 r. zakłady na terenie Łodzi wyemitowały 59 Mg zanieczyszczeń pyłowych, w tym 56 Mg pyłów powstałych na skutek spalania paliw⁵. W województwie łódzkim wyemitowano 1 546 Mg zanieczyszczeń pyłowych, stawiając je na czwartym miejscu w kraju (po województwie śląskim, mazowieckim i kujawsko-pomorskim). W przypadku zanieczyszczeń gazowych z terenu miasta Łodzi w 2022 roku wyemitowano 2 070 714 Mg zanieczyszczeń. Emisja zanieczyszczeń gazowych z terenu województwa łódzkiego stanowiła 20% emisji krajowej i wyniosła w 2022 roku 40 817 473 Mg.

5.2.3. Odnawialne źródła energii

Pojęcie odnawialnych źródeł energii obejmuje swoim zakresem odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną w biomasy, biogazu rolniczego oraz bio płynów⁶.

Zgodnie z danymi Urzędu Regulacji Energetyki wg stanu na 31 grudnia 2022 roku na terenie miasta Łodzi znajdowały się następujące instalacje odnawialnych źródeł energii.

Tabela 3 Instalacje odnawialnych źródeł energii na terenie Łodzi

L.p.	Numer koncesjonariusza (DKN)	Moc elektryczna [MW]	Rodzaj OZE
1.	1268	59,000	BM
2.	8248	0,250	PVA
3.	11816	3,640	BG
4.	23249	0,141	PVA
5.	23926	0,499	PVA
6.	24490	0,236	PVA
7.	28302	0,083	PVA
8.	43207	0,111	PVA

Legenda:

BG – biogaz

BM – biomasa

PVA – panele fotowoltaiczne

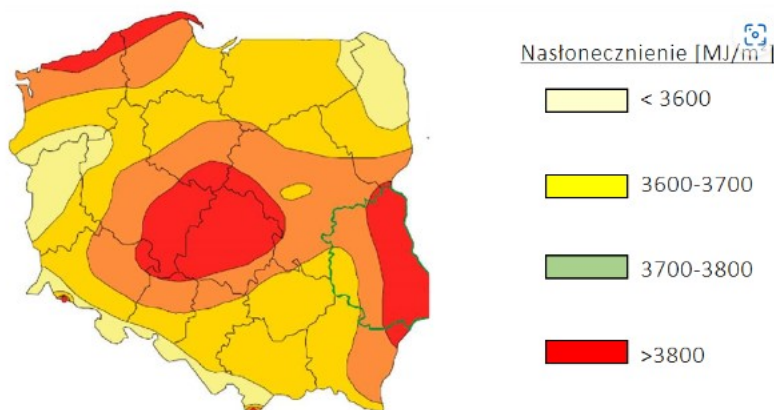
⁵ Dane GUS, Bank Danych Lokalnych

⁶ Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łodzi

We wskazanych powyżej danych nie uwzględniono mikroinstalacji, w tym instalacji prosumenckich.

Energia słoneczna

Na terenie miasta Łodzi istnieją bardzo dobre w skali Polski warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.



Rysunek 2 Nasłonecznienie w Polsce⁷

Miasto Łódź charakteryzuje się 250 dniami ciepłymi w roku o temperaturze minimalnej powyżej 0°C oraz ponad 1400 godzinami nasłonecznienia w roku.

Potencjał teoretyczny wykorzystania energii promieniowania słonecznego wynosi dla Łodzi 1176,37 kWh/m²/rok⁸.

Energia wodna

Na terenie Łodzi nie ma zlokalizowanej ani jednej Małej Elektrowni Wodnej (MEW)⁹. Spowodowane jest to brakiem odpowiedniego potencjału, w oparciu o który można by wykorzystać energię wód przepływowych.

Energia wiatru

W celu zbadania możliwości wykorzystania energii wiatrowej na terenie Łodzi, miasto zleciło w 1995 roku opracowanie¹⁰, z którego wynika, że ze względów na istniejące zainwestowanie (budownictwo mieszkaniowe) budowa wiatraków bezpośrednio na terenie miasta nie jest zalecana.

Lokalizację tych źródeł energii można rozważać na terenach poza granicami Łodzi wzdłuż autostrad, w rejonie Wzniesień Łódzkich (gmina Nowosolna, wieś Dobieszków) oraz wsi Górka Pabianicka. Na wspomnianych terenach panują warunki umożliwiające ekonomiczną eksploatację ww. źródeł energii (prędkość wiatru powyżej 5 m/s). W Łodzi najlepsze warunki występują w rejonie Lublinka, ale ze względu na lokalizację lotniska budowa wiatraków w tym obszarze jest niedopuszczalna¹¹.

⁷ Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łodzi

⁸ Wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi

⁹ Wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi

¹⁰ Kłysik K., Klimatologiczna analiza możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych w okolicach Łodzi, Wydział Komunalny Urzędu Miasta Łodzi, Łódź 1995r.

¹¹ Wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi

Energia geotermalna

Obecnie na terenie miasta Łodzi nie funkcjonują instalacje geotermalne¹². Planowane są jednak prace mające na celu wykorzystanie wód geotermalnych.

Energia z biogazu i biomasy

Na terenie miasta Łodzi energia z biomasy i biogazu wykorzystywana jest w postaci¹³:

Biogazu z Grupowej Oczyszczalni Ścieków w Łodzi;

Energii z biomasy mieszanej – instalacja EC-4;

Technologii współspalania paliw kopalnych i biomasy – instalacja EC-3.

Ponadto Zarząd Gospodarki Odpadami wykorzystuje biomasę do produkcji nawozu organicznego (kompostu).

Geotermia niskotemperaturowa

Wykorzystanie geotermii niskotemperaturowej opartej o pompy ciepła może stanowić istotny kierunek rozwoju OZE na terenie Łodzi. Największymi źródłami ciepła w tym zakresie są instalacje przy obiektach kompleksu handlowego IKEA w Łodzi. Zastosowano tu dwie pompy ciepła o łącznej mocy grzewczej 860 kW. Energia zasilania pozyskana jest z gruntu poprzez 160 pionowych kolektorów gruntowych do pompy ciepła o głębokości 100 m, w których zamontowane zostały pętle z rurek PE 100 Ø 40 mm, wypełnione 25-procentowym roztworem glikolu propylenowego¹⁴.

Energia ta wykorzystywana jest coraz częściej także przez indywidualnych odbiorców ciepła.

5.3. Klimat akustyczny

Przeciwdziałanie zanieczyszczeniu środowiska hałasem, jest przedmiotem programów o większym stopniu szczegółowości niż POŚ, czyli programów ochrony środowiska przed hałasem. Aktualny program ochrony środowiska przed hałasem jest załącznikiem do uchwały nr XXXIV/1124/20 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 24 grudnia 2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla Miasta Łodzi”. Przedmiotowa uchwała Rady Miejskiej w Łodzi ukazała się w Dzienniku Urzędowym Województwa Łódzkiego z dnia 10 marca 2021 r., pozycja 1084 – dzień wejścia w życie uchwały to 24 marca 2021 r. – i stanowi prawo miejscowe.

Jak wskazano w powyższym programie, art. 119 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska nakazuje tworzenie takiego programu dla terenów, na których poziom hałasu przekracza poziom dopuszczalny. Ponadto, obowiązek wykonania Programu został nałożony Dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. (Dz. U. UE L 189 z dnia 18 lipca 2002 r.), która wskazuje, że obowiązek sporządzenia POŚpH jest dla miasta Łodzi obligatoryjne, z częstotliwością co 5 lat. Jednocześnie zgodnie z art. 119a. ust. 1 w oparciu o strategiczne mapy hałasu marszałek województwa opracowuje dla obszaru województwa kolejny projekt uchwały w sprawie programu ochrony środowiska przed hałasem w terminie do dnia 18 lipca 2024 r.

Jakościowa ocena warunków akustycznych została zdefiniowana w załączniku nr 2 rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu, sposobu ich prezentacji i formy ich przekazywania.

¹² Wg Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łodzi

¹³ Wg Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łodzi

¹⁴ Wg Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi

Poniższej oceny zagrożenia warunków akustycznych w Łodzi dokonano na podstawie Strategicznej mapy hałasu miasta Łódź wykonanej w 2022 r., która charakteryzuje klimat akustyczny miasta. Aktualnie Marszałek Województwa łódzkiego prowadzi prace nad aktualizacją Programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa łódzkiego.

Miarą zagrożenia hałasem są przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomu hałasu wyrażone wskaźnikiem LDWN (dla całej doby) i LN (dla pory nocnej) podane w dB dla hałasu drogowego, szynowego, lotniczego oraz przemysłowego.

5.3.1. Hałas drogowy

Hałas drogowy jest dominującym źródłem hałasu na terenie Łodzi, zarówno w zakresie obszaru oddziaływania, jak i wielkości narażenia. Wyniki analiz pokazują, że przekroczenia poziomów hałasu - wskaźnika LDWN (dla całej doby) występują na łącznej powierzchni 2,871 km². Na obszarach tych znajduje się 9 600 lokali mieszkalnych, w których liczba mieszkańców narażonych w danym zakresie wynosi około 19 300 osób, w tym większość tj. 17 000 osób narażona jest na przekroczenia poziomu hałasu wskaźnika LDWN w zakresie 1-5 dB. Dla wskaźnika LN (pora nocna) przekroczenia poziomów hałasu występują łącznie na powierzchni 1,35 km². Na obszarach tych znajduje się 4200 lokali, w których liczba mieszkańców narażonych na ponadnormatywny hałas wynosi 8 300 osób, w tym większość tj. 7 200 osób narażona jest na przekroczenia poziomu hałasu wskaźnika LN w zakresie 1-5 dB.

W stosunku do opracowanej w 2018 roku Mapy akustycznej nastąpił zdecydowany spadek liczby mieszkańców eksponowanych na hałas w ciągu całej doby (wskaźnik LDWN) we wszystkich badanych zakresach pomiędzy 55 i powyżej 75 dB oraz w porze nocnej (wskaźnik LN) we wszystkich badanych zakresach pomiędzy 50 i powyżej 70 dB.

5.3.2. Hałas tramwajowy

Komunikacja tramwajowa jest jednym ze źródeł hałasu na terenie miasta. Wyniki analizy statystycznej pokazują, że zagrożenie hałasem dla wskaźnika LDWN występuje na powierzchni 0,003 km². Dla wskaźnika LN (pora nocna) nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Na obszarze tym nie znajdują się lokale mieszkalne wraz z ich mieszkańcami narażone na ponadnormatywny hałas tramwajowy.

W stosunku do opracowanej w 2018 roku Mapy akustycznej nastąpił zdecydowany spadek liczby mieszkańców we wszystkich badanych zakresach, w których mieszkańcy byli narażeni na ponadnormatywny hałas, w ciągu całej doby (wskaźnik LDWN) tj. 55-75 dB oraz w porze nocnej (wskaźnik LN) tj. 50-65 dB.

5.3.3. Hałas kolejowy

Wyniki analizy statystycznej pokazują, że zagrożenie hałasem dla wskaźnika LDWN występuje na powierzchni 0,038 km². Dla wskaźnika LN (pora nocna) przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu występują na powierzchni 0,003 km². Na obszarze tym nie znajdują się lokale mieszkalne wraz z ich mieszkańcami narażone na ponadnormatywny hałas kolejowy.

W stosunku do opracowanej w 2018 roku Mapy akustycznej nastąpił zdecydowany spadek liczby mieszkańców eksponowanych na hałas we wszystkich badanych zakresach, w których mieszkańcy byli narażeni na ponadnormatywny hałas, w ciągu całej doby (wskaźnik LDWN) tj. 55-70 dB oraz w porze nocnej (wskaźnik LN) tj. 50-65 dB.

5.3.4. Hałas lotniczy

W granicach administracyjnych miasta Łodzi funkcjonuje cywilne lotnisko Łódź-Lublinek, którego podmiotem zarządzającym jest Port Lotniczy Łódź im. Władysława Reymonta Sp. z o.o., ul. Gen. S. Maczka 35, 94-328 Łódź. Wyniki analizy statystycznej pokazują, że zagrożenie hałasem dla wskaźnika LDWN występuje na powierzchni 0,006 km². Na obszarach tych znajduje się 1 lokal mieszkalny, w których liczba mieszkańców narażonych w danym zakresie wynosi 2 osoby. Dla wskaźnika LN (pora nocna) przekroczenia poziomów hałasu nie występują.

5.3.5. 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).

W strategicznej mapie hałasu miasta Łódź wskazano, że dla wskaźnika LDWN występują na łącznej powierzchni 0,775 km². Na obszarach tych znajduje się 400 lokali mieszkalnych, w których liczba mieszkańców narażonych w danym zakresie wynosi około 1 200 osób. Dla wskaźnika LN (pora nocna) przekroczenia poziomów hałasu występują łącznie na powierzchni 1,608 km². Na obszarze tym nie znajdują się lokale mieszkalne wraz z ich mieszkańcami narażone na ponadnormatywny hałas przemysłowy.

W stosunku do opracowanej w 2018 roku Mapy akustycznej nastąpił znaczny wzrost liczby mieszkańców ekspozowanych na hałas w zakresie 55-60 dB w ciągu całej doby (wskaźnik LDWN) oraz w porze nocnej (wskaźnik LN) tj. 50-60 dB.

5.4. Pola elektromagnetyczne (PEM)

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska w zakresie pól elektromagnetycznych jest Ustawa prawo ochrony środowiska. Przepisem wykonawczym do ww. ustawy jest Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Główne źródła pól elektromagnetycznych

Promieniowanie elektromagnetyczne wytwarzane jest zarówno w warunkach naturalnych, jak również w wyniku działalności człowieka. Pola elektromagnetyczne pochodzenia naturalnego to między innymi promieniowanie elektromagnetyczne Ziemi i wyładowania elektryczne w czasie burz. Pola sztucznego pochodzenia emitowane są przede wszystkim przez obiekty elektroenergetyczne do wytwarzania i przesyłu energii elektrycznej (elektrownie, elektrociepłownie, stacje transformatorowe, napowietrzne linie elektroenergetyczne), instalacje i urządzenia radiokomunikacyjne (stacje bazowe telefonii komórkowej, radiowe i telewizyjne stacje nadawcze, stacje radiolokacyjne i radionawigacyjne).

Wyniki badań monitoringowych i kontrolnych pól elektromagnetycznych

Celem monitoringu PEM jest ocena i obserwacja zmian wielkości pola elektromagnetycznego. Od roku 2008 monitoring pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzony jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w sposób ujednolicony dla całego kraju. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, obowiązujący minimalny poziom PEM dla częstotliwości objętych monitoringiem (tj. 80 MHz - 40 GHz) wynosi 28 V/m. Ochrona przed PEM polega

na zapewnieniu jak najlepszego stanu środowiska poprzez utrzymanie ich poziomów poniżej wartości dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach albo ich zmniejszeniu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane.

Punkty pomiarowe, w których wykonuje się okresowe badania poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, wyznacza się dla każdego województwa w ramach państwowego monitoringu środowiska dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego. Na terenie Łodzi w ramach tego monitoringu w 2021 roku natężenie PEM badano w 10 punktach. W żadnym z punktów nie zidentyfikowano przekroczeń. Wartość maksymalna (Emax) przyjmowała wartości od 0,8 V/m do 1,5 V/m. Wartości wskaźnika poziomu emisji pól elektromagnetycznych WME (z obliczeń) mieściły się w przedziale od 0,04 do 0,08. Średnie natężenie PEM dla Łodzi jako miasta powyżej 200 000 mieszkańców wyniosło 0,64 V/m. Powyższe wskazuje, że poziomy PEM pozostają na niskim, bezpiecznym dla mieszkańców poziomie.

5.5. Gospodarowanie wodami

5.5.1. Wody powierzchniowe

Łódź położona jest na dziale wodnym I rzędu oddzielającym obszary dorzeczy Wisły i Odry. W obszarze dorzecza Odry położone jest 75% powierzchni miasta, która odwadniana jest przez Ner i jego dopływy. W obszarze dorzecza Wisły położona jest północna i północno-wschodnia część miasta odwadniana przez Bzurę i jej dopływy. Sieć hydrograficzną Łodzi tworzy 19 rzek o łącznej długości ok. 115 km, z których 16 bierze początek na terenie miasta oraz 20 mniejszych cieków, bezimiennych lub o nazwach zwyczajowych, o łącznej długości 43,7 km. Największą rzeką Łodzi jest Ner, która opływa miasto od południa i zachodu, gdzie za pośrednictwem Łódki, Jasieni i Olechówki przyjmuje większość wód powierzchniowych z terenu miasta.

W skład zlewni Odry na terenie Łodzi wchodzi rzeki: Ner, Gadka, Jasień, Olechówka, Augustówka, Karolewka, Łódka, Bałutka, Jasieniec i Dobrzyńska.

Do zlewni Wisły należą rzeki: Bzura, Łągiewniczanka, Sokołówka, Wrząca, Brzoza, Aniołówka, Zimna Woda, Młynówka i Miazga. Większość cieków należących do zlewni rz. Wisły wpływa do niej za pośrednictwem Bzury, jedynie Miazga jest dopływem Wolbórki, wpływającej do Pilicy, a ta z kolei jest bezpośrednim dopływem Wisły. Spośród łódzkich rzek jedynie Ner i Bzura prowadzą wody w sposób ciągły i mają naturalne przepływy. Pozostałe rzeki na znacznej długości prowadzą wody okresowo¹⁵.

Miasto Łódź położone jest w obrębie 9 jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), które zostały scharakteryzowane na podstawie Kart charakterystyk JCWP opracowanych podczas II aktualizacji Planów gospodarowania wodami i przedstawione w tabeli 4.

Tabela 4 Charakterystyka JCWP w obrębie miasta Łódź (na podstawie II aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, 2023)

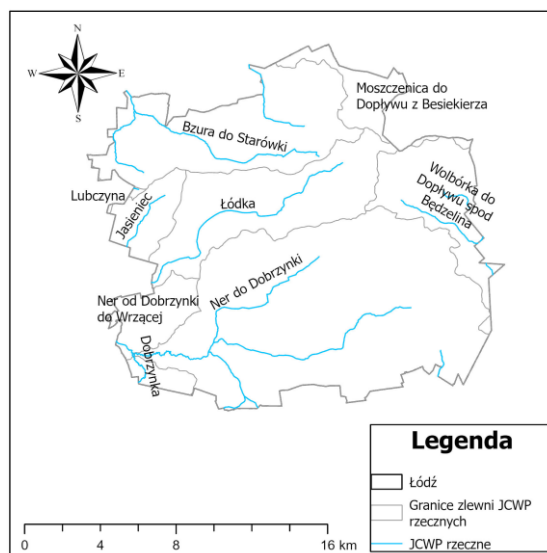
Nazwa i kod JCWP	Status	Typ	Stan ogólny	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu
PLRW200010272137 Bzura do Starówki	naturalna część wód	potok lub strumień nizinny piaszczysty	zły stan wód	zagrożona
PLRW600010183229 Dobrzyńska	silnie zmieniona część wód	potok lub strumień nizinny piaszczysty	zły stan wód	zagrożona
PLRW600009183234 Jasieniec	silnie zmieniona część wód	potok lub strumień nizinny	zły stan wód	zagrożona

¹⁵ Wysmyk-Lamprecht B., Kwiatkowska N., Pielużek K., Lipińska A. 2017. Opracowanie ekofizjograficzne sporządzone na potrzeby Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi. Miejska Pracownia Urbanistyczna w Łodzi.

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030

Nazwa i kod JCWP	Status	Typ	Stan ogólny	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu
RW600009183238 Lubczyna	naturalna część wód	potok lub strumień nizinny	zły stan wód	zagrożona
PLRW600010183232 Łódka	silnie zmieniona część wód	potok lub strumień nizinny piaszczysty	zły stan wód	zagrożona
RW20001027223 Moszczenica do Dopływu z Besiekierza	naturalna część wód	potok lub strumień nizinny piaszczysty	zły stan wód	zagrożona
PLRW600010183219 Ner do Dobrzyńki	silnie zmieniona część wód	potok lub strumień nizinny piaszczysty	zły stan wód	zagrożona
RW600011183235 Ner od Dobrzyńki do Wrzącej	silnie zmieniona część wód	rzeka nizinna	zły stan wód	zagrożona
PLRW200010254635 Wolbórka do Dopływu spod Będzelina	silnie zmieniona część wód	potok lub strumień nizinny piaszczysty	zły stan wód	zagrożona

Objaśnienie: JCWP to oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych. Większe ciekі jak np. Ner podzielone zostały na mniejsze odcinki, które stanowią osobne JCWP.



Rysunek 3 Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Łodzi

Od połowy XIX w wody powierzchniowe na terenie Łodzi ulegały silnym przekształceniom. Nastąpiło prawie całkowite osuszenie terenów podmokłych, zanieczyszczenie wód pod względem mechanicznym i chemicznym, zmniejszenie naturalnych przepływów rzek, skrócenie i sztuczne ukształtowanie ich czynnych koryt, a w części śródmiejskiej ujęcie rzek (np. Łódki, Jasieni) w podziemne kolektory¹⁶. Wiele terenów wchodzących w skład poszczególnych zlewni jest utwardzonych i uszczelnionych co przekłada się na ograniczenie pojemności retencyjnej i przyspieszenie spływu powierzchniowego z tych terenów. W konsekwencji doszło do znacznego zmniejszenia przepływów naturalnych w rzekach (długie okresy niskich stanów wód), które często prowadzą wody jedynie okresowo, bądź epizodycznie, a także wzrostu zagrożenia powodziowego. Ciekі łódzkie pełnią głównie rolę odbiorników wód opadowych, a po opadach nawalnych, pojawiają się gwałtowne przepływy maksymalne, powodujące lokalne

¹⁶Koter M. 1988, Warunki naturalne. W: R. Rosin (red.), Łódź, Dzieje miasta, PWN, Warszawa-Łódź

Jokiel P., Maksymiuk Z. 2002. Wody. [W:] S. Liszewski (red.), Atlas Miasta Łodzi, Urząd Miasta Łodzi, Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza IX

podtopienia obszarów leżących w dolinach rzecznych. Pozytywną rolę pełnią tutaj zbiorniki wodne utworzone na ciekach bądź w ich sąsiedztwie, które częściowo zatrzymują wody opadowe.¹⁷

Istniejące zbiorniki wodne stanowią pozostałość po dawnych stawach młyńskich lub miejscach eksploatacji gliny, część to współcześnie wykonane spiętrzenia rzek lub wykopane stawy. Unikalny charakter posiada zespół stawów i bagien w rejonie ul. Grabińskiej (Nowosolna) zlokalizowanych w niecce stanowiącej pierwotnie obszar źródliskowy rzeki Miazgi. Na 62 zinwentaryzowanych zbiorników wodnych ponad połowa (40 obiektów) znajduje się na rzekach zlewni Bzury. Na ogół są to zbiorniki niewielkie – średnia powierzchnia zbiorników w zlewni Neru to 2,3 ha, w zlewni Miazgi – 1,5 ha, a w zlewni Bzury – 0,6 ha i płytkie (średnia głębokość 1,2m). Ich łączna powierzchnia przekracza 66,4 ha. Największym akwenem Łodzi jest Staw Stefańskiego o powierzchni 11,4 ha, leżący w Parku im. 1 Maja, w południo-zachodniej części miasta. Zbiorniki wodne pełnią znaczącą rolę w gospodarce wodnej Łodzi: ograniczają możliwość wystąpienia podtopień i powodzi poprzez retencjonowanie wód deszczowych, dają możliwość utrzymania odpowiedniego zwierciadła wód podziemnych. Ponadto stanowią bazę rekreacyjną i przyczyniają się do korzystnego kształtowania mikroklimatu.

5.5.2. Wody podziemne

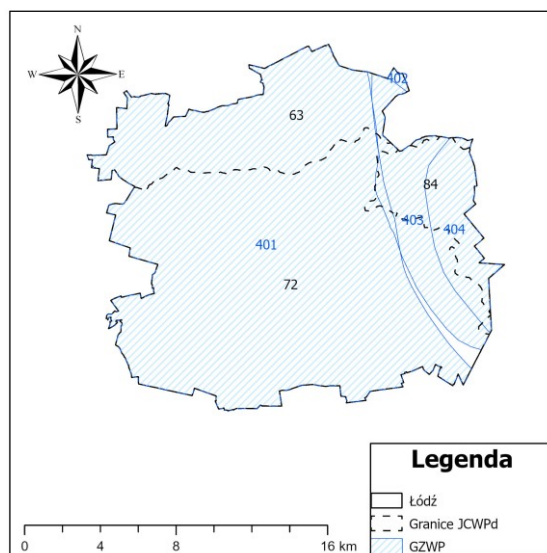
Zgodnie z obowiązującym podziałem kraju na 174 jednolite części wód podziemnych (JCWPd), Łódź położona jest na obszarach oznaczonych:

JCWPd PLGW600072 (centralna, południowa i zachodnia część miasta);

JCWPd PLGW200063 (północna część miasta);

JCWPd PLGW200084 (wschodnia część miasta).

Wszystkie JCWPd w obrębie miasta, zgodnie z danymi PIG charakteryzują się dobrym stanem chemicznym i dobrym stanem ilościowym¹⁸ wód.



Rysunek 4 Jednolite części wód podziemnych oraz główne zbiorniki wód podziemnych na terenie Łodzi

¹⁷ Wysmyk-Lamprecht B., Kwiatkowska N., Pielużek K., Lipińska A. 2017, Opracowanie ekofizjograficzne sporządzone na potrzeby Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, Miejska Pracownia Urbanistyczna w Łodzi

¹⁸ <https://mjwp.gios.gov.pl/wyniki-badan/wyniki-badan-2021-a.html>

Większość obszaru miasta położona jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP). 401 Niecka Łódzka. Jest to zbiornik kredowy o pow. 1759,2¹⁹ km². Szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 97 200 m³/d. Zbiornik jest na przeważającym obszarze średnio i mało podatny na antropopresję, natomiast lokalnie podatny i bardzo podatny. W granicach zbiornika prawie w całości znajduje się miasto Łódź wraz z miastami satelickimi, z których największe to Pabianice i Zgierz. Dolnokredowy poziom zbiornikowy ma duże znaczenie jako dodatkowe źródło dla zaopatrzenia ludności w wodę w rejonach dużych aglomeracji miejskich i szczególnie intensywnie jest eksploatowany w rejonie miasta Łódź. Pobór wód podziemnych z poziomu zbiornikowego wynosi łącznie ok. 34 776 m³/d, co stanowi ok. 36% wielkości jego szacowanych zasobów dyspozycyjnych.

Ponadto wschodnie fragmenty miasta położone są w obrębie następujących GZWP:

GZWP 402 Zbiornik Stryków – zbiornik jurajski, o charakterze szczelinowo-krasowym, charakteryzujący się napiętym zwierciadłem wód, występujących w osadach jurajskich o dobrej izolacji. Zbiornik w obszarze dorzecza Wisły, powierzchnia zbiornika 540,7 km², szacunkowe zasoby dyspozycyjne – 23 000 m³/d, zbiornik na przeważającym obszarze średnio i mało podatny na antropopresję. Zasoby wodne GZWP nr 402 są naturalnie dobrze chronione. Należy traktować je jako rezerwowe dla aglomeracji łódzkiej, znajdującej się w odległości niespełna 10 km od południowo-zachodnich granic zbiornika oraz dla miast i wsi położonych na terenie samego zbiornika²⁰.

GZWP nr 403 Zbiornik międzymorenowy Brzeziny–Lipce Reymontowskie– zbiornik o charakterze porowym, czwartorzędowy. Zbiornik w obszarze dorzecza Wisły, powierzchnia zbiornika 680,75 km², szacunkowe zasoby dyspozycyjne – 32 100 m³/d. Zbiornik charakteryzuje się zmienną podatnością na antropopresję - od bardzo podatnego do średnio i mało podatnego, co wynika z faktu, że na części obszaru poziom wodonośny pozbawiony jest izolacji glin zwałowych i występuje bezpośrednio na powierzchni terenu.

GZWP 404 Zbiornik Koluszki-Tomaszów – zbiornik jurajski, o charakterze szczelinowym. Zbiornik w obszarze dorzecza Wisły, powierzchnia zbiornika 1675,86 km², szacunkowe zasoby dyspozycyjne – 153 670,4 m³/d. Zbiornik charakteryzuje się zmienną podatnością na antropopresję - od bardzo podatnego do średnio i mało podatnego.

5.5.3. Zagrożenie powodzią

Zagrożenie powodzią miasta Łodzi określono na podstawie obowiązujących map zagrożenia powodziowego wyznaczających obszary dla następujących scenariuszy powodziowych:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2% (raz na 500 lat) – ich powierzchnia na terenie Łodzi wynosi 1 416,14 ha co stanowi 4,8% powierzchni miasta;
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% (raz na 100 lat) - ich powierzchnia na terenie Łodzi wynosi 1 936,73 ha co stanowi 6,6% powierzchni miasta;
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10% (raz na 10 lat) - ich powierzchnia na terenie Łodzi wynosi 2 795,65 ha co stanowi 9,5% powierzchni miasta;
- obszary narażone na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego (wyznaczone dla przepływu o prawdopodobieństwie wystąpienia

¹⁹ Powierzchnia wszystkich GZWP została podana na podstawie Dokumentacji hydrogeologicznej GZWP z 2013 r.

²⁰ Informator PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce, PIG PIB, 2017

1%) – scenariusz całkowitego zniszczenia wału przeciwpowodziowego. Takie obszary w Łodzi nie występują.

Na terenie miasta Łodzi zagrożenie powodzią występuje w północnej oraz zachodniej części miasta i dotyczy następujących rzek:

- Bzura;
- Sokołówka;
- Zimna Woda (dopływ Sokolówki);
- Łódka;
- Jasieniec (dopływ Łódki);
- Ner;
- Jasień (dopływ Neru);
- Olechówka (dopływ Neru).

W tabeli 5 przedstawiono ciek i powierzchnię obszaru zagrożenia powodzią (OZP) o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2%, 1% i 10% na terenie Łodzi od strony wymienionych cieków.

Tabela 5 Powierzchnia zagrożona powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2%, 1% i 10% na terenie miasta Łodzi

Nazwa ciek	Powierzchnia OZP dla prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi		
	0,2%	1%	10%
Zimna Woda	14,76	86,80	190,23
Sokołówka	7,69	24,53	94,30
Jasień	119,14	138,14	191,81
Olechówka	163,26	195,93	262,37
Łódka	24,42	115,19	315,44
Jasieniec	18,31	153,32	240,62
Bzura	211,52	257,03	270,82
Ner	857,04	965,80	1 230,06
Suma	1 416,14	1 936,73	2 795,65

W przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2%, największe zagrożenie stwarza rzeka Ner a następnie Bzura. W przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% jest to również rzeka Ner, następnie Bzura i Jasieniec. W przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia 10% oprócz rzeki Ner są to Łódka, Olechówka i Bzura.

5.5.4. Zagrożenie suszą

Zagrożenie występowania suszy zostało opisane na podstawie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy (Dz. U. 2021 poz. 1615). Określono w nim zagrożenie suszą rolniczą, hydrologiczną i hydrogeologiczną łącznie oraz osobno dla każdego z rodzajów suszy.

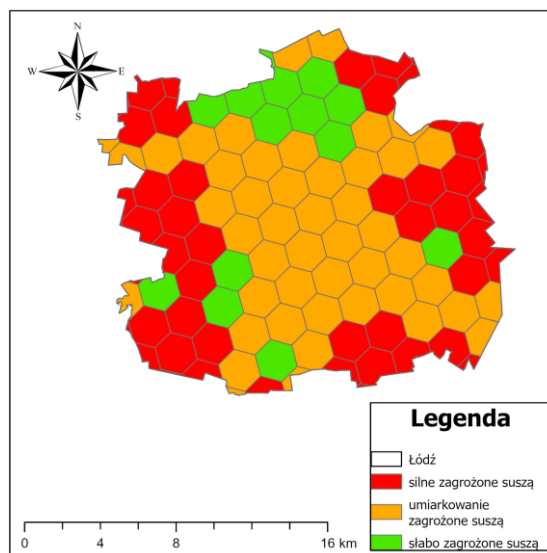
Miasto Łódź jest zróżnicowane pod względem zagrożenia suszą co wynika ze zróżnicowania uszczelnienia obszaru, pokrycia roślinnością i ekspozycji. W obrębie Łodzi określono następujące klasy zagrożenia:

Klasa I – słabe zagrożenie - północna część miasta obejmująca tereny ogródków działkowych, osiedli mieszkaniowych oraz częściowo zachodnią część Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich oraz teren Rezerwatu Przyrody Las Łągiewnicki. Na pozostałym terenie Łodzi obszary słabego zagrożenia występują fragmentarycznie i obejmują niewielkie enklawy leśne w południowo-zachodniej części miasta.

Klasa II – umiarkowane zagrożenie – centralna część miasta oraz północno-wschodnie i południowo-wschodnie krańce miasta. Jest to strefa silnie zurbanizowana.

Klasa III – silne zagrożenie – wschodnia i zachodnia część miasta oraz częściowo południe, w użytkowaniu gruntów na tych obszarach dominuje rolnictwo.

Na terenie Łodzi nie stwierdzono ekstremalnego zagrożenia suszą tj. klasy IV. Klasy zagrożenia suszą przedstawia rysunek 5.



Rysunek 5 Łączne zagrożenie suszą na terenie Łodzi

5.6. Gospodarka wodno-ściekowa

5.6.1. Systemy wodociągowe miasta

Zaopatrzenie mieszkańców Łodzi w wodę pitną oparte jest głównie na ujęciach wód podziemnych. W 2022 r. aż 99,9% gospodarstw domowych w Łodzi korzystało z sieci wodociągowej (wraz ze zdrojami).

Zakład Wodociągów i Kanalizacji jest spółką z ograniczoną odpowiedzialnością, w której 100 procent udziałów ma gmina Łódź. ZWiK produkuje rocznie około 47 milionów metrów sześciennych wody i zaopatruje w nią Łódź i Tomaszów Mazowiecki oraz częściowo Rzgów.

Miasto zaopatrywane jest w wodę z trzech głównych Systemów wodociągowych. Są to:

- System Sulejów – Łódź

Od 2004 r. woda w systemie pobierana jest tylko z ujęć głębinowych, jednak system przystosowany był do poboru i uzdatniania wody powierzchniowej ze zbiornika Sulejów. Aktualnie woda pobierana jest z ujęć podziemnych w Bronisławowie (obrzeża Zalewu Sulejowskiego). Woda z ujęć w Bronisławowie przesyłana jest do SUW w Kalinku, następnie uzdatniona woda z Kalinka przesyłana jest do pompowni Chojny. Zdolność produkcyjna wodociągu Sulejów–Łódź wynosi 48 000 m³/dobę.

- System Tomaszów – Łódź

Obejmuje ujęcie wody powierzchniowej z rzeki Pilicy wraz ze SUW w Tomaszowie Mazowieckim oraz ujęcie wody podziemnej (studnie głębinowe) wraz ze SUW w Rokicinach. System pełni decydującą rolę w zaopatrzeniu w wodę miasta Łodzi i stanowi rezerwę wody pitnej. Woda ze Stacji Uzdatniania

w Tomaszowie przesyłana jest do pompowni pośredniej w Rokicinach, a następnie do Zbiorników Stoki. Zdolność produkcyjna powyższego systemu wynosi 80 000 m³/dobę.

- System Łódź

System składa się z 4 systemów wodociągowych wraz z ujęciami wód głębinowych i stacjami uzdatniania wody: „Dąbrowa”, „Teofilów”, „Żabieniec”, „Sikawa-Stoki” oraz 8 mniejszych wodociągów opartych na lokalnych źródłach wód podziemnych. Woda w systemie pobierana jest poprzez studnie głębinowe zlokalizowane na terenie miasta. Zdolność produkcyjna powyższych wodociągów wynosi łącznie 68 000 m³/dobę.

Zgodnie z najświeższymi danymi w roku 2022 długość istniejących sieci wodociągowych wynosiła 2 327,80 km, w tym:

- rozdzielcza – 1 367,64 km;
- magistrale – 347,96 km;
- przyłącza wodociągowe do nieruchomości – 612,20 km.

Tabela 6 Podstawowe parametry w zakresie zużycia wody na terenie Łodzi w latach 2018-2022 (źródło: dane GUS-BDL)

Parametr	2018	2019	2020	2021	2022
Zużycie wody ogółem [dam ³]	39 169,6	39 033,3	37 907,0	37 202,9	37 262,2
Zużycie wody – przemysł [dam ³]	2 270	2 257	2 203	2 288	2 136
Zużycie wody – przemysł cele produkcyjne [dam ³]	-	1 666	1 667	1 862	1 656
Zużycie wody – eksploatacja sieci wodociągowej [dam ³]	36 899,6	36 776,3	35 704,0	34 914,9	35 126,2
Zużycie wody – eksploatacja sieci wodociągowej - gospodarstwa domowe [dam ³]	27 493,8	27 222,2	27 392,9	26 150,7	25 951,3
Zużycie wody na 1 mieszkańca [m ³]	57,0	57,2	55,9	55,6	56,3
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m ³]	40,0	39,9	40,4	39,1	39,2
Udział przemysłu w zużyciu wody ogółem [%]	5,8	5,8	5,8	6,2	5,7

W 2022 r. na zaspokojenie potrzeb gospodarki i mieszkańców Łodzi zużyto 37 262,2 dam³ wody, z czego większość w związku z eksploatacją sieci wodociągowej na potrzeby zaopatrzenia gospodarstw domowych, znacznie mniejszą ilość zużyto na potrzeby przemysłu. Analiza danych dotyczących zużytej wody ogółem w latach 2018 – 2022 wykazuje tendencję spadkową. W 2022 r., w porównaniu do roku 2018, zużyto o 4,87% mniej wody ogółem.

5.6.2. Systemy kanalizacyjne miasta wraz z oczyszczalnią ścieków

Kanalizacja sanitarna i deszczowa

W 2022 r. z sieci kanalizacyjnej sanitarnej korzystało aż 98,4% mieszkańców Łodzi. Pozostali mieszkańcy użytkują zbiorniki bezodpływowe lub przydomowe oczyszczalnie.

Na terenie Łodzi istnieje sieć kanalizacji ogólnospławnej i rozdzielczej.

System ogólnospławny – jedną siecią kanałów odprowadzane są wszystkie ścieki bytowe i wody opadowe. Kanalizacja ogólnospławna zlokalizowana jest głównie w Śródmieściu, gdzie zagęszczenie obiektów uniemożliwia jej przebudowę w kanalizację rozdzielczą.

System rozdzielczy – ścieki bytowo – gospodarcze i technologiczne odprowadzane są siecią kanałów sanitarnych, natomiast wody opadowe – odrębną siecią kanałów deszczowych i rowów. Podzielony jest na zlewnie kolektorów głównych.

Na terenie Łodzi znajduje się 1 stacja zlewna dla ścieków dowożonych, wybudowana w 2012 r. w rejonie ul. Sanitariuszek i ul. Maratońskiej. Zautomatyzowany jest pobór ścieków, a także pobór prób do analiz i analizy podstawowych parametrów.

Zgodnie z najświeższymi danymi w roku 2022 długość istniejących sieci kanalizacyjnych – wynosiła 2 211,41 km, w tym:

- sanitarna – 754,89 km;
- ogólnospławna – 419,15 km;
- deszczowa – 567,04 km;
- przyłącza kanalizacyjne do nieruchomości – 470,33 km.

Tabela 7 Podstawowe parametry w zakresie kanalizacji na terenie Łodzi w latach 2018 – 2022 (źródło: dane GUS-BDL)

Parametr	2018	2019	2020	2021	2022
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	22 948	23 155	23 320	23 960	24 157
Ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną [dam ³]	32 880,1	34 281,3	32 279,5	31 028,0	31 065,5
Ścieki oczyszczane odprowadzone [dam ³]	38 746,0	38 554,0	37 197,0	36 440,0	36 335,0
Zbiorniki bezodpływowe - stan w dniu 31 grudnia [szt.]	8 222	8 226	8 234	8 076	8 676
Oczyszczalnie przydomowe - stan w dniu 31 grudnia [szt.]	716	748	756	302	1 002
Nieczystości ciekłe (ścieki bytowe) odebrane w ciągu roku [m ³]	53 465,5	200 928,1	217 375,3	228 158,8	198 754,0

Analiza danych wskazuje, że pomimo przyrostu długości sieci kanalizacyjnej i ilości przyłączy na przestrzeni lat 2018 – 2022 nastąpił spadek ilości ścieków odprowadzonych co może sugerować zasobooszczędne postawy mieszkańców. Wyjątek stanowi odprowadzanie nieczystości ciekłych, gdzie pomiędzy 2018 a 2019 rokiem zanotowano znaczący (niemal 4-krotny) wzrost co z kolei może sugerować uszczelnienie systemu przedostawania się nieczystości ciekłych bezpośrednio do środowiska.

Oczyszczalnia ścieków

Miasto Łódź w zakresie oczyszczania ścieków komunalnych obsługuje Grupowa Oczyszczalnia Ścieków Łódzkiej Aglomeracji Miejskiej (GOŚ ŁAM). Jest ona położona w południowo-zachodniej części Łodzi, na prawym brzegu rzeki Ner. Trafiające do GOŚ ścieki poddawane są najpierw oczyszczaniu mechanicznemu, a następnie biologicznemu.

W 2018 roku rozpoczęła się modernizacja oczyszczalni realizowana przez miasto Łódź w ramach projektu współfinansowanego z Funduszu Spójności UE. Projekt obejmuje następujące zadania:

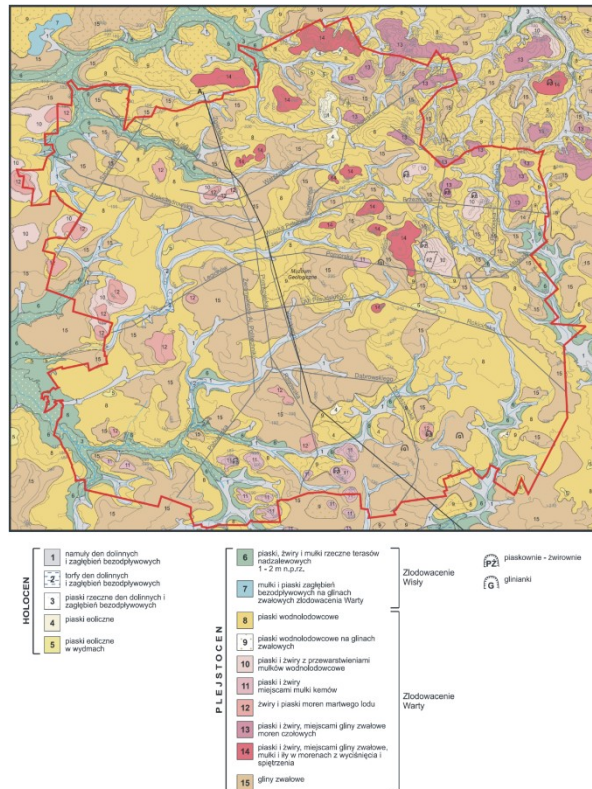
- budowa zbiorników retencyjnych, o łącznej pojemności 40 000 m³, wykorzystywane do czasowego zatrzymania dopływu podczas intensywnych opadów deszczu, roztopów, a także ścieków o wysokim stopniu zanieczyszczenia. Dzięki temu reguluje się obciążenie części biologicznej oczyszczalni, zarówno w okresach deszczowych jak i bezdeszczowych;
- modernizacja instalacji odwadniania osadów, obejmująca wymianę starych pras osadu na nowe i bardziej wydajne wirówki;
- zwiększenie przepustowości dwóch linii biologicznego oczyszczania ścieków – modernizacja wyposażenia technologicznego komór osadu czynnego;
- modernizacja węzła piaskowego, polegająca na przebudowie i unowocześnieniu istniejących piaskowników;

budowa instalacji termicznej hydrolizy osadów, dzięki której poprawi się efektywność fermentacji osadów, zwiększy się produkcja biogazu, a zredukuje masa osadów wymagających spalania;
budowa instalacji do usuwania azotu z odcieków, która pozwoli znacząco zredukować ilość azotu zawracanego z procesów przeróbki osadu do procesu oczyszczania ścieków;
budowa instalacji do odzysku fosforu z odcieków, która umożliwi odzyskiwanie związków fosforu będących efektem wcześniejszych procesów.²¹

5.7. Geologia i rzeźba terenu

Łódź leży na granicy dwóch mezozoicznych jednostek strukturalnych: w rejonie wschodniego skrzydła kredowej niecki mogileńsko-łódzkiej i osłony wału kujawsko-pomorskiego. Umowna granica między tymi jednostkami przebiega przez wschodnią i północno-wschodnią część miasta. Większa część miasta jest położona na terenie niecki mogileńsko-łódzkiej, którą wypełniają kredowe warstwy margli, opok wapieni z krzemieniami i czertami, wapieni, iłów i piasków. Grubość warstwy kredowej zmniejsza się w kierunku wschodnim, co jest związane z wyklinowaniem się warstw w strefie osłony wału kujawsko-pomorskiego, który zbudowany jest z wypiętrzonych utworów jurajskich, triasowych i starszych. Na warstwach kredowych zalegają utwory trzeciorzędowe – mioceńskie piaski, iły, mułki, pokłady węgla brunatnego. Zewnętrzną warstwę podłoża stanowi płaszcz utworów czwartorzędowych, związanych ze zlodowaceniami, zwłaszcza ze stadiem warciańskim zlodowacenia środkowopolskiego. Są to przede wszystkim plejstocenne gliny zwałowe, mułki, iły, piaski i żwiry wodnolodowcowe, otoczaki i głazy narzutowe, a także torfy, gytie i piaski jeziorne, piaski i mułki rzeczne, ozów, kemów. Utwory czwartorzędu nierozdzielonego reprezentowane są przez piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych, piaski zwietrzelinowe (eluwialne), piaski i mułki deluwialne i deluwialno – jeziorne oraz piaski eoliczne. Holocen reprezentowany jest przez piaski rzeczne tarasów zalewowych, piaski i mułki (mady) rzeczne tarasów zalewowych, namuły, mułki i piaski zagłębień bezodpływowych i den dolinnych, piaski humusowe, namuły torfiaste oraz torfy (rysunek 6). Grubość pokrywy czwartorzędowej największa jest w północno-wschodniej części miasta (w strefie osłony wału kujawsko-pomorskiego) i zmniejsza się stopniowo w kierunku południowo-zachodnim (Koter 1988; Ziomek, Iwańcz i Laskowski 2002, , Brzeziński i Gałązka 2021).

²¹ <https://zwik.lodz.pl/pl/artykuly/326/dzial-oczyszczalni-sciekow> dostęp: 11.09.2023



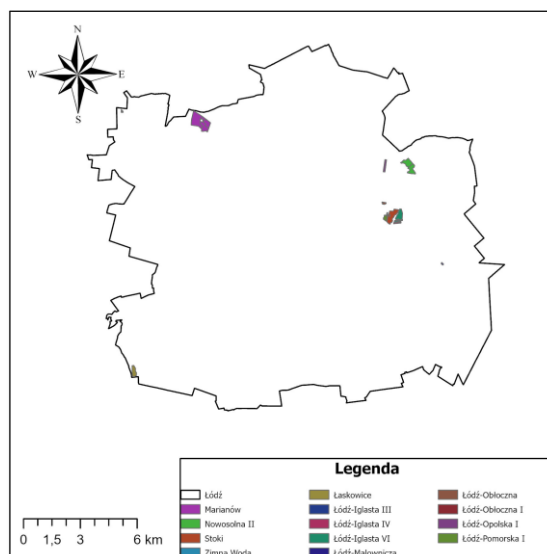
Rysunek 6 Geologiczne utwory powierzchniowe

Źródło: Ziomek J. 2002. Geologia – utwory powierzchniowe. [W:] S. Liszewski (red.) 2002. Atlas Miasta Łodzi. Urząd Miasta Łodzi. Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza VII, mapa 1.

Zgodnie z Systemem Ochrony Przeciwosuwiskowej (PIG-PIB) na obszarze Łodzi nie ma zlokalizowanych osuwisk ani terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych. Jedynymi obszarami podatnymi na osuwanie się mas ziemnych są strome stoki wyrobisk związanych z eksploatacją surowców (m.in. w Nowosolnej, na Stokach) oraz krawędzie i skarpy towarzyszące niewielkim odcinkom dolin rzecznych Sokołówki, Bzury, Łódki, Neru, Miazgi (Wysmyk-Lamprecht i in. 2017). Na procesy erozji wodnej narażone są niektóre obszary strefy krawędziowej Wzniesień Łódzkich. Do powstania bruzd deszczowych i parowów dochodzi, np. w rejonie Nowego Imielnika.

Ze względu na budowę geologiczną zasobność bazy surowcowej miasta jest niewielka (rysunek 7). Występują tu złoża: piasków i żwirów oraz piasków kwarcowych do produkcji cegły wapienno-piaskowej, łącznie na terenie Łodzi występuje 13 udokumentowanych złóż kopalin (tabela 8).

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁÓDZI NA LATA 2024 – 2030**



Rysunek 7 Udokumentowane złoża kopalin (opracowanie własne na podstawie danych PIG-PIB)

Tabela 8 Udokumentowane złoża kopalin (na podstawie Szuflicki i in. 2023)

Nazwa złoża	Nazwa kopaliny	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby geologiczne		Wydobycie [tys. t]
			bilansowe [tys. t]	przemysłowe [tys. t]	
Łaskowice	Piaski i żwiry	Z – złożo, z którego wydobyte zostało zaniechane	1 001	-	-
Łódź-Iglasta III	Piaski i żwiry	Z – złożo, z którego wydobyte zostało zaniechane	183	-	-
Łódź-Iglasta IV	Piaski i żwiry	R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo	1 018	-	-
Łódź-Iglasta VI	Piaski i żwiry	E – złożo eksploatowane	3 226	3 226	63
Łódź-Malownicza	Piaski i żwiry	R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo	80	-	-
Łódź-Obłoczna	Piaski i żwiry	R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo	250	-	-
Łódź-Obłoczna I	Piaski i żwiry	R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo	904	-	-
Łódź-Opolska I	Piaski i żwiry	E – złożo eksploatowane	1 134	1 134	8
Łódź-Pomorska I	Piaski i żwiry	T – złożo zagospodarowane, eksploatowane okresowo	805	648	
Nowosolna II	Piaski i żwiry	E – złożo eksploatowane	10 950	4 874	42
Stoki	Piaski i żwiry	E – złożo eksploatowane	4 791	2 631	119
Zimna Woda	Piaski i żwiry	R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo	40	-	-
Nazwa złoża	Nazwa kopaliny	Stan zagospodarowania złoża	Zasoby geologiczne		Wydobycie [tys. m ³]
			bilansowe [tys. m ³]	przemysłowe [tys. m ³]	
Marianów	Piaski kwarcowe d/p cegły wapienno-piaskowej	Z – złożo, z którego wydobyte zostało zaniechane	265	-	-

Zlokalizowane na obszarze Łodzi tereny zakończonej eksploatacji surowców obecnie znajdują się w różnych fazach rekultywacji i zagospodarowania – często były one miejscem składowania odpadów. Najpowszechniejszą formą rekultywacji jest kierunek rolny, który prowadzony jest w obrębie dawnych złóż: Wilanów, Stoki, ul. Srebrna, Chocianowice. Na cele rekreacyjno-sportowe przeznaczono dawne wyrobiska, a później zrekultywowane lub będące w trakcie rekultywacji składowiska odpadów: Juszczakiewicza, Józefów, Nowosolna, Marmurowa. Część dawnych złóż po zakończeniu rekultywacji została zagospodarowana m.in. na cele mieszkaniowe – osiedle Radogoszcz-Wschód, Dąbrowa lub przemysłowe – wody termalne EC-3 przy ul. Pojezierskiej (Wysmyk-Lamprecht i in. 2017).

Niekoncesjonowane wydobywanie kopalin

Na potrzeby realizacji Mapy Geośrodowiskowej Polski w 2021 roku na terenie Łodzi w ramach Monitoringu odkrywkowej eksploatacji kopalin wykonano inwentaryzację punktów niekoncesjonowanej eksploatacji. Na terenie miasta zinwentaryzowano 5 takich punktów, z których większość nie była związana z udokumentowanymi złożami kopalin. W tabeli 9 zestawiono najważniejsze informacje dotyczące niekoncesjonowanego wydobycia na terenie miasta.

Tabela 9 Punkty niekoncesjonowanego wydobycia kopalin

Lokalizacja	Stwierdzona kopalina	Stan zagospodarowania wyrobiska	Okres eksploatacji z naruszeniem warunków i/lub bez koncesji		Składowanie odpadów	Aspekty środowiskowe
			od	do		
Na terenach rolnych pomiędzy ulicą Pomorską a Mielezki w pobliżu linii elektroenergetycznej	piasek ze żwirem	zaniechane	<2007	2019	brak	degradacja pola uprawnego
Na terenach rolnych na wschód od ulicy Popielarnia między linią elektroenergetyczną a niewielkim kompleksem leśnym	piasek	zaniechane	2011	2020	brak	degradacja pola uprawnego
W obrębie terenu zalesionego przy granicy miasta na zachód od ulicy Łodzianka	piasek ze żwirem	zaniechane	<2007	2019	brak	degradacja drzewostanu
Na terenie częściowo zadrzewionym pomiędzy ulicą Kolumny a ciekim Olechówka	piasek ze żwirem	eksploatowane – orientacyjny udział eksploatowanej powierzchni w obrębie wyrobiska pomiędzy 10 a 50%	<2007	obecnie	wyrobisko wypełnione odpadami remontowo-budowlanymi powyżej 70%	strome, wysokie skarpy, nielegalne gromadzenie odpadów

Lokalizacja	Stwierdzona kopalina	Stan zagospodarowania wyrobiska	Okres eksploatacji z naruszeniem warunków i/lub bez koncesji		Składowanie odpadów	Aspekty środowiskowe
			od	do		
Wyrobisko pokrywa się ze złożem Łódź-Obłoczna. Zlokalizowane jest na północ od złoża wykreślonego z bilansu zasobów – Łódź Listopadowa, na wschód od ulicy Listopadowej i na północ od ulicy Obłocznej.	piasek	eksploatowane – powiązane ze złożem Łódź-Obłoczna udział eksploatowanej powierzchni w obrębie wyrobiska pomiędzy 10 a 50%. Powierzchnia wyrobiska poza granicami złoża i obszaru górniczego wynosi 5 785 m ² .	<2007	obecnie	brak	wysokie i strome skarpy

5.8. Gleby

5.8.1. Charakterystyka gleb

Typologiczne i przestrzenne zróżnicowanie gleb Łodzi było przedmiotem analiz Kotera (1998), Laskowskiego (1997), Ziomka, Iwańczak i Laskowskiego (2002). Ich wyniki znalazły odbicie w Programie 2018 (oraz wcześniejszym), a także w opracowaniu fizjograficznym sporządzonym na potrzeby Studium uwarunkowań rozwoju i przestrzennego zagospodarowania miasta Łodzi. Charakterystykę gleb w niniejszym opracowaniu przedstawiono na podstawie ww. opracowań.

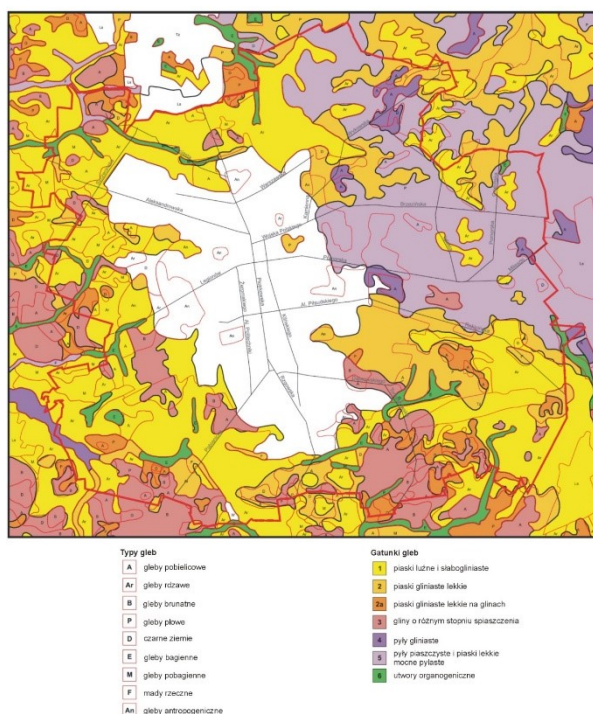
Gleby Łodzi powstały z utworów polodowcowych – fluwioglacjalnych i glacialnych oraz w mniejszym zakresie osadów aluwialnych, deluwialnych, eolicznych i organogenicznych. Na obszarze miasta gleby tworzą mozaikę gatunków i typów genetycznych. Dominują wśród nich gleby powstałe z utworów piaszczystych. Mniejszą powierzchnię zajmują gleby wytworzone z glin. Gleby wytworzone z piasków luźnych, piasków słabo gliniastych i gliniastych występują przede wszystkim na wschodnich, północnych i zachodnich obrzeżach miasta. W centralnej i południowej części miasta przeważają gleby powstałe z glin zwałowych i piasków naglinowych. W północno-wschodniej części Łodzi występują gleby wytworzone z utworów pyłowych i piasków pylastych wodnego pochodzenia. Ponadto na terenie miasta pojawiają się gleby organogeniczne (torfowe, murszowe, część mułowych), które występują głównie w obniżeniach powierzchni terenu w południowych i zachodnich częściach miasta.

Typologiczne zróżnicowanie gleb wskazuje charakterystyczne zróżnicowanie przestrzenne. W peryferyjnej, rolniczo-leśnej strefie Łodzi dominują gleby płowe i rdzawe, a następnie brunatne (zwłaszcza na Bałutach i Widzewie) Mniejszą powierzchnię zajmują czarne ziemie (zachodnie i południowe krańce miasta) oraz gleby zabagnione – opadowoglejowe i gruntowoglejowe (zachodnie i południowo-zachodnie rejony miasta). W dolinach cieków, w nieckowatych obniżeniach, w miejscach dawnego lub współczesnego wysięku wód gruntowych występują niewielkie fragmenty gleb hydrogenicznych: mułowych, torfowych, murszowych i mad rzecznych. Na obszarach zabudowanych duże znaczenie mają gleby antropogeniczne. Należą do nich gleby kulturoziemne, związane z terenami ogrodów działkowych i zakładów ogrodniczych, oraz industrio- i urbanoziemne gleby antropogeniczne

o niewykształconym profilu (w ich profilu glebowym trudno wyróżnić poziomy genetyczne). Znaczna część obszaru miasta w ogóle pozbawiona jest pokrywy glebowej (powierzchnie pod budynkami i innymi obiektami).

Syntetyczny obraz wartości użytkowej gleb daje gleboznawcza klasyfikacja gruntów. Wskaźnikiem możliwości produkcyjnych jest w niej klasa bonitacyjna. W odniesieniu do gruntów ornych klasyfikacja oparta jest na cechach geomorfologicznych; gruntów pod użytkami zielonymi i lasami na cechach geomorfologicznych i szacie roślinnej. Według danych ŁOG na obszarze Łodzi nie występują gleby I klasy bonitacyjnej (gleby najlepsze), a procentowy udział gleb klasy II (bardzo dobrych) w powierzchni gruntów ornych i pod użytkami zielonymi wynosi odpowiednio 0,2 i 0,5%.

Na gruntach pod lasami nie występują gleby zaliczone do II klasy bonitacyjnej. Większość gruntów ornych miasta zostało sklasyfikowanych jako klasa IV (gleby średniej jakości, lepsze i gorsze) i V (gleby słabe) – odpowiednio 40,7 i 34,4%; pod użytkami zielonymi jako klasa IV (gleby średniej jakości) stanowiąc 51,1% trwałych łąk i pastwisk. Pod lasami przeważają gleby klasy V (słabe) i IV (średniej jakości) – odpowiednio 48,8% i 39,7%. Największa koncentracja urodzajnych gleb klas II-V obejmuje tereny Józefowa, Bronisina, Chocianowic, Moskuli i Starego Żłotna (rysunek 8).



Rysunek 8 Różnicowanie przestrzenne typów i gatunków gleb w Łodzi

Źródło: Laskowski S., Iwańczak T. 2002. Mapa 3. Typy i gatunki gleb. [W:] S. Liszewski (red.) 2002. Atlas Miasta Łodzi. Urząd Miasta Łodzi. Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza VII.

Ochronie rolniczej przestrzeni produkcyjnej i gruntów leśnych służą ograniczenia wynikające z Ustawy z dnia 2 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych. W odniesieniu do miasta dotyczą one przeznaczenia gruntów leśnych na cele nieleśne oraz możliwości wyłączenia gruntów rolnych i leśnych z produkcji. Ograniczeniom w czasowym wyłączeniu z produkcji podlegają grunty leśne – niezależnie od klasy bonitacyjnej, grunty rolne z glebami pochodzenia organicznego – niezależnie od klasy bonitacyjnej oraz grunty rolne z glebami pochodzenia mineralnego należącymi do klas I-III.

Gleby stanowią jeden z najważniejszych zasobów produkcji rolnej. Naturalne warunki dla rozwoju rolnictwa w obrębie miasta są zróżnicowane, lecz na ogół korzystne. Jak podają Wysmyk-Lamprecht i in. (2017) ukształtowanie powierzchni Łodzi dla produkcji rolnej ocenia się jako bardzo korzystne

i korzystne. Na obszarze miasta występuje rzeźba płaskorówninna (dzielnice: Górna i Polesie) oraz rzeźba niskofalista (dzielnice: Bałuty, Śródmieście i Widzew). Warunki wilgotnościowe miasta należą do średnio korzystnych, wschodnie rejony charakteryzują się mało korzystnymi warunkami, natomiast zachodnie i południowe obszary uznawane są za korzystne. W dzielnicach Bałuty i Widzew miejscami występują gleby okresowo za suche (odpowiednio 53% i 73%). Większość gleb użytkowanych rolniczo charakteryzuje się niskim udziałem makroskładników. W przypadku fosforu i potasu dominują gleby o niskiej i średniej zasobności, natomiast w przypadku magnezu gleby miasta należą do bardzo nisko zasobnych (27%), nisko zasobnych (21%) i średnio zasobnych (25%). Wśród użytków rolnych zauważa się znaczny udział gleb bardzo kwaśnych (pH poniżej 4,6) i kwaśnych (pH od 4,6 do 5,5) we wschodnich i północno-wschodnich rejonach miasta. Natomiast w zachodniej i południowo-zachodniej części Łodzi obok gleb odczynie kwaśnym i bardzo kwaśnym (1/3 powierzchni gruntów), występują także gleby słabo kwaśne (pH od 5,6 do 6,5), obojętne i zasadowe (pH powyżej 6,5).

Do określenia rolniczej przydatności gleb, niezależnie od klasyfikacji bonitacyjnej, stosuje się klasyfikację gleb do kompleksów glebowo-rolniczych (kompleksów przydatności rolniczej gleb). Są to typy siedliskowe rolniczej przestrzeni produkcyjnej, obejmujące grupy gleb, niezależnie od ich cech geomorfologicznych, wykazujących podobne właściwości rolnicze i które mogą być podobnie użytkowane. Według Wysmyk-Lamprecht i in. (2017) ponad połowę gruntów ornych Łodzi zaliczono do kompleksu 6 – żytniego słabego i 7 – żytniego bardzo słabego (Polesie – 921 ha, Widzew – 2 964 ha, Bałuty – 1 327 ha i Górna – 1 138 ha). Najstabsze 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 dominuje, według danych ŁOG, kompleks 2z (obejmującej III i IV klasę bonitacyjną) – użytki zielone średnie, zajmujące 59,6% (752 ha) powierzchni trwałych łąk i pastwisk.

5.8.2. Stan gleb i zjawiska występujące w glebie

Do najważniejszych czynników mających wpływ na degradację i zanieczyszczenie gleb są emisje pyłowe i gazowe zarówno ze źródeł przemysłowych jak również motoryzacyjnych – dostające się do gleby głównie za pomocą opadów, składowanie odpadów, działalność wydobywcza oraz postępująca urbanizacja.

Monitorowaniem gleb w programie „Monitoring chemizmu gleb ornych Polski” na terenie całego kraju na zlecenie GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska realizuje IUNG-PIB (Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy). Badania prowadzone są w cyklach 5-letnich, począwszy od 1995 roku, w ramach krajowej sieci, na którą składa się 216 punktów pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na glebach użytkowanych rolniczo na terenie całego kraju. Na terenie miasta Łodzi nie ma zlokalizowanych punktów monitoringowych, najbliższe punkty znajdują się w gminie Stryków oraz gminie Rzgów. Ostatnie badania monitoringowe odbyły się w 2020 roku. W glebach gminy Stryków nie stwierdzono zanieczyszczenia gleb. Natomiast w punkcie w gminie Rzgów stwierdzono zanieczyszczenie przez wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (suma 13WWA) – 3° (w 4 stopniowej skali) zanieczyszczenia. Stwierdzono tu również III stopień zanieczyszczenia gleby miedzią (w 4 stopniowej skali).

Badania gleb mogą także prowadzić Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska w ramach sieci wojewódzkich, stosownie do specyficznych potrzeb regionu. Ostatnie badania w zakresie depozycji ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych do gleb przez opady, których wyniki zostały opublikowane przez WIOŚ w Łodzi, prowadzone były w 2008 roku. Wyniki badań wskazują iż m. Łódź nie jest powiatem o najwyższych ładunkach tego typu zanieczyszczeń. Poza opadami atmosferycznymi źródłem zanieczyszczeń przenikających do gleb na terenie miasta mogą być pojazdy przemieszczające się po drogach, odpady składowane na składowiskach lub w inny sposób (nielegalne składowiska), a także

chemiczne środki ochrony roślin stosowane w rolnictwie. Brak aktualnych danych na temat tego typu zanieczyszczeń uniemożliwia ocenę stopnia zagrożenia gleb w tym zakresie.

Jednym z czynników skutkujących pogorszeniem stanu gleb jest urbanizacja, prowadząca do zwiększenia powierzchni gleb antropogenicznych. Powierzchnia terenów niezurbanizowanych, stanowiąca około 51% powierzchni miasta, ulega ciągłemu zmniejszeniu przede wszystkim w wyniku urbanizacji gruntów rolnych. Analiza zmian użytkowania gruntów w latach 2007 – 2014 przeprowadzona przez Miejską Pracownię Urbanistyczną na potrzeby nowego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi wskazuje na stopniowe powiększanie powierzchni terenów zurbanizowanych (wzrost o 639 ha, tj. 4,62% w stosunku do roku bazowego) i stopniowo zmniejszający się zasób terenów użytków rolnych (utrata 658 ha, zmiana o 5,14% w stosunku do roku bazowego 2007). Według danych GUS (Statystyka Łodzi 2022 r.) tylko w ciągu 2022 r. powierzchnia gruntów rolnych zmniejszyła się o 55 ha, podczas gdy w tym samym czasie powierzchnia gruntów zabudowanych i zurbanizowanych wzrosła o 101 ha (tabela 10).

Tabela 10 Wykorzystanie powierzchni gruntów (wg Statystyka Łodzi 2022)

Użytki gruntowe	Powierzchnia w 2021 [ha]	Powierzchnia w 2022 [ha]	Udział w 2022 w powierzchni miasta [%]	Zmiana w stosunku do roku 2021 [ha]
Użytki rolne	11 274	11 219	38,26	-55
Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	2 460	2 484	8,47	+24
Grunty zabudowane i zurbanizowane	15 222	15 323	52,25	+101
Grunty pod wodami	134	139	0,47	+5
Pozostałe	235	160	0,55	-75
Powierzchnia ogólna	29 325	29 325	100%	0

5.8.3. Ochrona gleb

Jako historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi definiujemy zanieczyszczenie powierzchni ziemi, które zaistniało przed dniem 30 kwietnia 2007 r. lub wynika z działalności, która została zakończona przed dniem 30 kwietnia 2007 r. Jest nim również szkoda w środowisku w powierzchni ziemi, zdefiniowana w ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, która została spowodowana przez emisję lub zdarzenie, od którego upłynęło więcej niż 30 lat.

Władający powierzchnią ziemi, na której występuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi, jest obowiązany do przeprowadzenia remediacji. Rejestr historycznych zanieczyszczeń powierzchni ziemi prowadzony jest przed GDOŚ i udostępniany na portalu mapowym Geoserwis.

Na terenie Łodzi zlokalizowane są 23 obszary, na których występuje historycznie zanieczyszczenie powierzchni ziemi, na części z nich przeprowadzono już pracę remediacyjną (10 obszarów), część jest w trakcie prac remediacyjnych (6 obszarów), część pozostaje nieoczyszczona (3 obszary), a dla części nie podano informacji dotyczącej statusu (4 obszary). Ponadto wskazano jeden teren, na którym występuje potencjalne historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi. Szczegółowe informacje o tych obszarach przedstawiono w tabeli 11. Tereny te zlokalizowane są w większości w obrębie terenów przemysłowych lub poprzemysłowych.

Tabela 11 Obszary historycznego zanieczyszczenia powierzchni ziemi (na podstawie danych udostępnionych na portalu Geoserwis – stan na dzień 12.04.2024)

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Lokalizacja	Substancje	Status
 ul. Szuwarowa	Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju; Benzo(ghi)perylene; Benzo(k)fluoranten; Dibenzo(a,h)antracen; Naftalen; Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; Antracen; Benzo(b)fluoranten; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren	Brak informacji
 ul. Pszenna 7 – 7K	Benzo(k)fluoranten; Antracen; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Benzo(b)fluoranten; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren; Chryzen	Brak informacji
 ul. Srebrzyńska 12	Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju; Etylobenzen; Ołów (Pb); Arsen (As); Kadm (Cd); Bar (Ba); Ksylene; Toluenu; Cynk (Zn); Cyna (Sn); Miedź (Cu)	Teren, na którym zakończono remediację
 Aleja 1 Maja 123	Benzo(ghi)perylene; Dibenzo(a,h)antracen; Naftalen; Cynk (Zn); Indeno(1,2,3-c,d)piren; Chryzen; Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju; Benzo(k)fluoranten; Antracen; Benzo(b)fluoranten; Miedź (Cu); Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren	Teren, na którym występuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi w trakcie remediacji
 Aleja 1 Maja 108-114	Benzo(ghi)perylene; Dibenzo(a,h)antracen; Naftalen; Kadm (Cd); Bar (Ba); Indeno(1,2,3-c,d)piren; Chryzen; Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju; Benzo(k)fluoranten; Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; Antracen; Benzo(b)fluoranten; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren	Teren, na którym występuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi w trakcie remediacji

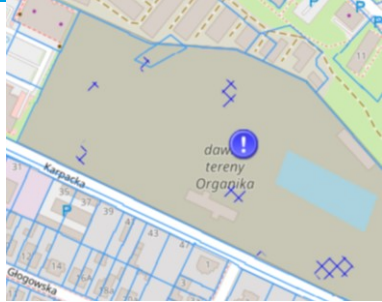

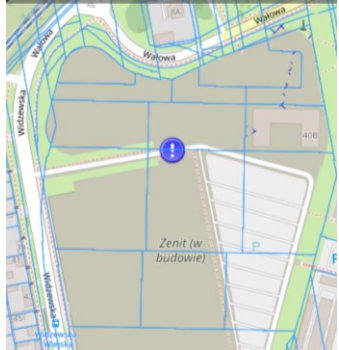
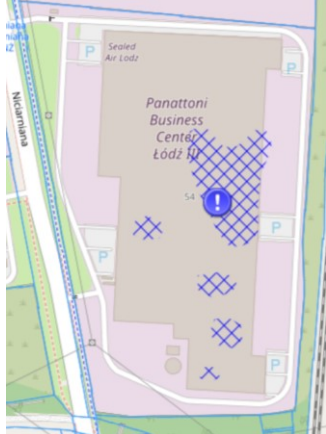
**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Lokalizacja	Substancje	Status
 <p>ul. Targowa 4</p>	<p>Benzo(ghi)perylen; Dibenzo(a,h)antracen; Naftalen; Bar (Ba); Indeno(1,2,3-c,d)piren; Chryzen; Suma węglowodorów C12-C35,składników frakcji oleju; Benzo(k)fluoranten; Ołów (Pb); Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; Antracen; Benzo(b)fluoranten; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediacje</p>
 <p>ul. Targowa 18</p>	<p>Antracen; Benzo(b)fluoranten; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Benzo(a)antracen; Chryzen</p>	<p>Teren, na którym występuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi, na którym nie podjęto remediacji</p>
 <p>ul. Targowa 18</p>	<p>Benzo(k)fluoranten; Benzo(ghi)perylen; Cyjanki – związki kompleksowe; Antracen; Benzo(b)fluoranten; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren; Chryzen</p>	<p>Teren, na którym występuje potencjalne historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi</p>
 <p>ul. Targowa 18</p>	<p>Antracen; Benzo(b)fluoranten; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Benzo(a)antracen; Chryzen</p>	<p>Teren, na którym występuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi, na którym nie podjęto remediacji</p>
 <p>ul. Wodna 11/13 oraz 16</p>	<p>Benzo(ghi)perylen; Dibenzo(a,h)antracen; Naftalen; Fenol; Krezole; Trichloroeten; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Chryzen; Suma węglowodorów C12-C35,składników frakcji oleju; Benzo(k)fluoranten; Tetrachloroeten; Antracen; Dichloroeten; Benzo(b)fluoranten; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren</p>	<p>Brak informacji</p>
 <p>ul. Sienkiewicza 64</p>	<p>Suma węglowodorów C12-C35,składników frakcji oleju; Benzo(k)fluoranten; Benzo(ghi)perylen; Dibenzo(a,h)antracen; Antracen; Benzo(b)fluoranten; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren; Chryzen</p>	<p>Teren, na którym występuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi w trakcie remediacji</p>

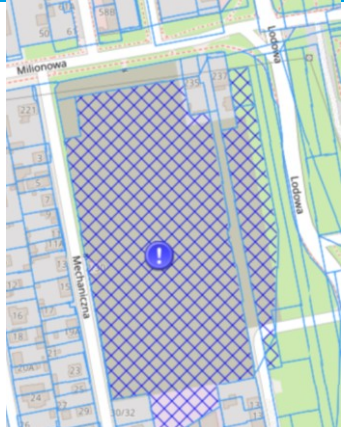
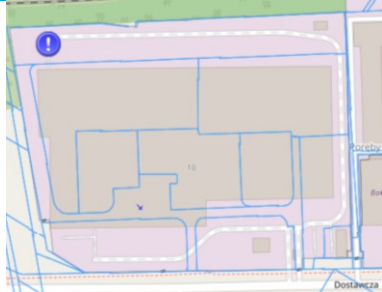
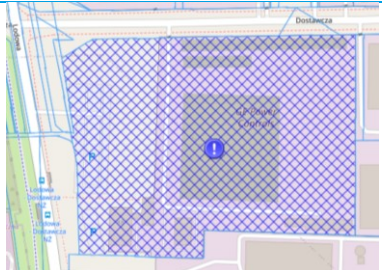
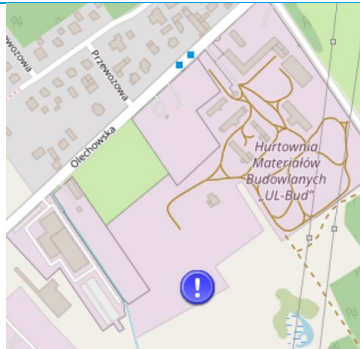

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030

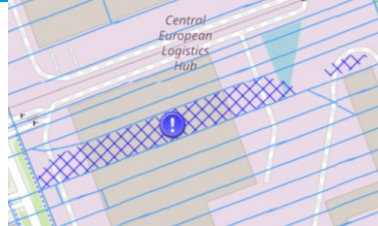
Lokalizacja	Substancje	Status
 <p>ul. Rembelińskiego 16</p>	<p>Benzo(ghi)perylene; Dibenzo(a,h)antracene; Bar (Ba); Indeno(1,2,3-c,d)piren; Cynk (Zn); PCB; Chryzen; Suma węglowodorów C12-C35,składników frakcji oleju; Benzo(k)fluoranten; Ołów (Pb); Chrom (Cr); Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; null; Antracene; Benzo(b)fluoranten; Cyna (Sn); Miedź (Cu); Benzo(a)antracene; Benzo(a)piren</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediacje</p>
 <p>ul. Rembelińskiego 4 - 8</p>	<p>Benzo(ghi)perylene; Naftalen; Indeno(1,2,3-c,d)piren; PCB; Chryzen; Suma węglowodorów C12-C35,składników frakcji oleju; Benzo(k)fluoranten; Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; Antracene; Ksyleny; Benzo(b)fluoranten; Miedź (Cu); Cyna (Sn); Benzo(a)antracene; Benzo(a)piren</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediacje</p>
 <p>ul. Tymienieckiego 11b, 11c, 13a</p>	<p>Suma węglowodorów C12-C35,składników frakcji oleju; Etylobenzen; Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; Ksyleny; Toluen; Styren</p> <p>Benzo(ghi)perylene; Dibenzo(a,h)antracene; Naftalen; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Toluen; Chryzen; Suma węglowodorów C12-C35,składników frakcji oleju; Benzo(k)fluoranten; Etylobenzen; Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; Antracene; Ksyleny; Benzo(b)fluoranten; Benzo(a)antracene; Benzo(a)piren; Styren</p>	<p>Teren, na którym występuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi w trakcie remediacji</p> <p>Teren, na którym występuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi w trakcie remediacji</p>
 <p>ul. Wróblewskiego 26</p>	<p>Miedź (Cu)</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediacje</p>
 <p>ul. Cieszyńska 17</p>	<p>Benzo(ghi)perylene; Dibenzo(a,h)antracene; Naftalen; Toluen; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Chryzen; Etylobenzen; Benzo(k)fluoranten; Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; Antracene; Ksyleny; Benzen; Benzo(b)fluoranten; Benzo(a)antracene; Styren; Benzo(a)piren</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediacje</p>

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Lokalizacja	Substancje	Status
 <p>ul. Karpacka</p>	<p>Benzo(ghi)perylene; Naftalen; Trichloroeten; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Chryzen; Benzo(k)fluoranten; Chrom (Cr); Tetrachloroeten; Suma węglowodorów C6- C12, składników frakcji benzyn; Antracen; Benzo(b)fluoranten; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediację</p>
 <p>Aleja Piłsudskiego 13b, 13 c, 141</p>	<p>Benzo(ghi)perylene; Naftalen; Cyjanki – związki kompleksowe; Bar (Ba); Cynk (Zn); Indeno(1,2,3-c,d)piren; Chryzen; Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju; Benzo(k)fluoranten; Ołów (Pb); Antracen; Benzo(b)fluoranten; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediację.</p>
 <p>ul. Widzewska 22</p>	<p>Benzo(k)fluoranten; Ołów (Pb); Kadm (Cd); Bar (Ba); Benzo(b)fluoranten; Cynk (Zn); Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren; Chryzen</p>	<p>Teren, na którym występuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi, na którym nie podjęto remediacji</p>
 <p>ul. Niciarniana 54</p>	<p>Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju; Suma wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych; Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; Suma węglowodorów aromatycznych</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediację.</p>

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030

Lokalizacja	Substancje	Status
 <p>Kwartal pomiędzy ul. Milionową, Mechaniczną i Lodową</p>	<p>Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju; Benzo(k)fluoranten; Benzo(ghi)perylen; Dibenzo(a,h)antracen; Antracen; Cynk (Zn); Benzo(b)fluoranten; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren; Chryzen</p>	<p>Teren, na którym występuje historyczne zanieczyszczenie powierzchni ziemi, na którym nie podjęto remediacji</p>
 <p>ul. Dostawcza 10</p>	<p>Benzo(ghi)perylen; Arsen (As); Dibenzo(a,h)antracen; Naftalen; Bar (Ba); Indeno(1,2,3-c,d)piren; Chryzen; Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju; Ołów (Pb); Benzo(k)fluoranten; Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; Antracen; Benzo(b)fluoranten; Miedź (Cu); Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediacje</p>
 <p>ul. Dostawcza 17, ul. Lodowa 88</p>	<p>Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju; null; Suma węglowodorów C6-C12, składników frakcji benzyn; Kadm (Cd); Trichloroeten; Cynk (Zn), Tetrachloroeten, Dichloroeten</p>	<p>Brak informacji</p>
 <p>ul. Olechowska</p>	<p>Arsen (As)</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediacje</p>
 <p>ul. Olechowska 87/89</p>	<p>Suma węglowodorów C12-C35, składników frakcji oleju; Benzo(ghi)perylen; Benzo(k)fluoranten; Dibenzo(a,h)antracen; Benzo(b)fluoranten; Indeno(1,2,3-c,d)piren; Benzo(a)antracen; Benzo(a)piren; Chryzen</p>	<p>Teren, na którym zakończono remediacje</p>

Lokalizacja	Substancje	Status
 <p>ul. Jędrzejowska 47</p>	Chrom (Cr)	Teren, na którym zakończono remediacje

5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Zagadnienia ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami stanowią przedmiot szczegółowych analiz programów szczebla wojewódzkiego. Uchwałą nr XXXVI/466/21 z dnia 28 września 2021 r. Sejmik Województwa Łódzkiego przyjął Plan gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2019-2025 z uwzględnieniem lat 2026-2031 wraz z załącznikami: Planem inwestycyjnym, Programem usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa łódzkiego oraz Prognozą oddziaływania na środowisko.

Jednostki samorządu terytorialnego swoje zamierzenia gospodarcze muszą dostosować do wojewódzkiego planu gospodarki odpadami. Narzędziem wspierającym realizację celów wskazanych w wojewódzkim PGO jest Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gminy²².

Gospodarka odpadami komunalnymi

Do 6 września 2019 roku obowiązywał podział na regiony gospodarki odpadami. Nowelizacja ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw zniósła tzw. obowiązek regionalizacji.

Zgodnie z uchwałą Nr XLV/844/12 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie podziału obszaru Miasta Łodzi na sektory odbierania odpadów komunalnych, Łódź podzielono na 5 sektorów świadczenia usług w zakresie odbioru odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości - Bałuty, Górna, Polesie, Śródmieście i Widzew.

Łódzki system gospodarowania odpadami komunalnymi opiera się na selektywnym zbieraniu odpadów i ich sortowaniu oraz kompostowaniu odpadów biodegradowalnych i zielonych²³. W roku 2022 r. na terenie miasta obowiązywał pięcio-pojemnikowy system selektywnego zbierania odpadów komunalnych, zgodny z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów.

Selektywna zbiórka odpadów komunalnych prowadzona jest przez właścicieli nieruchomości oraz mieszkańców systemem pojemnikowym lub workowym. Selektywnie zbierane są odpady mające wartość surowcową (papier, tworzywa sztuczne, szkło, metale, opakowanie wielomateriałowe) oraz bioodpady.

W 2022 r. na terenie Łodzi funkcjonowały trzy Punkty Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK), w których przyjmowano odpady problemowe, posegregowane według rodzajów.

²² Uchwała nr XXXII/1057/20 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 19 listopada 2020 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Łodzi.

²³ Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi w Łodzi za 2022 rok, Urząd Miasta Łodzi, Łódź, kwiecień 2023r.

Ponadto na terenie miasta prowadzona jest zbiórka odpadów problemowych pochodzących z gospodarstw domowych tj. przeterminowane leki, termometry rtęciowe, baterie i akumulatory, małogabarytowe odpady zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

W 2022 r. ilość wytwarzanych odpadów komunalnych w Łodzi oszacowano na 261 148,8 Mg. Od właścicieli nieruchomości z terenu Łodzi odebrano łącznie 245 639,7 Mg odpadów komunalnych, przy czym 204 714,4 Mg stanowiły odpady komunalne odebrane przez podmioty realizujące odbiór odpadów na podstawie umów z miastem Łódź w 5 sektorach. Pozostałą część (40 925,3 Mg) stanowiły odpady komunalne odbierane od właścicieli nieruchomości przez inne podmioty posiadające wpis do rejestru działalności regulowanej w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości z terenu miasta Łodzi.

W tabeli 12 przedstawiono ilość odpadów komunalnych odebranych od właścicieli nieruchomości w 5 sektorach miasta, w podziale na rodzaje odpadów.

Tabela 12 Ilość poszczególnych rodzajów odpadów komunalnych odebranych od właścicieli nieruchomości przez podmioty realizujące odbiór odpadów na podstawie umów z Miastem Łódź

Rodzaj odpadów	Ilość [Mg]
Nieselegowane odpady komunalne	134 415,1
Papier i tektura	8 743,3
Szkło	9 487,2
Tworzywa sztuczne	20 342,7
Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	15 655,6
Odpady ulegające biodegradacji	6 706,9
Odpady wielkogabarytowe	9 363,6
Razem	204 714,4

Ilość odebranych w Łodzi odpadów komunalnych w tonach, w podziale na sektory kształtuje się następująco:

- Bałuty 56 297,9 Mg
- Górna 48 009,1 Mg
- Polesie 40 457,2 Mg
- Śródmieście 19 753,1 Mg
- Widzew 40 197,1 Mg

Odpady komunalne zbierane w sposób selektywny stanowią 34,3% w ogólnej masie odebranych odpadów komunalnych a odpady komunalne zbierane w sposób nieselektywny 65,7%.

Ze sprawozdania z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi za 2022 rok wynika, że wymagany w 2022 r. 25% poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych nie został przez gminę osiągnięty i wyniósł 23,86%. Również dopuszczalny w 2022 r. poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. ustalony na 35% nie został przekroczony i wyniósł 11,37%.

W sprawozdaniu wskazano, że w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2022 r. odpady komunalne odebrane od właścicieli nieruchomości z terenu miasta Łodzi w ramach miejskiego systemu były kierowane do przetwarzania do następujących instalacji:

- instalacji w m. Ruszczyn, gm. Kamieńsk
- instalacji w m. Kryniczno, gm. Środa Śląska
- instalacji w m. Ścinawka Dolna, gm. Ścinawka Średnia
- instalacji w m. Krzyżanówek

- instalacji w m. Piotrowo Pierwsze
- instalacji w m. Kiełcz
- instalacji w Łodzi przy ul. Zamiejskiej 1
- instalacji w Łodzi przy ul. Sanitariuszek 70/72

Łączna masa zmieszanych odpadów komunalnych przekazana do instalacji wyniosła 204 129,8 Mg.

Łączna masa wytwarzanych w Łodzi odpadów komunalnych w 2022 roku, jest o około 5,1% mniejsza niż w 2021 r. Spadła także masa odpadów komunalnych odebranych od właścicieli nieruchomości w Łodzi i jest o ponad 3% mniejsza niż porównaniu do 2021 r.

Na terenie miasta nadal występuje problem wyrzucania odpadów na dzikie wysypiska. W 2022 r. usunięto mniej dzikich wysypisk odpadów (209 szt.) w stosunku do lat ubiegłych (w 2021 r. – 309 szt., a w 2020 – 357 szt.). Należy jednak zauważyć, że obserwowany jest znaczny spadek ilości odpadów porzucanych w takich miejscach na co wpływ z pewnością ma objęcie nadzorem w postaci tzw. fotopułapek rejonów szczególnie narażonych na porzucanie odpadów w miejscach do tego nieprzeznaczonych.

Zapobieganie powstawaniu odpadów

Zgodnie z dyrektywą ramową o odpadach²⁴ zapobieganie powstawaniu odpadów oznacza środki zastosowane zanim dana substancja, materiał lub produkt staną się odpadami, które zmniejszają: ilość odpadów, w tym również przez ponowne użycie produktów lub wydłużenie okresu żywotności produktów; niekorzystne oddziaływanie wytworzonych odpadów na środowisko i zdrowie ludzkie lub zawartość substancji szkodliwych w materiałach i produktach.

Zapobieganie powstawaniu odpadów znajduje się najwyżej w hierarchii sposobów postępowania z odpadami. Na terenie Łodzi jest ono realizowane, m.in. poprzez:

- działania informacyjne i edukacyjne skierowane do mieszkańców miasta, których celem jest zmiana zachowań dot. gospodarowania odpadami i wzrost świadomości ekologicznej np. warsztaty organizowane przez MPO Łódź w zakresie racjonalnego gospodarowania odpadami, filozofii zero waste i upcyklingu, sprzątanie miasta w ramach akcji „Galante sprzątanie”, warsztaty propagujące kreatywne podejście do recyklingu organizowane przez Poleski Ośrodek Sztuki;
- zbieranie nieużywanej odzieży m.in. w punkcie Łódzkiego MOPS, w schronisku dla bezdomnych mężczyzn oraz w punkcie Pomocy Charytatywnej i Magazynie Caritas Archidiecezji Łódzkiej;
- wdrażanie rozwiązań ukierunkowanych na poprawę efektywności gospodarowania odpadami wg filozofii 5R (refuse, reduce, reuse, repurpose, recycle) wynikających z Ekopaktu dla Łodzi;
- zbiórkę elektrycznych odpadów przy wykorzystaniu: czerwonych pojemników na małogabarytowy zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny; odbiór bezpośrednio z gospodarstw domowych i z firm; zbiórek organizowanych w placówkach oświatowych oraz w czasie ekopikników.

²⁴ Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającą niektóre dyrektywy

Identyfikacja istniejących i zamkniętych składowisk odpadów lub ich części oraz terenów, na których gromadzone były odpady, na których występuje zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska

Na terenie Łodzi zgodnie z Załącznikiem do Ustawy z dnia 16 czerwca 2023 r. o wielkoobszarowych terenach zdegradowanych (Dz. U. 2023 poz. 1719) nie ma rozpoznanych wielkoobszarowych terenów zdegradowanych, na których jest konieczne podjęcie działań związanych z poprawą stanu środowiska.

Niemniej na terenie miasta funkcjonują tereny na których gromadzone są odpady. Zgodnie z Planem gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2019 – 2025 z uwzględnieniem lat 2026 – 2031 (przyjętym Uchwałą Sejmiku Województwa łódzkiego nr XXXVI/466/21 z dnia 28 września 2021 r.) na terenie Łodzi zlokalizowane są łącznie 3 składowiska odpadów, trzech różnych typów przy czym dwa składowiska znajdują się w jednej lokalizacji.

Składowiska, na których są składowane odpady komunalne:

- Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Łodzi przy ul. Zamiejskiej 1, MPO Sp. z o. o., z/s w Łodzi przy ul. Tokarzewskiego 2
- Składowiska, na których nie są składowane odpady komunalne (przemysłowe):
- Składowisko – Laguny, Okołowice 1/1, Grupowa Oczyszczania Ścieków w Łodzi Sp. z o. o., z/s przy ulicy Sanitariuszek 66, 93-469 Łódź

Składowiska odpadów niebezpiecznych:

- Składowisko odpadów niebezpiecznych, Okołowice 1/1, Grupowa Oczyszczania Ścieków, Sp. z o. o., z siedzibą przy ulicy Sanitariuszek 66, 93-469 Łódź

Instalacje te działają zgodnie z przepisami odrębnymi, w związku z tym nie ma przesłanek aby wnioskować, że mogą generować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska.

Na terenie miasta zlokalizowane jest również składowisko będące obecnie w fazie rekultywacji. Proces na składowisku przy ul. Kasprowicza 10 trwa od 1996 roku i podzielony został na 3 etapy (trzy kwatery). Obecnie skończona jest rekultywacja kwater I i II o powierzchni 7 ha wraz z odgazowaniem. Teren jest corocznie pielęgnowany (koszenie traw, dbałość o stan instalacji odgazowującej). Kwatera III o powierzchni 7 ha jest w trakcie budowy. Przyjmowane są materiały do rekultywacji czaszy Składowiska zgodnie z projektem rekultywacji. Do osiągnięcia planowanych w projekcie rzędnych brakuje 10,38 m w punkcie szczytowym. Zakłada się, że przy dowozie materiałów do rekultywacji na obecnym poziomie, projektowana wysokość zostanie osiągnięta w 2026 roku. (Stan obecny 284,62 m, stan docelowy 295 m). Na terenie kwatery III są nawiercone 24 studnie gazowe, które są podnoszone wraz z budową czaszy. Z kwater I i II trwa ciągłe odgazowywanie składowiska. Ze złoża zasysany jest metan i spalany w pochodni gazowej.

5.10. Zasoby przyrodnicze

5.10.1. Szata roślinna²⁵

Struktura flory

Łódź jest jednym z nielicznych dużych miast polskich mających dobrze zbadaną florę roślin naczyniowych, obejmującą gatunki występujące nie tylko na siedliskach synantropijnych, lecz również

²⁵ Program 2018

na siedliskach półnaturalnych i naturalnych. Badania innych grup roślin – glonów, mszaków oraz grzybów, stanowiących oddzielną od roślin jednostkę taksonomiczną, lecz tradycyjnie zaliczaną do flory, dotyczyły bądź wybranych grup taksonomicznych, siedlisk bądź obiektów i w związku z tym ich wyniki nie są reprezentatywne dla ogółu tych grup roślin występujących w Łodzi. Wyniki badań są rozproszone i brak jest, z wyjątkiem roślin naczyniowych, opracowania syntetycznego dotyczącego poszczególnych grup taksonomicznych flory Łodzi.

Z dostępnych źródeł wynika, że na terenie Łodzi występuje co najmniej 535 gatunków grzybów makroskopowych. Mikolodzy z Uniwersytetu Łódzkiego szacują, że w Łodzi grupa ta liczy ponad 1 000 gatunków. Tylko na obszarze łódzkich rezerwatów przyrody stwierdzono występowanie: 153 gatunków grzybów makroskopowych w rez. Polesie Konstantynowskie i 304 gatunków w rez. Las Łągiewnicki.²⁶

W wyniku badań lichenologicznych, przeprowadzonych w latach 70-tych, stwierdzono występowanie w Łodzi 69 gatunków porostów epifitycznych, a w centrum miasta obecność „pustyni porostowej”²⁷.

Badania algologiczne²⁸ wykazały występowanie w łódzkich ciekach i zbiornikach wodnych ponad 400 gatunków z wszystkich gromad glonów.

Flora mszaków liczy co najmniej 61 gatunków. Ich główną ostoją są duże parki miejskie – i tak np. w siedmiu parkach występują aż 43 gatunki z tej grupy roślin. Florę tę ogranicza niedostatek wilgoci i brak odpowiednich mikrosiedlisk²⁹. Największą ich ostoją są peryferia miasta w tym przede wszystkim: dolina Sokołówki, kompleks leśno-łąkowy na osiedlu Feliksin, Park im. J. Piłsudskiego, Las Łągiewnicki, fragment doliny Neru i Dobrzyńki na Lublinku, Harcerski Las – Helenówek oraz dolina Łódki.

Flora roślin naczyniowych Łodzi obejmuje nie mniej niż 1 182 gatunki występujące spontanicznie. Duże bogactwo gatunkowe flory Łodzi (71,8% gatunków roślin naczyniowych Polski Środkowej) jest przede wszystkim skutkiem zróżnicowania form i natężenia antropopresji, w mniejszym zaś stopniu wynika z naturalnego zróżnicowania siedlisk.

Obraz flory Łodzi, podobnie jak innych dużych miast, jest wypadkową antropofityzacji – pojawiania się gatunków geograficznie obcych (antropofitów), apofityzacji – rozszerzenia amplitudy ekologicznej gatunków rodzimych (spontaneofitów) na siedliska antropogeniczne oraz recesji gatunków rodzimych nie wykazujących takich zdolności przystosowawczych. We florze ogólnej całej Łodzi, występują 464 gatunki antropofitów. W skali miasta połowa gatunków rodzimych wykazuje tendencje apofityczne.

Specyfikę flory naczyniowej Łodzi wyraża obecności antropofitów rzadkich w skali Polski. Do godnych uwagi gatunków obcych należą m.in.: dinebra odgięta *Dinebra retroflexa*, gorczyznik pośredni *Barbarea intermedia*, koniczyna wąskolistna *Trifolium angustifolium*, lucerny *Medicago* - arabska *M. arabica*, sztywna *M. rigidula*, rzepień kolczasty *Xanthium spinosum*, sałata tatarska *Lactuca tatarica*, stulisz nadwożański *Sisymbrium volgense*, szarłaty *Amaranthus* - pochylony *A. deflexus*, delikatny *A. gracilis*, Palmera *A. palmeri*, wiesiołek środkowoniemiecki *Oenothera jueterbogensis*^{30, 31}. W większości są to gatunki niezadomowione, będące nietrwałymi składnikami flory. Niektóre z nich

²⁶ Ławrynowicz. M. 2002, Grzyby. [W:] J. K. Kurowski (red.), Parki Krajobrazowe Polski Środkowej, Uniwersytet Łódzki. Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Łódź

²⁷ Kuziel S., Halicz B, 1979, Występowanie porostów epifitycznych na obszarze Łodzi, Spraw. z Czynn. i Posiedz. Nauk, ŁTN

²⁸ Kadłubowska J.Z., 1961, Glony zbiorników wodnych Łodzi i okolicy, Prace Wyd. Mat.-Przyr., ŁTN

Kadłubowska J.Z., 1962, Nowe gatunki glonów występujących w zbiornikach wodnych Łodzi, Zesz. Nauk, UŁ Ser. II

²⁹ Filipiak E., Sieradzki J., 1996, Wstępne badania nad brioflorą Łodzi, Fragm. Flor. Geobot., Ser. Polonica

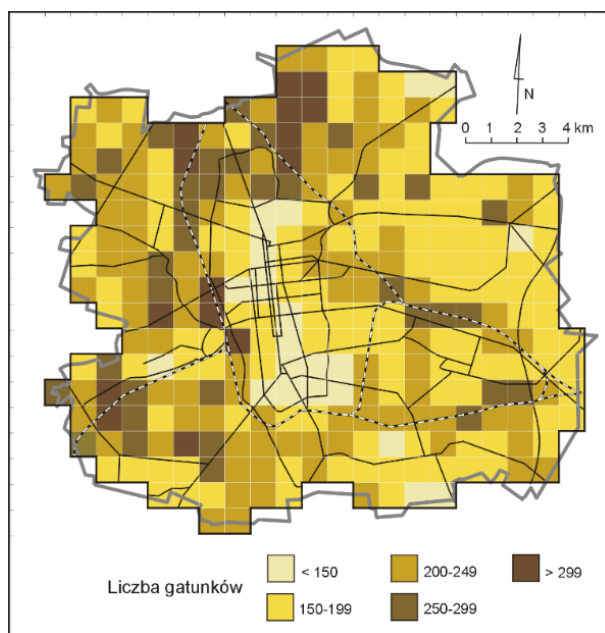
³⁰ Sowa R., 1974, Wykaz gatunków flory synantropijnej Łodzi oraz zarys ich analizy geograficzno-historycznej, Zeszyty Naukowe UŁ Seria II

³¹ Witosławski P., 2006, Atlas of distribution of vascular plants in Łódź, Wyd. UŁ, Łódź

zawlekane były do Łodzi w przeszłości z naturalnymi surowcami włókienniczymi i współcześnie, wobec zmiany struktury przemysłu miasta, są spotykane coraz rzadziej albo już zanikły.

Intensywność i typ zabudowy oraz funkcjonalne zróżnicowanie obszaru Łodzi wpływają na przestrzenną strukturę flory. Podstawową i najbardziej czytelną cechą flory jest jej struktura bogactwa gatunkowego. Stanowi ona funkcję m.in. naturalnych właściwości siedlisk, ich antropogenicznego zróżnicowania, fragmentacji, nasilenia antropopresji. Najuboższe florystycznie jest centrum miasta (gdzie występuje miejscami tylko niewiele ponad 100 gatunków/km²).

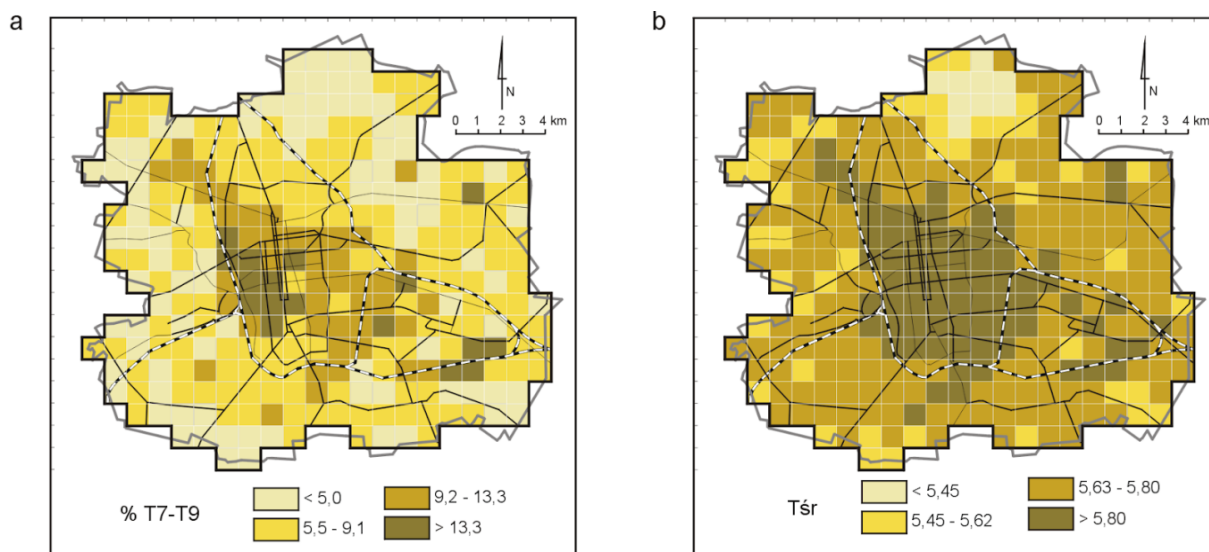
Liczba gatunków stopniowo rośnie ku peryferiom osiągając najwyższą wartość na obszarze przenikania się stref miejskiej i podmiejskiej (maksymalnie 380 gatunków/km²), a następnie – w strefie podmiejskiej rolniczo-leśnej), ulega zmniejszeniu (maksymalnie 326 gatunków/km²). Wraz ze wzrostem natężenia urbanizacji zwiększa się we florze udział antropofitów (od niespełna 5% w strefie podmiejskiej do ponad 47% w centrum miasta). Reakcją flory na urbanizację dobrze wyraża rosnący wraz ze wzrostem presji urbanistycznej udział kenofitów, t.j. zdomowionych antropofitów, które pojawiły się w środkowej Europie od XVI w. (od niespełna 4% w strefie podmiejskiej do 25% w centrum). Zmieniają się także wymagania siedliskowe flory. W centrum Łodzi, w porównaniu ze strefą podmiejską, większy udział mają np. gatunki termofilne, a także gatunki siedlisk: półcienistych, suchych, zasadowych³².



Rysunek 9 Przestrzenne zróżnicowanie zagęszczenia gatunków roślin naczyniowych³³

³² Witośłowski P., 2017, Antropogeniczne przekształcenia flory roślin naczyniowych Łodzi (maszynopis)

³³ Witośłowski P., 2017, Antropogeniczne przekształcenia flory roślin naczyniowych Łodzi (maszynopis)



Rysunek 10. Przestrzenne zróżnicowanie udziału we florze gatunków termofilnych (a) oraz średnich wartości wskaźników temperatury (b)³⁴

Gatunki zoologicznie cenne

Na obszarze Łodzi, mimo działania presji urbanizacyjnej i znacznego przekształcenia siedlisk zachowało swoje stanowiska 85 gatunków chronionych, bądź zagrożonych w skali regionu³⁵ lub kraju³⁶, stanowiących tzw. gatunki szczególnej troski. We współczesnej florze Łodzi występuje 28 gatunków podlegających ochronie gatunkowej, 64 – gatunki zagrożone lub bliskie zagrożenia w Polsce Środkowej, 31 gatunków zagrożonych lub bliskich zagrożenia w Polsce; ogółem występuje 78 gatunków zagrożonych w skali regionu lub kraju.

Tabela 13. Gatunki specjalnej troski występujące we współczesnej florze Łodzi

Gatunek	PI Sr	Cz PI	Chr
bniec czerwony <i>Melandrium rubrum</i>	NT		
bobrek trójlistkowy <i>Menyanthes trifoliata</i>			+
centuria pospolita <i>Centaureum erythraea</i>	NT		+
chaber austriacki <i>Centaurea phrygia</i>	VU		
cis pospolity <i>Taxus baccata</i>	LR cd		+
czosnek kątowaty <i>Allium angulosum</i>	CR		
czosnek zielonawy <i>Allium oleraceum</i>	VU		
czyściec roczny <i>Stachys annua</i>		VU	
driakiew żółtawa <i>Scabiosa ochroleuca</i>	NT		
dziewanna fioletkowa <i>Verbascum lychnitis</i>	NT		
dziurawiec skąpolistny <i>Hypericum montanum</i>	VU		
gęsiówka wieżyczkowata <i>Arabis glabra</i>	NT		
gnieźnik leśny <i>Neottia nidus-avis</i>	VU		+
gruszyczka mniejsza <i>Pyrola minor</i>			+
gwiazdnica bagienna <i>Stellaria uliginosa</i>	NT		
jarząb brekinia <i>Sorbus torminalis</i>		NT	+
jaskier sardyński <i>Ranunculus sardous</i>	VU		

³⁴ Źródło: Witośławski P., Bomanowska A., 2008, Spatial diversity of thermal preferences of vascular plants in Łódź, Biodiv. Res. Conserv.

³⁵ Jakubowska-Gabara J., Kucharski L., 1999, Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej, Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica

³⁶ Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K., 2016, Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridophytes and flowering plants, Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Gatunek	PI Sr	Cz PI	Chr
jaskier wielki <i>Ranunculus lingua</i>			+
jeżogłówka najmniejsza <i>Sparganium minimum</i>	VU	NT	
kąkol polny <i>Agrostemma githago</i>		NT	
kocanki piaskowe <i>Helichrysum arenarium</i>	VU		+
kokoryczka okólkowa <i>Polygonatum verticillatum</i>	NT		
komosa murowa <i>Chenopodium murale</i>		EN	
kosaciec syberyjski <i>Iris sibirica</i>	EN	VU	+
kosmatka gajowa <i>Luzula luzuloides</i>	VU		
kostrzewa ametystowa <i>Festuca amethystina</i> subsp. <i>Ritschlii</i>	VU	EN	+
kostrzewa murawowa <i>Festuca trachyphylla</i>	VU		
kostrzewa różnolistna <i>Festuca heterophylla</i>		NT	
kruszczyk szerokolistny <i>Epipactis helleborine</i>			+
krwawnik pannoński <i>Achillea pannonica</i>	VU		
krzyżownica ostroskrzydełkowa <i>Polygala oxyptera</i>	CR		
kukułka Aschersona <i>Dactylorhiza x aschersoniana</i> (<i>D. majalis</i> x <i>D. incarnata</i>)			+
kukułka Brauna <i>Dactylorhiza x braunii</i> (<i>D. fuchsii</i> x <i>D. majalis</i>)			+
kukułka krwista <i>Dactylorhiza incarnata</i>	VU	NT	+
kukułka szerokolistna <i>Dactylorhiza majalis</i>	NT	NT	+
lilia złotogłów <i>Lilium martagon</i>	NT		+
listera jajowata <i>Listera ovata</i>			+
lnicznik siewny <i>Camelina sativa</i>		VU	
łoboda gwiazdkowata <i>Atriplex rosea</i>		VU	
miodownik melisowaty <i>Melittis melissophyllum</i>			+
modrzewnica zwyczajna <i>Andromeda polifolia</i>	VU		
mysiorek drobny <i>Myosurus minimus</i>	NT		
naparstnica zwyczajna <i>Digitalis grandiflora</i>	VU		+
nasięźrzał pospolity <i>Ophioglossum vulgatum</i>	VU	VU	+
niezapominajka darniowa <i>Myosotis caespitosa</i>	VU		
niezapominajka leśna <i>Myosotis sylvatica</i>	CR		
paprotnica krucha <i>Cystopteris fragilis</i>	EN		
pełnik europejski <i>Trollius europaeus</i>	VU	VU	+
pierwiosnek lekarski <i>Primula veris</i>	VU		
pięciornik biały <i>Potentilla alba</i>	NT		
pięciornik pagórkowy <i>Potentilla collina</i>	VU		
pięciornik wyprostowany <i>Potentilla recta</i>	VU	NT	
pływacz zwyczajny <i>Utricularia vulgaris</i>		NT	
rdestnica trawiasta <i>Potamogeton gramineus</i>		VU	
rozchodnik ościsty <i>Sedum reflexum</i>	CR		
rumian psi <i>Anthemis cotula</i>		VU	
rzepik wonny <i>Agrimonia procera</i>	NT		
rzęśl hakowata <i>Callitriche hamulata</i>	VU	DD	
sierpnica pospolita <i>Falcaria vulgaris</i>	NT		
sit alpejski <i>Juncus alpino-arcticus</i>	NT	NT	
starzec gorczycznikowy <i>Senecio barbaraeifolius</i>	CR		
stokłosa polna <i>Bromus arvensis</i>		VU	
szarota żółtobiała <i>Gnaphalium luteo-album</i>	EN	NT	
szczodrzeniec ruski <i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	NT		
szparag lekarski <i>Asparagus officinalis</i>	NT		
traganek pęcherzykowaty <i>Astragalus cicer</i>	VU		
traganek piaskowy <i>Astragalus arenarius</i>		NT	
trybula lśniąca <i>Anthriscus nitida</i>	NT		
trzcinnik prosty <i>Calamagrostis stricta</i>		NT	
turówka wonna <i>Hierochloë odorata</i>	EN	VU	+
turzyca obła <i>Carex diandra</i>	VU		

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Gatunek	PI Sr	Cz PI	Chr
turzyca pagórkowa <i>Carex montana</i>	NT		
turzyca wczesna <i>Carex praecox</i>	VU		
ukwap dwupienny <i>Antennaria dioica</i>	VU		
wawrzynek wilczełyko <i>Daphne mezereum</i>			+
wełnianka szerokolistna <i>Eriophorum latifolium</i>	VU		
widłak goździsty <i>Lycopodium clavatum</i>		NT	+
widłak jałowcowaty <i>Lycopodium annotinum</i>		NT	+
wiechlina cebulkowata <i>Poa bulbosa</i>	EN		
wierzba czarniawa <i>Salix myrsinifolia</i>	EN	NT	
wilżyna bezbronna <i>Ononis arvensis</i>			+
wilżyna rozłogowa <i>Ononis repens</i>	VU		+
zamętnica błotna <i>Zannichellia palustris</i>	CR	NT	
złocień polny <i>Chrysanthemum segetum</i>		NT	
żłobik koralowy <i>Corallorhiza trifida</i>	VU	VU	+

PI Sr - Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej (Jakubowska-Gabara i Kucharski 1999);

Cz PI – Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych³⁷

Kategorie zagrożenia – CR- krytycznie zagrożony, EN – wymierający, VU – umiarkowanie zagrożony, NT – bliski zagrożenia;

Chr – gatunki chronione wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409)

Źródło: Witosławski P., 2017, *Antropogeniczne przekształcenia flory roślin naczyniowych Łodzi (maszynopis)*

Do najczęściej notowanych w Łodzi gatunków chronionych należą wilżyna bezbronna (24 stanowiska) i kocanki piaszkowe (20) i kukułka szerokolistna (11), a z gatunków specjalnej troski niepodlegających ochronie: kąkol polny (68), kostrzewa murawowa (63), trybula lśniąca (18), rdestnica trawiasta (16), pięciornik wyprostowany (16), mysiorek drobny (14), gwiazdnica bagienna (13), traganek pęcherzykowaty (11).

Gatunkami szczególnej troski w skali miasta w największym stopniu zagrożonych przypadkowym lub umyślnym zniszczeniem (ze względu małą liczbę stanowisk, małą liczebność populacji na stanowiskach, związek z siedliskami na terenie miasta zanikającymi i uleganie działaniu czynników bezpośredniego zagrożenia) są: bniec czerwony, bobrek trójlistkowy, centuria pospolita, chaber austriacki, czosnek kątowaty, czosnek zielonawy, czyściec roczny, driakiew żółtawa, gęsiówka wieżyczkowata, jaskier wielki, jeżogłówka najmniejsza, kokoryczka okółkowa, kosaciec syberyjski, kosmatka gajowa, kostrzewa ametystowa, kostrzewa różnolistna, krwawnik pannoński, krzyżownica ostroskrzydłkowa, kukułka Aschersona, kukułka Brauna, kukułka krwista, lilia złotogłów, Inicznik siewny, łoboda gwiazdkowata, modrzewnica zwyczajna, naparstnica zwyczajna, nasięźrzał pospolity, niezapominajka darniowa, paprotnica krucha, pełnik europejski, pierwiosnek lekarski, pięciornik biały, płycacz zwyczajny, rumian psi, sierpnica pospolita, sit alpejski, starzec gorczycznikowy, szarota żółtobiata, trzcinnik prosty, turówka wonna, turzyca obła, turzyca wczesna, ukwap dwupienny, wełnianka szerokolistna, widłak goździsty, widłak jałowcowaty, wiechlina cebulkowata, wierzba czarniawa, wilżyna rozłogowa, złocień polny, żłobik koralowy³⁸. Zachowanie tych gatunków we florze miasta wymaga monitorowania stanu populacji na ich stanowiskach i przeciwdziałania zagrożeniom. Jednocześnie należy rozpocząć prace nad ochroną *ex situ* ww. gatunków, polegającą na ich rozmnożeniu w Ogrodzie Botanicznym z pobranych diaspor, a następnie w przypadku zanikania ich macierzystych populacji na ich reintrodukcji na naturalne stanowiska.

³⁷ Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczęśniak E., Ziarnik K., 2016, Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridophytes and flowering plants., Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków

³⁸ Witosławski P., 2017, op.cit.

Gatunki specjalnej troski z uwagi na swoją biologię i zwykle wąską amplitudę ekologiczną są szczególnie narażone na recesję. W ciągu ostatnich 20 lat nie potwierdzono występowania podawanych wcześniej z terenu Łodzi 26 gatunków zagrożonych w skali regionu lub kraju. Nowe formy antropopresji jakim podlegają włączone w obręb miasta fitocenozy naturalne, półnaturalne i segetalne powodują zmniejszanie areału lokalnych populacji gatunków roślin, prowadząc do ich stopniowego zaniku.

Najważniejszymi przyczynami ich ekstynkcji są:

- zmiany warunków abiotycznych;
- mechaniczne zniszczenie płatów roślinności, np. na skutek zmiany sposobu użytkowania terenu;
- zaniechanie dotychczasowego użytkowania roślinności półnaturalnej uruchamiające procesy sukcesji ekologicznej po uwolnieniu roślinności spod presji człowieka;
- zmiany sposobu użytkowania roli oraz z mechanizacji i chemizacji rolnictwa.

Do gatunków najprawdopodobniej na terenie Łodzi wymarłych należą³⁹:

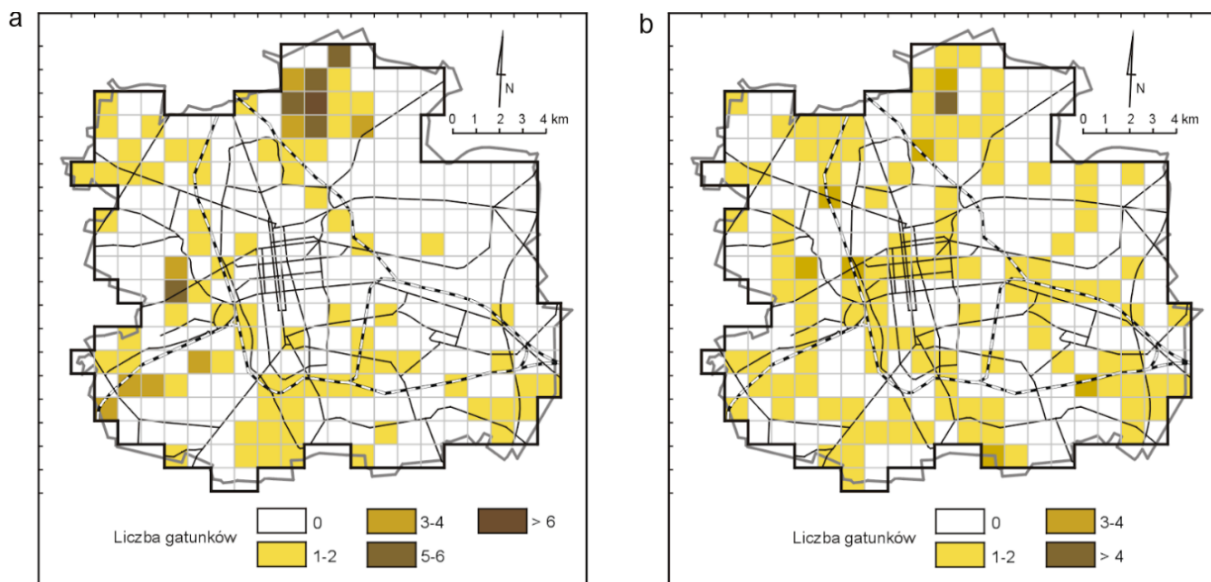
- chwasty tradycyjnych upraw i rośliny związane z dawnym osadnictwem należące do archeofitów, które zanikły na skutek zmiany dawnego sposobu użytkowania gruntów (dymnica drobnokwiatowa *Fumaria vaillantii*, komosa kalinolistna *Chenopodium opulifolium*, komosa mierzliwa *Chenopodium vulvaria*, komosa trójkątna *Chenopodium urbicum*, krowiziół zbożowy *Vaccaria hispanica*, połonicznik kosmaty *Herniaria hirsuta*, pszonaczek wschodni *Conringia orientalis*, wronóg grzebieniasty *Coronopus squamatus*);
- niektóre gatunki rodzime związane przede wszystkim z higrofilnymi fitocenozy nieleśnymi oraz murawami (goryczka wąskolistna *Gentiana pneumonanthe*, goździcznik wycięty *Petrorhagia prolifera*, konitrut błotny *Griatiola officinalis*, kozłek całolistny *Valeriana simplicifolia*, kruszczyk rdzawoczerwony *Epipactis atrorubens*, krwiściąg mniejszy *Sanguisorba minor*, lenek stoziarn *Radiola linoides*, mącznica lekarska *Arctostaphylos uva-ursi*, perz siny *Elymus hispidus*, pięciornik siedmiolistkowy *Potentilla heptaphylla*, pomocnik baldaszkowy *Chimaphila umbellata*, ponikło sutkowate *Eleocharis mammillata*, rosiczka długolistna *Drosera anglica*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, rukiew wodna *Nasturtium officinale*, rutewka pojedyncza *Thalictrum simplex*, sit główkowaty *Juncus capitatus*, szatwia łąkowa *Salvia pratensis*).

Stanowiska gatunków specjalnej troski są rozproszone niemal po całym obszarze miasta. Największe zagęszczenie mają w strefie peryferyjnej, ale częste są również w strefie przejściowej. Ich stanowiska znajdują się nawet w centralnym obszarze Łodzi. Tak szerokie rozprzestrzenienie mają przede wszystkim rodzime gatunki, murawowe protegowane przez sposób użytkowania gruntu i ponadto rozszerzające swoją amplitudę fitocenotyczną na roślinność synantropijną. Większość gatunków specjalnej troski preferuje peryferyjne części miasta, gdzie najłabiej zaznaczona jest presja urbanizacyjna. Jest to szczególnie czytelne w przypadku gatunków chronionych i zagrożonych sensu stricto (tj. bez gatunków bliskich zagrożenia). Zagęszczeniem gatunków chronionych i zagrożonych wyróżniają się: Las Łągiewnicki, okolice dawnego poligonu Brus oraz lasu na Lublinku. Zwiększone zagęszczenie gatunków specjalnej troski w okolicy Broniesina (kwadrat S13) i Wiskitna (kwadrat O17) związane jest z ich zwiększoną obecnością na siedliskach synantropijnych.

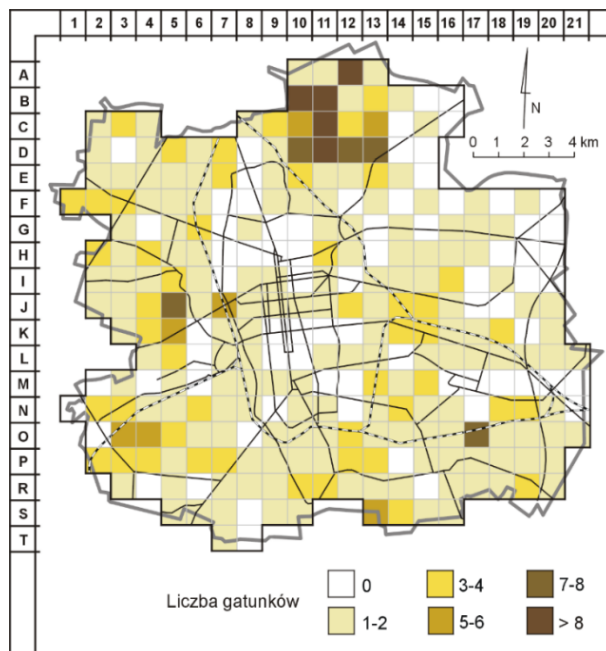
Główną ostoją rodzimych gatunków specjalnej troski jest Las Łągiewnicki (kwadraty: A12-A13, B10-B13, C10-C13, D10-D13, E10 i E11) będący jednocześnie najważniejsze centrum różnorodności flory. Na jego obszarze zidentyfikowano obecność 542 gatunków roślin, w tym 32 gatunków specjalnej troski: 18

³⁹ ibidem

gatunków chronionych i 14 niechronionych gatunków zagrożonych lub bliskich zagrożenia w skali regionu lub kraju. Na terenie dawnego poligonu Brus (kwadraty I5, J4, J5, K4, K5) notowano obecność 11 gatunków specjalnej troski, w tym 5 gatunków chronionych związanych z murawami oraz ze zbiorowiskami higrofilnymi i wodnymi. Las na Lublinku i jego sąsiedztwo (kwadraty N4, N5, O4, O5) jest miejscem występowania 9 gatunków specjalnej troski, w tym 5 gatunków chronionych, związanych z wodami, higrofilnymi lasami i ziołoroślami.



Rysunek 11. Przemianowe różnicowanie zagęszczenia gatunków chronionych (a) i zagrożonych sensu stricto (b)⁴⁰



Rysunek 12. Przemianowe różnicowanie zagęszczenia gatunków specjalnej troski⁴¹

Gatunki inwazyjne

Cechą charakterystyczną flory miast jest jej dynamika wynikająca nie tylko z zanikania gatunków, ale i pojawiania się gatunków geograficznie obcych, z których część ulega zdomowieniu. Niektóre gatunki

⁴⁰ Witosławski P., 2017., Antropogeniczne przekształcenia flory roślin naczyniowych Łodzi (maszynopis)

⁴¹ Witosławski P., 2017., Antropogeniczne przekształcenia flory roślin naczyniowych Łodzi (maszynopis)

zadomowionych antropofitów w szybkim tempie kolonizują nowe tereny i siedliska, powodując negatywne skutki w ekosystemach. Spośród roślin naczyniowych uznawanych za inwazyjne w skali Polski⁴² we florze Łodzi występuje 49 gatunków.

Większość z nich ogranicza występowanie do siedlisk synantropijnych. Jednak niektórym gatunkom, tzw. neofitom, duży potencjał konkurencyjny umożliwia wnikanie i rozprzestrzenianie się w biocenozach półnaturalnych i naturalnych, prowadząc do zaburzenia ich naturalnej struktury i kompozycji gatunkowej oraz zmniejszenia naturalnej różnorodności biologicznej w wyniku wypierania gatunków rodzimych. Niektóre inwazyjne antropofity zostały celowo wprowadzone do uprawy, z której spontanicznie się rozprzestrzeniły, inne pojawiły się bez świadomego działania ludzkiego.

Tabela 14. Inwazyjne w skali Polski gatunki roślin naczyniowych występujące we florze Łodzi⁴³

aster nowobelgijski <i>Aster novi-belgii</i>	przetacznik perski <i>Veronica persica</i>
barszcz Mantegazziego <i>Heracleum mantegazzianum</i>	przymiotno białe <i>Erigeron annuus*</i>
bożodrzew gruczołowaty <i>Ailanthus altissima</i>	rdestowiec ostrokończysty <i>Reynoutria japonica</i>
chwastnica jednostronna <i>Echinochloa crus-galli</i>	rdestowiec sachaliński <i>Reynoutria sachalinensis</i>
czerecha amerykańska <i>Padus serotina*</i>	robinia akacyjowa <i>Robinia pseudacacia*</i>
dąb czerwony <i>Quercus rubra*</i>	róża pomarszczona <i>Rosa rugosa*</i>
dereń rozłogowy <i>Cornus sericea*</i>	rudbekia naga <i>Rudbeckia laciniata*</i>
dwurząd murowy <i>Diplotaxis muralis</i>	rukiewnik wschodni <i>Bunias orientalis</i>
jesion pensylwański <i>Fraxinus pennsylvanica*</i>	sit chudy <i>Juncus tenuis*</i>
jęczmień płonny <i>Hordeum murinum</i>	słonecznik bulwiasty <i>Helianthus tuberosus</i>
klon jesionolistny <i>Acer negundo*</i>	sumak odurzający <i>Rhus typhina*</i>
kolcowój pospolity <i>Lycium barbarum</i>	szarłat szorstki <i>Amaranthus retroflexus</i>
kolczurka klapowana <i>Echinocystis lobata</i>	szczaw omszony <i>Rumex confertus</i>
konyza kanadyjska <i>Conyza canadensis*</i>	szczawik różkowy <i>Oxalis corniculata</i>
łubin trwały <i>Lupinus polyphyllus</i>	szczawik żółty <i>Oxalis fontana</i>
moczarka kanadyjska <i>Eloдея canadensis*</i>	tomka oścista <i>Anthoxanthum aristatum*</i>
naparstnica purpurowa <i>Digitalis purpurea</i>	uczep amerykański <i>Bidens frondosa*</i>
nawłóć kanadyjska <i>Solidago canadensis*</i>	wierzbownica gruczołowata <i>Epilobium ciliatum*</i>
nawłóć późna <i>Solidago gigantea*</i>	winobluszcz zaroślowy <i>Parthenocissus inserta*</i>
niecierpek drobnokwiatowy <i>Impatiens parviflora*</i>	włośnica sina <i>Setaria pumila</i>
niecierpek gruczołowaty <i>Impatiens glandulifera</i>	włośnica zielona <i>Setaria viridis</i>
orzech włoski <i>Juglans regia</i>	wyka brudnożółta <i>Vicia grandiflora</i>
owies głuchy <i>Avena fatua</i>	żóltlica drobnokwiatowa <i>Galinsoga parviflora</i>
powojnik pnący <i>Clematis vitalba</i>	żóltlica owłosiona <i>Galinsoga ciliata</i>
	życica wielokwiatowa <i>Lolium multiflorum</i>

* - gatunki o najsilniejszych tendencjach neofitycznych w Łodzi

Na obszarze Łodzi antropofitami stanowiącymi największe zagrożenie dla ekologicznej tożsamości biocenoz są: moczarka kanadyjska – powszechnie występująca w wodach stojących i płynących; dąb czerwony *Quercus rubra*, czerecha amerykańska, robinia akacyjowa, klon jesionolistny, niecierpek drobnokwiatowy – w różnych fitocenozach leśnych; uczep amerykański, niecierpek gruczołowaty, nawłóć kanadyjska i nawłóć późna, wierzbownica gruczołowata – w wilgociolubnych fitocenozach terenów nadbrzeżnych. W przyszłości należy liczyć się z rosnącym zagrożeniem ze strony innych gatunków coraz częściej przenikających do fitocenoz półnaturalnych i naturalnych, np., rdestowca ostrokończystego, derenia rozłogowego, tomki ościstej. Ze względu na uwarunkowania historyczne i przyrodnicze Łódź

⁴² Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński Cz., 2012, Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa

⁴³ Witosławski P., 2017, op.cit.

jest jak dotąd w niewielkim stopniu dotknięta problemem obecności barszczy kaukaskich – groźnych gatunków inwazyjnych i niebezpiecznych dla zdrowia ludzkiego.

Szczegółowe kartowanie flory roślin naczyniowych miasta nie wykazało obecności tych gatunków⁴⁴. Po raz pierwszy dwa stanowiska barszczu Mantegazziego odnotowano w 2015 r. na terenie przemysłowym i w ogrodzonym dawnym ogrodzie. Stanowiska te zostały zlikwidowane przez Straż Miejską.

Z gatunków roślin wskazanych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów (Dz.U. 2022 poz. 2649) w Łodzi występują: bożodrzew gruczołowy *Ailanthus altissima*, rdestowiec sachaliński *Reynoutria sachalinensis*, kolczurka klapowana *Echinocystis lobata* oraz wspomniane powyżej niecierpek gruczołowy *Impatiens glandulifera* i rdestowiec ostrokończysty *Reynoutria japonica*. Nie jest wykluczone ponowne pojawienie się barszczu Mantegazziego *Heracleum mantegazzianum*. Zasady dotyczące wprowadzania do środowiska oraz przemieszczania w środowisku gatunków obcych określają przepisy ustawy z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. z 2023r. poz. 1589).

Zagęszczenie i dynamika populacji neofitów stanowiących realne zagrożenie dla różnorodności biologicznej powinny być monitorowane. W uzasadnionych przypadkach, np. na terenach przyrodniczo cennych, należy podejmować próby likwidacji ich populacji. Należy bezwzględnie egzekwować zakazy w stosunku do gatunków inwazyjnych wskazanych w ww. rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r.

Roślinność spontaniczna

Zróżnicowanie syntaksonomiczne

W podziale geobotanicznym Polski według Szafera⁴⁵ Łódź należy do Okręgu Łódzko-Piotrkowskiego, Krainy Północnych Wysoczyzn Brzeźnych i Działu Bałtyckiego. Regionalizacja geobotaniczna według Matuszkiewicza⁴⁶ umiejscawia Łódź w na granicy Okręgów Łódzkiego i Wysoczyzny Piotrkowskiej, w Krainie Wysoczyzn Łódzko-Wieluńskich i Dziale Wyżyn Południowopolskich. W pobliżu miasta przebiegają granice zasięgu klonu jawora *Acer pseudoplatanus*, jodły pospolitej *Abies alba*, świerka pospolitego *Picea abies* proveniencji południowej oraz buka zwyczajnego *Fagus sylvatica*. Lokalizacja kresowych stanowisk trzech ostatnich gatunków wyznacza lokalnie przebieg północnej granicy Działu Wyżyn Południowopolskich.

Współczesne zróżnicowanie szaty roślinnej Łodzi jest związane z naturalną zmiennością biotopów oraz wpływem działalności ludzkiej⁴⁷. Zbiorowiska roślinne Łodzi różnią się między sobą stopniem naturalności i rozmieszczeniem. Na terenie Łodzi dominuje roślinność ruderalna i kultywowana – na obszarze miejskim oraz segetalna i seminaturalna – na obszarze peryferyjnym.

Stosunkowo najmniej zmienione antropogenicznie są obszary leśne. Duża część powierzchni leśnych zajęta jest przez silnie zdegenerowane fitocenozy oraz drzewostany, często typu monokultur, o trudnej do określenia przynależności fitosocjologicznej. Zachowały się jednak kompleksy leśne z udziałem

⁴⁴ Witosławski P., 2006, op.cit.

⁴⁵ Szafer W., 1977, Szata roślinna Polski niżowej. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.), Szata roślinna Polski, t. II, PWN, Warszawa

⁴⁶ Matuszkiewicz J. M., 1993, Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Pr. Geogr.

⁴⁷ Kurowski J. K., Witosławski P., 2002, Roślinność rzeczywista. [W:] S. Liszewski (red.), Atlas Miasta Łodzi. Urząd Miasta Łodzi, Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza XI

zbiorowisk zbliżonych do naturalnych. Najlepiej zachowane fitocenozy leśne znalazły ochronę w rezerwatach przyrody „Polesie Konstantynowskie” i „Las Łągiewnicki”.

W Łodzi stwierdzono dotąd występowanie 13 zespołów i podzespołów leśnych. Wszystkie reprezentowane są w biocenotycznych układach Lasu Łągiewnickiego^{48,49}.

Bagienny lasy olszowy należący do zespołu *Ribeso nigri-Alnetum* występuje sporadycznie w bezodpływowych zagłębieniach terenu, gdzie woda utrzymuje się przez znaczną część roku. Tego typu fitocenozy występuje zwykle w kompleksie z zaroślami łożowymi *Salicetum pentandro-cinereae*, np. w Lesie Łągiewnickim (Smolarnia, Arturówek) i na Lublinku. Nad łódzkimi rzekami, w miejscach gdzie zachowały się naturalne, urozmaicone fragmenty den dolin, występuje przystromykowy łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*. Najcenniejsze jego fitocenozy stwierdzono nad Bzurą (w Łągiewnikach) i nad Nerem (koło Gadki Starej). Do wilgotnych lasów należy także grąd niski *Tilio-Carpinetum stachyetosum*, zajmujący niewielkie powierzchnie, głównie w Lesie Łągiewnickim. Na siedliskach świeżych i żyznych występuje grąd typowy *Tilio-Carpinetum typicum*, jego płaty zachowały się we wszystkich większych kompleksach leśnych. Zespół dąbrowy świetlistej *Potentillo albae-Quercetum* stwierdzono jedynie w Lesie Łągiewnickim, głównie w jego północnej części. Na przesuszonych glinach zwałowych w Lesie Łągiewnickim występują ubogie florystycznie fitocenozy dąbrowy kwaśnej *Calamagrostio-Quercetum petraeae*, zespołu o charakterze subatlantyckim. Zbiorowiska borowe nie są rozpowszechnione na terenie Łodzi. Często spotykane drzewostany sosnowe zwykle pochodzą z nasadzeń na siedliskach nie borowych. Fitocenozy boru mieszanego sosnowo-dębowego *Quercu roboris-Pinetum* występują na mezotroficznych siedliskach w Lesie Łągiewnickim (Arturówek, Marianka) i na Lublinku. W Arturówku i na Lublinku stwierdzono fragmentarycznie wykształcone fitocenozy oligotroficznego boru wilgotnego – boru sosnowego trzęślicowego *Molinio-Pinetum*. Są one relikdami większych kompleksów borów sosnowych i torfowisk wysokich.

Większość powierzchni leśnych zajęta jest przez silnie zdegenerowane fitocenozy oraz drzewostany, często typu monokultur, o nieokreślonej przynależności fitosocjologicznej. Są to lasy antropogeniczne. Najczęściej spotykane są drzewostany: sosnowe (z domieszką modrzewia i świerka), brzożowe, dębowe (gatunki rodzime), topolowe i bukowe. W rejonie Łodzi występują również nasadzenia gatunków obcych – dębu czerwonego i robinii akacjowej.

Na gruntach porzuconych, długotrwale nieużytkowanych spontanicznie kształtują się zbiorowiska zastępcze. Pierwsze stadium zarastania porzuconych pól założonych na piaszczystym podłożu stanowią suche murawy szczerlichowe ze związku *Corynephorion canescentis* lub rzadziej – na gruntach wilgotniejszych i bardziej żyznych – silniej zwarte i bogatsze florystycznie murawy ze związku *Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae*, ulegające sukcesji w kierunku zapustów jałowcowych, brzożowych, osikowych, a następnie młodych, luźnych drzewostanów brzożowo-sosnowych, brzożowo-sosnowo-osikowych, sosnowo-dębowych i innych. Inny szereg sukcesyjny kształtuje się na porzuconych polach uprawnych założonych na siedliskach jeszcze bardziej żyznych – zbiorowiska chwastów segetalnych są zastępowane przez ziołorośla utworzone przez różne gatunki bylin – przede wszystkim nawłoci *Solidago canadensis* i *Solidago gigantea* oraz nalot drzew lekkonasiennych.

W dolinach rzek i obniżeniach terenu z wysokim poziomem wody zachowały się płaty roślinności wodnej (*Potametea*), szuwarowej (*Phragmitetea*), łąkowej (*Molinio-Arrhenatheretea*), torfowiskowej (*Scheuchzerio-Caricetea nigrae*) i ziołoroślowej (*Convolvuletalia sepium*).

⁴⁸ Kurowski, J.K., Andrzejewski, H., Witosławski, P., Mamiński, M., 2001, Mapa roślinności rzeczywistej Lasu Łągiewnickiego. [W:] J. K. Kurowski (red.), Szata roślinna Lasu Łągiewnickiego w Łodzi, Wydział Ochrony Środowiska UMŁ, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ, Łódź + mapy

⁴⁹ Kurowski J. K., Witosławski P., 2002, Roślinność rzeczywista. [W:] S. Liszewski (red.), Atlas Miasta Łodzi, Urząd Miasta Łodzi, Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza XI

Najcenniejsze kompleksy tej półnaturalnej roślinności istnieją jeszcze w dolinie Bzury (między łągiewnikami a Zgierzem) oraz w dolinie Neru (w okolicy Gadki Starej), gdzie występują m.in. pospolite szuwary trzcinowe, pałkowe oraz rzadziej już spotykane szuwary wielkoturzycowe. Są to zbiorowiska o wybitnej roli torfotwórczej i wodochronnej. Towarzyszą im fitocenozy torfowisk niskich, tj. bagiennych „kwaśnych łąk” z dominacją turzyc, reprezentujące zespół młaki niskoturzycowej *Carici-Agrostietum caninae*. W dolinach łódzkich rzek, zwłaszcza w peryferyjnej części miasta istniały dawniej rozległe łąki i pastwiska. Obecnie są one na ogół nieużytkowane i ulegają spontanicznemu zarastaniu; pojawiają się ziołorośla ze związku *Filipendulion ulmariae*, zarośla wierzbowe, kępy olch i inne. W niektórych miejscach odtwarza się naturalna mozaika zbiorowisk higrofilnych. Gdzieniedzie, zwykle na skrzydłach dolin rzecznych, np. łągiewniczanki lub Neru, występują niewielkie płyty ubogich florystycznie kwasolubnych niskich muraw biżniczkowych z rzędu *Nardetalia*, tzw. „psiar”, które rozwinęły się w wyniku ekstensywnego użytkowania i słabego nawożenia lub jego braku.

Na wykorzystywanych rolniczo peryferiach miasta różnorodnym uprawom towarzyszy roślinność segetalna. Była ona przedmiotem dokładnych badań w części miasta leżącej na obszarze Wzniesień Łódzkich⁵⁰. W uprawach zbóż wykształcają się zespoły: *Vicietum tetraspermae* i *Papaveretum argemones*. Pośród upraw roślin okopowych tworzą się zespoły: *Echinochloo-Setarietum*, *Galinsogo-Setarietum*, *Raphano-Rumicetum*, *Bilderdykio-Lamietum*.

Obszary zurbanizowane, pobocza dróg, tereny kolejowe i wszystkie miejsca, gdzie nastąpiły zmiany geomechaniczne (np. zwirownie) zajęte są przez roślinność ruderalną, która tworzy swoiste kompozycje gatunków rodzimych (sponataneofitów) i obcych (antropofitów). Przeprowadzone w drugiej połowie ubiegłego wieku badania roślinności ruderalnej pozwoliły wyróżnić w Łodzi 9 zespołów roślinnych, które jednak nie w pełni oddają jej współczesne zróżnicowanie^{51, 52}. Do najpospolitszych zbiorowisk na zurbanizowanym obszarze Łodzi należą zespoły *Hordeetum murini*, *Sisymbrietum sophiae*, *Sisymbrietum loeselii*. Na siedliskach żyznych, nitrofilnych, przede wszystkim na peryferiach, rozwija się *Urtico-Malvetum neglectae*. Obszary zaniedbane są miejscem występowania okazałych bylin formujących najczęściej zespoły *Leonuro-Arctietum* i *Tanaceto-Artemisietum*. Na terenach kolejowych, miedzach, poboczach dróg kształtują się antropogeniczne murawy z klasy *Agropyreteea intermedio-repentis*. Na wyłączonych z użytkowania dawnych obszarach przemysłowych formują się zarośla brzozy brodawkowatej, grochodrzewu i klonu jesionolistnego. W centrum miasta na obszarze zwartej zabudowy roślinność ruderalna rozwija się na niewielkiej powierzchni i wykazuje silną fragmentację. Występują tu kadłubowo wykształcone zbiorowiska i skupienia roślin ruderalnych ze związków *Eragrostion*, *Sisymbriion* i *Polygonion avicularis*.

Fitocenozy sozologicznie cenne

Na terenie Łodzi zostały zidentyfikowane fitocenozy odpowiadające siedliskom przyrodniczym będącym przedmiotem zainteresowania Wspólnoty^{53, 54}. Stwierdzono występowanie 9 siedlisk przyrodniczych istotnych dla zachowania różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego. Zapewnienie ich trwałego występowania wymaga przeciwdziałania zagrożeniom poprzez realizację ochrony biernej i czynnej.

⁵⁰ Warcholińska A. U., 1990, Klasyfikacja numeryczna zbiorowisk segetalnych Wzniesień Łódzkich, Wyd. UŁ, Łódź

⁵¹ Sowa R., 1962, Roślinność ruderalna miasta Łodzi, Maszynopis pracy doktorskiej, Katedra Botaniki UŁ

⁵² Sowa R., 1971, Flora i roślinność zbiorowiska ruderalne na obszarze województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem miast i miasteczek, UŁ, Łódź

⁵³ Kurowski J. K., Witosławski P., 2000, Zbiorowiska roślinne leśne i nieleśne (naturalne i antropogeniczne). [W:] Materiały do Planu ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich (maszynopis)

⁵⁴ Kurowski J. K., Witosławski P. (red.), 2009, Zielone skarby Łodzi – relikty naturalnej przyrody miasta, Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa UMŁ, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ, Łódź

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Tabela 15. Typy siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty* występujące w Łodzi⁵⁵

Kod siedliska *	Nazwa siedliska *	Typy fitocenozy w Łodzi odpowiadające siedlisku przyrodniczemu	Lokalizacja (nr kwadratu na rys. 13)	Zagrożenia
4030	Suche wrzosowiska (<i>Calluno-Genistion</i> , <i>Pohlio Callunion</i> , <i>Calluno-Arctostaphylon</i>)	<i>Pohlio-Callunetum</i>	K5	Sukcesja wtórna przyspieszona małą powierzchnią płatów
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	<i>Selino-Molinietum</i> , <i>Junco-Molinietum</i>	B9, B10, C9	Porzucenie lub intensyfikacja dotychczasowego sposobu użytkowania (nawożenie, zwiększenie częstotliwości koszenia; zmiana stosunków wodnych)
6430	Ziołorośla górskie (<i>Adenostylon alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	<i>Urtico-Calystegietum sepium</i> , <i>Calystegio-Eupatorietum</i>	B9, C3, C4, C9, D3, D9, F3, F6, F7, O16, P1, P2, R2-R7, R19, S3, S7	Sukcesja wtórna, inwazja gatunków obcego pochodzenia, ruderalizacja, intensyfikacja rolnictwa prowadząca do przekształcenia w pastwiska; zabiegi regulacyjne i melioracyjne w dolinach rzecznych.
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	<i>Arrhenatheretum elatioris</i> , zbiorowisko <i>Poa pratensis-Festuca rubra</i>	C13, C15, C16, G13-G15, M21, R2-R7, S3	Zmiana dotychczasowego sposobu użytkowania – częstotliwości koszenia i nawożenia (zaprzestanie lub zbyt intensyfikacja); zmiany stosunków wodnych.
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>)	<i>Caricetum rostratae</i> , <i>Caricetum diandrae</i> , <i>Carici canescentis-Agrostietum caninae</i> , zbiorowisko z <i>Calla palustris</i> , zbiorowisko z <i>Menyanthes trifoliata</i> , zbiorowisko z <i>Comarum palustre</i>	B9, B10, C9, C11, C13, F6, K18, L18, P17, R5-R6	Sukcesja wtórna przyspieszona obniżeniem poziomu wód gruntowych, eutrofizacja, zasypywanie gruzem i innymi odpadami.
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	<i>Tilio-Carpinetum</i>	A13, B13, C11-C13, D5-D8, D10-D13, E10-E13, F10, F11, L7 T9, T10, E9, E10	Dawna gospodarka związana z uprawą siedliskowo obcych gatunków drzew, prowadząca do degeneracji fitocenozy i utraty ich swoistości syntaksonomicznej; wprowadzanie geograficznie obcych gatunków drzew, jak dąb czerwony, robinia akacja, czeremcha amerykańska; nadmierna penetracja powodująca zaśmiecanie, eutrofizację i ruderalizację (wkraczanie gatunków azotolubnych i ruderalnych oraz ogólne ubożenie runa;

⁵⁵ Witosławski P., 2017, Antropogeniczne przekształcenia flory roślin naczyniowych Łodzi (maszynopis)

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

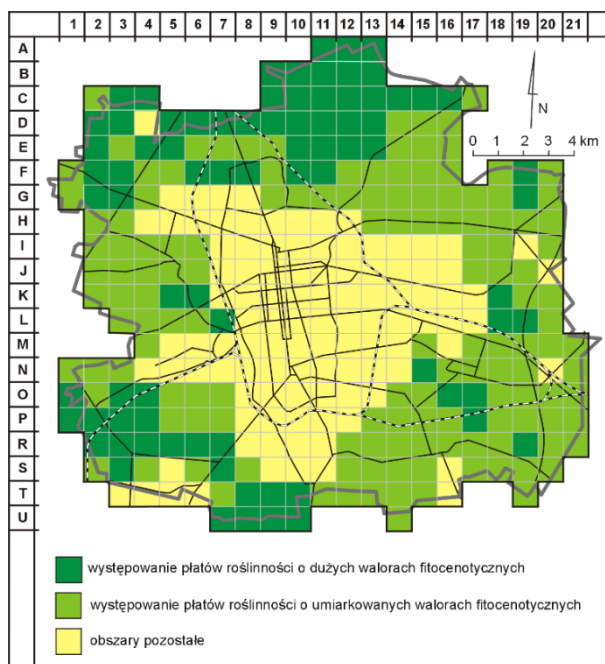
Kod siedliska *	Nazwa siedliska *	Typy fitocenozy w Łodzi odpowiadające siedlisku przyrodniczemu	Lokalizacja (nr kwadratu na rys. 13)	Zagrożenia
				rozprzestrzenianie obcych gatunków inwazyjnych, m.in. niecierpka drobnokwiatowego i czeremchy amerykańskiej.
9190	Kwaśne dąbrowy (<i>Quercion roboripetraeae</i>)	<i>Calamagrosti-Quercetum petraeae</i>	A12, A13, B12, B13, C12, C13, D10-D13, E10-E13	Dawna gospodarka związana z protegowaniem buka i sosny oraz wprowadzeniem czeremchy amerykańskiej skutkująca degeneracją fitocenozy i utratą ich swoistości syn taksonomicznej.
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albofragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródłiskowe	<i>Fraxino-Alnetum</i> , <i>Cardamino-Alnetum glutinosae</i>	B9, C3, C4, C9, C11, C12, D3, D5-D10, E10, E11, F7, O16, R2-R7, R-19, S3	Dawna gospodarka związana z protegowaniem olszy, prowadząca do monotypizacji fitocenozy; osuszanie siedlisk skutkujące degeneracją fitocenozy i utratą ich swoistości syn taksonomicznej; zasypywanie gruzem i innymi odpadami; ruderalizacja; rozprzestrzenianie obcych gatunków inwazyjnych, m.in. niecierpka drobnokwiatowego, niecierpka gruczołowatego i czeremchy amerykańskiej.
91I0	Cieptolubne dąbrowy (<i>Quercetalia pubescenti petraeae</i>)	<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	B12, C11, D10	Grądowacenie i rozprzestrzenianie się obcych gatunków inwazyjnych – czeremchy amerykańskiej i niecierpka drobnokwiatowego.

* Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000: (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1713).

Występujące w Łodzi płaty muraw bliźniczkowych ze związku *Nardion*, ze względu na ubóstwo florystyczne i niepełne wykształcenie, reprezentują kadłubowe formy zespołu *Nardo-Juncetum squarrosi* i nie spełniają kryterium typu siedliska przyrodniczego kodzie 6230. Podobnie nie rzadkie w Łodzi płaty muraw napiaskowych *Spergulo vernalis-Corynephorretum* nie są wykształcone na piaskach wydmowych i w związku z tym nie odpowiadają siedlisku przyrodniczemu o kodzie 2330. Wyjątek być może stanowią murawy na dawnym poligonie Brus.

Fitocenotyczna delimitacja Łodzi

Analiza występowania lokalnie rzadkich i zanikających komponentów szaty roślinnej w tym występowania siedlisk przyrodniczych istotnych dla zachowania różnorodności biologicznej kontynentu europejskiego, a także poziomu odkształcenia układów ekologicznych wykazała obecność obszarów szczególnie cennych.



Rysunek 13 Fitocenotyczna waloryzacja obszaru Łodzi⁵⁶

Najcenniejsze obszary związane są terenami leśnymi i dolinami rzecznyymi. Koncentrują się przede wszystkim w północnej, zachodniej i południowej części Łodzi, co związane jest z układem sieci hydrograficznej i związanych z nią siedlisk wilgotnych w niższej leżącej zachodniej części miasta oraz z obecnością największych kompleksów leśnych. Do najcenniejszych obszarów pod względem zachowania roślinności należą:

1. **Las Łagiewnicki i jego przedpole** – kwadraty A11-A13, B9-B13, C9-C16, D9-D13, E10-E13, F10-F11. Las Łagiewnicki jest największym obszarem naturalnej przyrody w Mieście. Cechuje się znacznym zróżnicowaniem siedliskowym, które odzwierciedla się w przestrzennym zróżnicowaniu zbiorowisk roślinnych. Dokładne badania przeprowadzone na obszarze Lasu Łagiewnickiego pozwoliły wyróżnić 21 jednostek roślinności, w tym 13 zespołów i podzespołów leśnych. Dominują subkontynentalny grąd *Tilio-Carpinetum* (zróżnicowany w gradiencie wilgotności i żyzności siedlisk na 3 podzespoły) oraz fitocenoza zbliżona do subatlantyckich kwaśnych dąbrów, na mniejszej powierzchni rozwinęły się m.in. świetlista dąbrowa i łęg jesionowo-olszowy.

Na przyległym do Lasu Łagiewnickiego od strony wschodniej obszarze źródliskowym Łagiewniczanki zachowała się mozaika fitocenoz mokradłowych i wodnych, m.in. szuwarów wielkoturzycowych, niskich szuwarów, kwaśnych młak niskoturzycowych, wilgotnych żyznych łąk i łąkowych ziołorośli.

Po wschodniej stronie lasu nierzadkie są płaty bogatych florystycznie świeżych łąk. Na siedliskach najsuchszych występują płaty muraw napiaskowych.

Po zachodniej stronie lasu, w widłach dolin Łagiewniczanki i Bzury zachował się najcenniejszy w skali miasta kompleks mokradłowy – wilgotnych łąk, szuwarów, ziołorośli, zarośli wierzbowych oraz łągów jesionowo-olszowych. Przeważają zbiorowiska wilgotnych żyznych łąk i ziołorośli oraz kwaśnych młak. Miejscami występują płaty łąk zmienno wilgotnych. Znaczną powierzchnię zajmują także różnego rodzaju szuwały. Wzdłuż rowów ukształtowały się łożowiska z udziałem kilku gatunków wierzb w większości wierzy szarej. Na krańcowych ramionach obszaru, w sąsiedztwie koryt obu rzek, występują młode lasy łęgowe, z udziałem zbiorowisk welonowych.

⁵⁶ Witosański P., 2017, Antropogeniczne przekształcenia flory roślin naczyniowych Łodzi (maszynopis)

Najcenniejsze układy ekologiczne obszaru są chronione w formie rezerwatu przyrody: „Las Łagiewnicki” użytków ekologicznych „Łąki na Modrzewiu” i „Międzyrzecze Bzury i Łagiewniczanki”, zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Sucha dolina w Moskulach”, a jego część wchodzi w skład Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich.

2. **Dorzecze Sokołówki** – kwadraty C3, C4, D2, D3, D5-D8, E2, E4, E5, F2, F3, F6-F8, G2, G3. Przestrzenny ład roślinności nadają obszarowi czytelne doliny cieków rzecznych – Sokołówki i jej dopływów: Brzozy, Aniołówki wraz z Zimną Wodą oraz Wrzącej. Koryta większości cieków są uregulowane. Zachowały się jednak ich odcinki o charakterze zbliżonym do naturalnego, np. Sokołówka między dopływem Aniołówki a mostem przy ul. Sokołowskiej; naturalny, meandrujący charakter ma cały odcinek koryta Wrzącej. W pobliżu rzek dobrze są zachowane zwłaszcza nieleśne i leśne fitocenozy higrofilne – szuwały, ziołorośla i zbiorowiska welonowe, łąki wilgotne, łęg jesionowo-olszowy, grąd subkontynentalny niski, ols źródłiskowy.

Najcenniejsze układy ekologiczne obszaru są chronione w formie użytków ekologicznych „Dolina dolnej Wrzącej”, „Źródlika na Mikołajewie”, „Olsy na Żabieńcu”, „Międzyrzecze Sokołówki i Brzozy”, „Mokradła Brzozy” i zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Dolina Sokołówki”.

3. **Dawny poligon Brus** – kwadrat K5. Na terenie dawnego poligonu Brus wykształciły się płaty roślinności półnaturalnej i naturalnej. W obniżeniu terenowym w północno-wschodniej części poligonu – w miejscu bezodpływowego zagłębienia polodowcowego występują się higrofilne zbiorowiska nieleśne: szuwały trzcinowy i młaki niskoturzycowe oraz zbiorowiska zaroślowe z dominacją różnych gatunków wierzb, będące stadiami sukcesji przebiegającej w otoczeniu ulegającego lodowaceniu zbiornika wodnego.

Wnętrze dawnego poligonu, obejmujące suche, bądź świeże siedliska zajęte jest mozaiką biocenoz leśnych z dominacją brzozy i sosny, zaroślowych ze znacznym udziałem czeremchy amerykańskiej i murawowych reprezentujących różne fazy sukcesji biegnącej w kierunku boru świeżego i mieszanego. Są tu formujące się na piaszczystym suchym podłożu płaty muraw psammofilnych, bliźniczkowych i wrzosowisk.

W południowej części terenu obecnie występują płaty higrofilnych, nitrofilnych półnaturalnych ziołorośli, które rozwinęły się w miejscu dawnych mokradeł nawiązujących do młak niskoturzycowych, będących w przeszłości miejscem występowania storczyków, m.in. kukułki krwistej.

Strefę peryferyjną dawnego poligonu stanowią sadzone lub rozwijające się spontanicznie lasy (fitocenozy silnie zdegenerowane oraz monokulturowe drzewostany, o nie określonej przynależności fitosocjologicznej) aktualnie w wieku 40-50 lat, które osłaniały jego wnętrze.

Najcenniejsze układy ekologiczne obszaru są chronione w formie użytków ekologicznych „Majerowskie Błota” i „Majerowskie Pole”.

4. **Las na Zdrowiu** – kwadraty: K6, L7. Na terenie Lasu na Zdrowiu, stanowiącego dziś Park im. J. Piłsudskiego zachowały się fragmenty naturalnego lasu. W części południowo-wschodniej Parku oraz w jego części zachodniej – wzdłuż rz. Bałutki i Łódki występują płaty łęgu jesionowo-olszowego, grądu wilgotnego, grądu typowego, a ponadto – tylko w części południowo-wschodniej fragmenty olsu.

Najlepiej zachowane płaty roślinności leśnej występują na pn. od ul. Krzemienieckiej, w granicach rezerwatu przyrody „Polesie Konstantynowskie”^{57, 58}.

5. **Zachodnia część doliny Neru oraz tereny przyległe** – kwadraty O1, O3, O4, P1-P4, R2-R6, S3, S7, T8-T10, U7-U10. Oś obszaru stanowi dolina rz. Ner, z doliną Gadki i doliną Dobrzyńki wraz z przyległymi obszarami wysoczyznowymi. Rzeki płyną przeważnie naturalnymi meandrującymi korytami. Niemal na całej długości dolin rzecznych zachowały się płaty mokradłowej roślinności naturalnej i półnaturalnej – wilgotne łąki, szuwały właściwe i wielkoturzycowe, ziołorośla, zarośla wierzbowe oraz łągi jesionowo-olszowe i olsy. Miejscami w okolicach Lublinka występują niewielkie płaty kwaśnych młak niskoturzycowych i ubogich muraw bliźniczkowych *Nardetalia*. Nierzadkie są płaty bogatych florystycznie świeżych łąk. Na wyżej położonych siedliskach najsuchszych (zwykle na wysoczyźnie i zboczach dolin Neru i Dobrzyńki) występują płaty muraw psammofilnych.

Na obszarach przyległych do dolin zachowały się zwarte kompleksy leśne Las Rudzki (Ruda-Popioły) i Las Lublinek. Teren Lasu Rudzkiego stanowi obszar siedliskowy grądu subkontynentalnego, z niewielkim udziałem boru mieszanego.

Las na Lublinku wykazuje zróżnicowanie fitocenoz odzwierciedlające naturalną przestrzenną zmienność warunków siedliskowych oraz dawnych form użytkowania. We wschodniej części kompleksu występują płaty boru mieszanego i zbiorowiska nawiązującego do boru świeżego. W części wschodniej obecne są fitocenozy boru wilgotnego oraz olsu. Na śródleśnych polanach notowano płaty wilgotnych żyznych łąk, młak niskoturzycowych oraz szuwarów. W wielu miejscach w związku z długotrwałym nieużytkowaniem przekształciły się one w fitocenozy ziołorośli.

Najcenniejsze układy ekologiczne obszaru są chronione w formie użytku ekologicznego „Olsy nad Nerem” oraz zespołów przyrodniczo-krajobrazowych „Ruda Willowa”, „Międzyrzecze Neru i Dobrzyńki”

6. **Obszar źródłowy i wschodnia część doliny Neru z terenami przyległymi** – kwadraty K18, L18, P17, R19. Obejmuje obszary związane z rz. Ner i jej dopływami, które w wyniku urbanizacji zatraciły pierwotną ciągłość przestrzenną oraz funkcjonalną i są od siebie odizolowane ekologicznie.

Część wysunięta najbardziej na północ – w okolicy Mileszek, obejmuje pierwotny obszar źródłowy rz. Ner (kwadrat K18 i K19, L19) – obecnie kompleks stawów, który powstał na skutek eksploatacji gliny i torfu. Roślinność poszczególnych zbiorników wodnych jest zróżnicowana, zależna od genezy zbiornika i współczesnego sposobu użytkowania. W zbiornikach wytworzyły się różne typy zbiorowisk szuwarowych i wodnych. Na obrzeżach zbiorników występują łożyska.

Część wysunięta najbardziej na południe – w okolicy Feliksina (kwadrat R19) obejmuje współczesny obszar źródłowy Neru. Wzdłuż doliny, przede wszystkim w pobliżu jej dna, zachowały się zbiorowiska roślinne o charakterze półnaturalnym i naturalnym – szuwały, łąki, ziołorośla urozmaicone zadrzewieniami i lasami olszowymi. W północnej, odlesionej części doliny, wykształciły się zbiorowiska szuwarowe i łąkowe.

W środkowej części obszaru na dnie doliny występują higrofilne lasy olszowe – ols oraz łąg jesionowo-olszowy z enklawami szuwarów i ziołorośli, oraz z udziałem zbiorowisk welonowych *Convolvuletalia sepium*. Na południe od ul. Kolumny dolina jest odlesiona i w dużej części zajęta przez intensywnie użytkowane wilgotne łąki.

⁵⁷ Kurowski J. K., 2009, Polesie Konstantynowskie. [W:] J. K. Kurowski i P. Witośławski (red.), Zielone Skarby Łodzi – relikty naturalnej przyrody miasta Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miasta Łodzi, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź

⁵⁸ Olaczek R., Kurzac. M., 2011, Walory przyrodnicze i kulturowe Parku im. marsz. Józefa Piłsudskiego w Łodzi, Łódź (maszynopis)

Z doliną powiązane były niegdyś funkcjonalnie powiązane leżące na wysoczyźnie oczka wodne. Jedno z najlepiej zachowanych znajduje się na pn. wsch. od Wiskitna (kwadrat P17). W obniżeniu terenowym znajduje się oczko wodne roślinnością mokradłową zachowującą charakterystyczną strefowość. W pobliżu, w obniżeniu terenowym po zachodniej stronie stawu, zachowały się płaty szuwarów wielkoturzycowych.

Najcenniejsze układy ekologiczne obszaru są chronione w formie użytków ekologicznych „Jeziorko Wiskitno” i „Stawy w Mileszkach” oraz zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Źródła Neru”.

7. **Górne odcinki dolin Olechówki i Augustówki** – kwadraty N15, O16, O17. W górnych odcinkach dolin obydwu cieków zachowały się płaty zbiorowisk olsowych, łągi jesionowo-olszowe, szuwały, ziołorośla oraz zbiorowiska welonowe. W niektórych miejscach występują bogate florystycznie płaty łąk świeżych, wilgotnych i towarzyszących im ziołorośli.

8. **Obszary źródłowy rz. Miazgi** – kwadraty F19, G19. Pierwotny źródłowy obszar Miazgi. W niecce stanowiącej źródłowy obszar rzeki Miazgi, położonej na pn. od Nowosolnej znajdują się stawy z towarzyszącą im roślinnością mokradłową. Występują m.in. fitocenozy zespołów szuwarowych i wodnych. Mokradła otoczone są przez wilgotne i świeże łąki. Miejscami uformowały się łożowiska i płaty zbiorowiska o cechach olsu. Wśród zadrzewień, wykształciły się enklawy ziołorośli.

Najcenniejsze układy ekologiczne obszaru są chronione w formie użytku ekologicznego „Stawy w Nowosolnej”.

Najważniejsze zagrożenia różnorodności roślinności

Fitocenozy naturalne i półnaturalne podlegają istotnym wpływom i przemianom antropogenicznym, mogącym stanowić realne zagrożenie dla zachowania pełnej różnorodności roślinności łodzi. Większość zagrożeń wynika ze zmieniających się form antropogenicznego oddziaływania. Do najważniejszych zagrożeń roślinności naturalnej i półnaturalnej należą:

naturalne procesy sukcesyjne – zaprzestanie użytkowania prowadzące do rozwoju roślinności zaroślowej lub leśnej i zaniku zespołów roślinności łąkowej, szuwarowej i murawowej;

zmiana tradycyjnych metod gospodarki rolnej – zanikanie typów roślinności półnaturalnej nierozzerwalnie związanych z tradycyjnymi metodami gospodarowania, np. muraw bliźniczkowych; intensyfikacja produkcji łąkarskiej powoduje przekształcenie półnaturalnych zbiorowisk łąkowych i młak niskoturzycowych w wysokoprodukcyjne użytki zielone, o zubożałym składzie gatunkowym, z udziałem roślin obcych siedliskowo i geograficznie;

zaśmiecanie (składowanie odpadów) – zasypywanie odpadami nisz źródłowych i obniżeń terenowych z cenną roślinnością higrofilną oraz wyrobisk żwiru będących miejscem występowania muraw; porzucane w lasach, na brzegach cieków i zbiorników wodnych odpady ogrodowe są źródłem diaspor inwazyjnych gatunków geograficznie obcych;

ekspansja gatunków obcego pochodzenia – zmiany i zanikanie płatów fitocenoz naturalnych i półnaturalnych, w które wkraczają wszędobylskie rośliny obcego pochodzenia, np. inwazyjne gatunki amerykańskich nawłoci, czeremcha amerykańska, niecierpek drobnokwiatowy;

inwestycje budowlane – przekształcanie naturalnej rzeźby terenu dolin rzecznych, zajmowanie terenów z roślinnością naturalną i półnaturalną pod zabudowę, wygradzanie gruntów; fragmentacja biochor fitocenoz na małe, izolowane płaty, o zbyt małej powierzchni dla realizacji struktury pionowej, poziomej i składu gatunkowego fitocenozy i zwiększonej podatności na antropopresję i naturalne zmiany sukcesyjne;

zmiany siedliskowe – osuszanie wilgotnych siedlisk dolin rzecznych i towarzyszących im mokradeł; składowanie odpadów zmieniających właściwości gleb i zanik fitocenoz hemerofobnych;

bezpośrednia presja antropogeniczna – zanikanie fitocenoz wrażliwych na deptanie.

Zapewnienie trwałego zachowania różnorodności roślinności wymaga przeciwdziałania zagrożeniom poprzez realizację ochrony biernej i czynnej na obszarach chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz ich uwzględnienie w procesie ustalania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Czynnikiem utrudniającym ochronę różnorodności na poziomie biocenotycznym jest niedostateczne rozpoznanie wielu potencjalnie cennych obszarów Miasta. Dalszych badań geobotanicznych wymagają np. obszar źródłowy Wrzącej, Las Lublinek i jego sąsiedztwo, dolina Gadki, dolina Neru – zwłaszcza powyżej dopływu Gadki i poniżej ul. Pabianickiej.

5.10.2. Lasy

Wskaźnik lesistości dla miasta utrzymuje się od kilku lat na podobnym poziomie i na koniec 2022 roku kształtował się na poziomie 8,9%. Powierzchnia lasów wynosi 2 620,48ha⁵⁹. Ponad połowę powierzchni zajmują lasy publiczne (64,7%) – stanowią własność Skarbu Państwa (220,77 ha) lub własność gminy (1473,78 ha), pozostałe to lasy prywatne – 923,29 ha.

Zarządcą większości lasów Skarbu Państwa są Lasy Państwowe (Nadleśnictwo Grotniki i Nadleśnictwo Brzeziny).

Największą powierzchniowo grupę oraz najistotniejszą rolę w funkcjonowaniu systemu przyrodniczego Łodzi odgrywają lasy komunalne. Nadzór nad gospodarką leśną prowadzoną w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa sprawuje Leśnictwo Miejskie Łódź. Lasy komunalne skupione w obrębie 7 uroczysk leśnych, spośród których największe są uroczyska: Las Łągiewnicki (1 205 ha), Lublinek (90 ha) i Ruda Popioły (65 ha). Jednym z głównych zadań Leśnictwa Miejskiego jest zachowanie równowagi przyrodniczej przy jednoczesnym przystosowaniu lasów miejskich do celów wypoczynku i rekreacji.

Większość lasów powstała z nasadzeń drzewostanów, niewielki odsetek stanowią lasy powstałe w wyniku naturalnej sukcesji. Przeciętny wiek drzewostanów wynosi 80 lat.

W lasach komunalnych wyodrębniono 9 typów siedliskowych lasu, dominuje las mieszany świeży (73%), następnie: las świeży (9%) i bór mieszany świeży (8%). Ponad połowę (54%) powierzchni lasów komunalnych zajmują drzewostany o składzie gatunkowym częściowo zgodnym z siedliskiem, skład gatunkowy zgodny z siedliskiem posiada jedynie około 9,4% powierzchni drzewostanów.

Wszystkie lasy na terenie Łodzi znajdujące się we władaniu Leśnictwa Miejskiego Łódź są lasami ochronnymi. Obowiązuje w nich podporządkowanie funkcji produkcyjnych funkcjom środowiskowym, ochronnym i socjalnym, preferowane są naturalne kierunki hodowli lasu. Konsekwencją uznania lasów za ochronne są ograniczenia inwestycyjne – zgodnie z ustawą o ochronie gruntów rolnych i leśnych w lasach ochronnych nie dopuszcza się lokalizacji żadnych budynków z wyjątkiem służących: gospodarce leśnej, obronności lub bezpieczeństwa państwa, oznakowaniu nawigacyjnemu, geodezyjnemu, ochronie zdrowia lub urządzeń służących turystyce. Lasy miejskie są użytkowane głównie rekreacyjnie, co odpowiada ich statusowi lasów ochronnych. W odpowiednią infrastrukturę turystyczno-rekreacyjną wyposażone są największe kompleksy leśne – m.in. Las Łągiewnicki i Las Lublinek.

W lasach komunalnych prowadzone są przez Leśnictwo Miejskie Łódź działania mające na celu:

- kształtowanie wielogatunkowej i wielowarstwowej struktury drzewostanów z dużym wykorzystaniem naturalnych odnowień i procesów zachodzących w lasach;
- rewitalizacja siedlisk leśnych i drzewostanów;

⁵⁹ Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2022r.

- zachowanie i ochronę starodrzewi – odstąpienie od użytkowania rębnego;
- zwiększanie i ochrona różnorodności biologicznej;
- udostępnianie lasu dla rekreacji i wypoczynku w sposób najmniej kolidujący z utrzymaniem lasu.

Leśnictwo Miejskie Łódź w 2022 roku rozpoczęło realizację strategicznego celu określonego jako "Dążenie do przekształcania gruntów rolnych oraz nieużytków w tereny leśne i zieleni" w Uchwale Rady Miejskiej w Łodzi nr L/1535/21 z dnia 17 listopada 2021 r. w sprawie przyjęcia "Strategii Rozwoju Miasta Łodzi 2030+". Plan obejmuje zalesienie 160 ha gruntów na terenie miasta do 2030 roku. W pierwszej kolejności planowana jest realizacja zalesień w dwóch rejonach miasta:

Na Żabieńcu obszar rolny o powierzchni blisko 2,5 ha położony na południe od istniejącego kompleksu lasu komunalnego "Uroczysko Żabieniec". Po zalesieniu powierzchnia lasu w tym uroczysku wniesie łącznie 13,87 ha.

W Łaskowicach obszar w większości nieużytkowany rolniczo o powierzchni prawie 4,6 ha położony w rejonie doliny rzeki Dobrzyńki.

Sukcesywnie zalesianiu podlegać będą kolejne obszary na terenie miasta.

Lasy prywatne stanowią 35,2% powierzchni wszystkich lasów na terenie Łodzi i zajmują powierzchnię 923,29 ha. Charakteryzują się dużym rozdrobnieniem – łącznie zinwentaryzowano około 1 600 kompleksów (przeciętna powierzchnia 1 ha, największy ma około 8 ha). W większości są to młode drzewostany będące efektem naturalnej sukcesji na gruntach o zaniechanym użytkowaniu rolniczym lub drzewostany pochodzące ze sztucznych zalesień okresu powojennego. Drzewostan lasów prywatnych jest mało zróżnicowany – dominują dwa gatunki: sosna i brzoza, mniejszy udział mają: akacja, buk, topola, olsza i inne gatunki liściaste. Ze względu na położenie w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy i funkcję jaką w związku tym pełnią lasy prywatne (ozdobna, osłonowa od wiatru) są one kształtowane wg upodobań użytkowników poszczególnych działek, często jest to związane z wprowadzaniem gatunków geograficznie obcych. Nadzór nad gospodarką leśną prowadzoną w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa sprawuje Prezydent Miasta Łodzi.

Gospodarka leśna jest realizowana zgodnie z Ustawą z dnia 28 września 1991 r. o lasach. Obecnie opracowywana jest aktualna dokumentacja urządzenia lasów miejskich (zarządzanych przez Leśnictwo Miejskie).

Ze względu na położenie w granicach miasta lasy ulegają postępującym przekształceniom antropogenicznym. Szczególnie widoczną formą degeneracji obszarów leśnych jest neofityzacja – do najbardziej inwazyjnych gatunków drzewiastych należą czeremcha amerykańska (drzewostany z jej udziałem w podszycie występują na ok. 60% powierzchni lasów komunalnych) oraz dąb czerwony (zinwentaryzowany na 6,21% powierzchni leśnej), a z gatunków zielnych – niecierpek drobnokwiatowy eliminujący populacje innych gatunków runa leśnego. Negatywny bezpośredni wpływ człowieka na lasy komunalne Łodzi przejawia się m.in. zaśmiecaniem, nadmierną penetracją, nielegalnym wyrębem drzew i krzewów, niszczeniem roślin objętych ochroną prawną. Dzięki odpowiedniej infrastrukturze oraz zabiegom „przystosowawczym” do pełnienia funkcji turystyczno-rekreacyjnych intensywny ruch turystyczny, dotyczący głównie Lasu Łągiewnickiego nie powoduje utraty charakterystycznych cech biocenozy leśnych, choć wiąże się z pewnymi negatywnymi oddziaływaniami tj. wydeptywaniem nowych ścieżek, zaśmiecaniem, nasileniem zjawiska synantropizacji flory. W przypadku lasów prywatnych, występują natomiast zaniedbania pielęgnacyjne, zjawiska wydzielania się posuszu oraz zaśmiecania. Negatywnym zjawiskiem jest spowodowana przez urbanizację fragmentacja i izolacja przestrzenna obszarów leśnych. Prowadzi ona do zakłócenia homeostazy ekosystemów, zmniejszenia ich różnorodności biologicznej i zwiększenia ich podatności na synantropizację. W wyniku powstania

izolowanych obszarach zurbanizowanymi wysp środowiskowych i braku drożności korytarzy ekologicznych umożliwiających migrację następuje nadmierny wzrost liczebności populacji niektórych gatunków zwierząt leśnych (np. dzików).

Wskazane jest przeciwdziałanie zmniejszeniu powierzchni gruntów leśnych i ich fragmentacji. Z punktu widzenia uwarunkowań przyrodniczych można realizować zalesienia na większości terenów nieużytkowanych rolniczo. Zalesianiu nie powinny jednak podlegać tereny takie, jak siedliska łąkowe czy doliny rzeczne – stanowią one bowiem istotne korytarze przepływu mas powietrza w strukturze systemu przewietrzającego miasto oraz tereny o walorach krajobrazowych, które powinny być zachowane.

5.10.3. Tereny zieleni

Struktura terenów zieleni

Tereny zieleni, zgodnie z obowiązującą Ustawą z 16 kwietnia 2014 r. o ochronie przyrody, oznaczają tereny urządzone wraz z infrastrukturą techniczną i budynkami funkcjonalnie z nimi związanymi, pokryte roślinnością, pełniące funkcje publiczne, a w szczególności parki, zieleńce, promenady, bulwary, ogrody botaniczne, zoologiczne, jordanowskie i zabytkowe, cmentarze, zieleń towarzysząca drogom na terenie zabudowy, placom, zabytkowym fortyfikacjom, budynkom, składowiskom, lotniskom, dworcem kolejowym oraz obiektom przemysłowym.

Zgodnie z danymi Urzędu Statystycznego w Łodzi miejskie tereny zieleni (parki, zieleńce, zieleń osiedlowa i uliczna, a także zieleń w ramach parków dydaktycznych: ogrodu botanicznego i ogrodu zoologicznego) w 2022 r. zajmowały łącznie powierzchnię 2 466,89 ha, tj. ok. 8,4% powierzchni miasta. Dane dotyczące terenów zieleni miejskiej wskazują na znaczny udział zieleni osiedlowej (40%) oraz parków (ponad 27%) w tak ujętej ogólnej powierzchni terenów zieleni miejskiej.

Tabela 16 Miejskie tereny zieleni w Łodzi w 2022 r.

Wyszczególnienie	Powierzchnia (w ha)	Udział w miejskich terenach zieleni (w %)
Parki	672,56	27,3
Zieleńce	129,92	5,3
Zieleń osiedlowa	951,04	38,6
Zieleń uliczna	628,90	25,5
Ogród Botaniczny	67,83 ⁶⁰	2,7
Miejski Ogród Zoologiczny	16,64 ⁶¹	0,7
Razem:	2 466,89	100,0

Źródło: Statystyka Łodzi 2022, Urząd Statystyczny w Łodzi

Najwyższe walory przyrodnicze i krajobrazowe w mieście posiadają parki miejskie. Największym spośród parków jest Park im. J. Piłsudskiego – 168,73 ha a najmniejszym Park przy ul. Skrzywana – 0,88 ha. Większość parków koncentruje się wewnątrz granicy kolei obwodowej, a niewielka ich liczba – w ramach dużych osiedli mieszkaniowych powstałych w latach siedemdziesiątych ubiegłego stulecia. O nierównomiernym rozkładzie parków w przestrzeni miasta zdecydował głównie aspekt historyczny rozwoju przemysłowej Łodzi. Parki utworzone w ostatnich latach powstały głównie w sąsiedztwie terenów zabudowy.

Zieleńce, definiowane jako tereny o powierzchni poniżej 2 ha, w których dominującą funkcją jest zapewnienie wypoczynku (alejki z ławkami, place zabaw itp.), stanowią 3,6% terenów zieleni miejskiej. Do zieleńców zalicza się również zieleń przy budynkach użyteczności publicznej, pomnikach, tereny

⁶⁰ Statystyka Łodzi 2022, dane za 2021 r.

⁶¹ Statystyka Łodzi 2022, dane za 2021 r.

sportów wodnych, otwartych kąpielisk, boisk, placów gier itp., jeśli są dostępne do użytku powszechnego.

Zieleń uliczna, rozumiana jako pasy zieleni (drzewa i krzewy lub ich skupiska wraz z pozostałymi składnikami szaty roślinnej) wzdłuż dróg, ulic, ciągów komunikacji miejskiej itp., zajmuje około 40% zieleni miejskiej. Jej udział w powierzchni miasta w ostatnich latach znacząco wzrósł (456 ha w 2016 r., 628,9 ha w 2022 r.). Corocznie zwiększa się także ilość nasadzeń pojedynczych drzew i krzewów – w 2022 roku posadzono 2 782 drzewa i ponad 46 651 krzewów⁶².

Specyficzną grupę miejskich terenów zieleni stanowią parki dydaktyczne: Ogród Botaniczny oraz Miejski Ogród Zoologiczny. Ogród Botaniczny, zlokalizowany przy ul. Krzemienieckiej, o powierzchni 67,8 ha, na której rośnie 4,2 tys. gatunków i odmian roślin, jest największym obiektem tego typu w kraju. Część Ogrodu stanowi Palmiarnia, zlokalizowana przy al. Piłsudskiego (obiekt skupiający ponad 2,5 tys. gatunków i odmian roślin). Ogród Botaniczny prowadzi działalność edukacyjną i popularyzatorską skierowaną do dzieci, młodzieży szkolnej i osób dorosłych, udziela porad instytucjom i osobom prywatnym w zakresie uprawy i pielęgnacji roślin oraz organizuje kiermasze i wystawy.

Stanowiące osobną kategorię terenów zieleni urządzonej ogrody działkowe zajmują około 2,4% powierzchni Łodzi – 99 rodzinnych ogrodów działkowych (ROD) zajmuje łącznie powierzchnię około 700 ha, ich udział w systemie terenów aktywnych przyrodniczo (szczególnie w strefie zurbanizowanej) jest więc znaczący. Na jednego mieszkańca Łodzi przypada 10,6 m² ogrodów działkowych, więcej niż w przypadku terenów zieleni parkowej. Ogrody działkowe na terenie Łodzi, podobnie jak na terenie całego kraju, zmieniają funkcję z żywieniowej na rekreacyjną, jednak popyt wśród mieszkańców miasta na tego typu przestrzeń nie jest mniejszy. Największą grupę użytkowników stanowią obecnie emeryci i renciści (prawie połowa użytkowników).

Cmentarze, o łącznej powierzchni 224,5 ha, stanowiące 0,76% powierzchni miasta, poza wartościami społecznymi, mają duże znaczenie przyrodnicze i dydaktyczne i są istotnym elementem krajobrazu kulturowego miasta. Obecnie na terenie Łodzi zlokalizowanych jest 27 cmentarzy (15 rzymskokatolickich, 2 ewangelicko-augsburskie, 2 prawosławne, 3 komunalne oraz po jednym: baptystów, ewangelików reformowanych, mariawicki, żydowski i zielonoświątkowców). Największa łódzka nekropolia to powstały w 1892 roku cmentarz żydowski przy ul. Brackiej. Założenia czterech cmentarzy zostały wpisane do rejestru zabytków. Tereny cmentarzy są zaliczane do terenów współtworzących systemy przyrodnicze miast. W strukturze łódzkiej nekropolii dominują cmentarze charakteryzujące się 30-50-procentowym udziałem roślinności w ich ogólnej powierzchni. Fragmentarycznie występuje typ tzw. cmentarzy parkowych, o udziale zieleni sięgającym 50-70% powierzchni i są to: część nekropolii komunalnej Doły oraz nekropolii katolickiej przy ul. Ogrodowej 43⁶³.

Planowanie i bieżące utrzymanie parków i zieleńców w mieście oraz zieleni wysokiej (drzew i krzewów) i zieleni dekoracyjnej w pasach drogowych stanowi zadanie Zarządu Zieleni Miejskiej w Łodzi. ZZM administruje 127 wydzielonymi obiektami zieleni urządzonej, na które składa się 49 parków (555,13 ha) oraz 78 skwerów i zieleńców (280,78 ha), wymienionych w tabeli 17. Mimo iż ZZM nie włada nieruchomościami miasta wchodzącymi w skład pasów drogowych (456 ha) oraz gminnych terenów towarzyszących zabudowie (906,6 ha), formalnie znajdujących we władaniu innych jednostek organizacyjnych miasta, do jego zadań należy utrzymanie zieleni wysokiej na tych terenach. Ponadto, ZZM administruje 3 cmentarzami komunalnymi (Doły, Zarzew, Szczecińska – łącznie 29,06 ha) oraz Ogrodem Botanicznym (66,66 ha) wraz z Palmiarnią (zlokalizowaną przy al. Piłsudskiego)

⁶² BDL, GUS, dane za 2022 rok

⁶³ Za „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi. Uwarunkowania”, Łódź 2019 r.

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

i towarzyszącym jej ogrodem ozdobnym (1,17 ha) a także terenami Leśnictwa Miejskiego o łącznej powierzchni 1 611,28 ha z czego 1 534,87 ha stanowią lasy.

*Tabela 17 Obiekty zieleni urządzonej (parki, skwery, zieleńce) w administracji Zarządu Zieleni Miejskiej w Łodzi
* - teren zieleni publicznej posiadający formalny status parku*

Lp.	Nazwa parku lub zieleńca	Powierzchnia [ha]
Rejon nr 1 JULIANÓW		
1	Park im. A. Mickiewicza (ul. Zgierska, Biegańskiego, Folwarczna) B-26	49,40
2	Park im. A. Struga B-28	2,78
3	Park nad Sokołówką B-27	11,22
4	Skwer im. W Jagiełły u zbiegu ulic Zgierskiej i Julianowskiej B-49	1,04
5	Zieleniec u zbiegu ulic Hipotecznej i Pojezierskiej B-27	6,15
6	Zieleniec przy ul. Kalinowej B-27	0,61
7	Park Łódzkich Harcerok /Zieleniec przy Łososiowej B-8	2,18
8	Zieleniec Jesionowa B-6	1,31
9	Park Lesny im. Włodzimierza Puchalskiego/ RADO-DOGS Łososiowa/Okoniowa/Świtezianki B-8	3,13
10	Świtezianka przy Nastrojowej (boisko)	3,12
11	Ks. Brzóska 27, 29, 31 B-28	0,27
12	Plac Pamięci Narodowej/Sowińskiego B-26	0,84
13	Liściasta 44 B-5	1,22
14	Stawy Wasiaka (Deszczyńskiego/Kryzysowa/Morełowa) B-24	4,12
15	Park im. Stefana Rogowicza-Zielona Ostoja B-21	8,42
Łączna powierzchnia [ha]		95,81
Rejon nr 2 DOLINA ŁÓDKI		
1	Park Ocalałych (ul. Wojska Polskiego, Obłęgorska) B-54	6,62
2	Park Helenów (ul. Północna, Źródłowa) B-48	8,71
3	Park im. Szarych Szeregów (ul. Boya Żeleńskiego, Górnicza, Bracka) B-50	10,44
4	Zieleniec między ul. Strykowską i ul. Zmienną B-50	1,16
5	Zieleniec u zbiegu ulic Strykowskiej i Oświatowej B-52	0,16
6	Skwer Gdański u zbiegu ulic Głowackiego i Wojska Polskiego B-54	2,00
7.	Skwer Powstańców Warszawskich	0,24
8.	Zieleniec przy ul. Wojska Polskiego (od ul. Pankiewicza do al. Palki) B-48	2,24
9.	Zieleniec przy al. Palki (przy WAM) B-54	0,22
10.	Zieleniec przy zbiegu ul. Pankiewicza i al. Palki (przy ROD) B-54	0,08
11.	Zieleniec u zbiegu ulic Spornej i Pankiewicza B-54	0,30
12.	Zieleniec przy ul. Wojska Polskiego (przy PKS) B-54	1,10
13.	Zieleniec u zbiegu ulic Wojska Polskiego i Franciszkańskiej B-48	0,80
14.	Zieleniec u zbiegu ulic Wojska Polskiego i Pankiewicza (Skwer im. J. Szustrowej) B-48	1,33
15	Park Hillera (Zieleniec przy ASP) B-54	2,12
16	Bulwar nad Łódką B-50	0,94
17	Wojska Polskiego 121 przy ASP B-54	0,29
Łączna powierzchnia [ha]		38,75
Rejon nr 3 STOKI - WIDZEW WSCHÓD		
1	Park im. Gen. Mariusza Zaruskiego (ul. Giewont) W-12	8,86

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Lp.	Nazwa parku lub zieleńca	Powierzchnia [ha]
2	Zieleniec Mazowiecka - Lawinowa W-14	0,87
3	Zieleniec Konstytucyjna - Małachowskiego W-14	10,06
4	Park im. R. Baden-Powella (ul. Niciarniana, Małachowskiego) W-15	15,78
5	Park 3-go Maja (ul. Małachowskiego, Kopcińskiego) W-15	14,99
6	Zieleniec ul. Junacka W-9	1,00
7	Park Widzewska Górka (ul. Chmielowskiego, Elsnera) W-21	8,35
8	Park na Janowie (ul. Oleńki Billewiczówny, Hetmańska) W-34	5,30
9	Park Źródła Olechówki (ul. K. Odnowiciela, B. Świdnickiego, Hetmańska) W-35	14,40
10	Zieleniec Oliwkowa/Byszewska W-46	2,39
11	Zieleniec przy Niciarnianej W-15	1,37
12	Czajkowskiego 14 W-20	0,84
13	Park Zbójnicki W-8	9,55
Łączna powierzchnia [ha]		93,76
Rejon nr 4 DOLINA JASIEŃIA		
1	Park Źródlika I (ul. Piłsudskiego, Fabryczna) W-25	9,25
2	Park Źródlika II (ul. Piłsudskiego, Fabryczna, Targowa) W-25	6,38
3	Park im. J. Kilińskiego (ul. Kilińskiego, Tymienieckiego) W-25	2,22
4	Wodny Rynek (ul. Wodna, Nawrot) W-24	0,60
5	Skwer Leona Niemczyka (dawny zieleniec Plac Zwycięstwa) (ul. Piłsudskiego, Targowa) W-25	1,73
6	Park Nad Jasieniem (ul. Śmigłego-Rydza) W-25	14,47
7	Park Podolski (ul. Śmigłego-Rydza, Tatrzańska. Zapadła) W-30	12,74
8	Park Widzewski (ul. Piłsudskiego, Niciarniana, Sobolowa) W-27	6,08
9	Zieleniec ul. Paryska W-26	0,99
Łączna powierzchnia [ha]		54,46
Rejon nr 5 CHOJNY-DĄBROWA		
1	Park im. Legionów (ul. Pabianicka, Bednarska) G-3	9,42
2	Park im. W. Reymonta (ul. Piotrkowska, Przybyszewskiego) G-3	6,04
3	Park im. J. Dąbrowskiego (ul. Dąbrowskiego) G-14	5,5
4	Park im. J. Słowackiego (ul. Pabianicka, Politechniki) G-2	3,45
5	Park przy (ul. Lecznicza) G-14	1,85
6	Park Sielanka (ul. Pabianicka) G-10	3,80
7	Park im. T. Rejtana (ul. Felsztyńskiego, Politechniki) G-2	7,07
8	Park przy ul. Skrzywana G-2	0,88
9	Skwer im. św. M. Kolbego (ul. Tatrzańska) G-17	2,14
10	Skwer im. H. Dubaniewicza (ul. Paderewskiego) G-12	3,37
11	Skwer leśny (ul. Kosynierów Gdyńskich) G-27	2,41
12	Skwer leśny (ul. Odrzańska) G-23	1,39
13	Cyklodrom (ul. Karpacka) G-11	1,75
14	Skwer św. siostry Faustyny Kowalskiej G-3	0,71
15	Plac im. Wł. Reymonta G-3	0,14
16	Park osiedlowy nad Nerem (ul. Łaskowice) G-53	9,56
17	Park Jana Gibusa (ul. Kolumny, Tomaszowska) G-55	0,94

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Lp.	Nazwa parku lub zieleńca	Powierzchnia [ha]
18	Stawy w Wiskitnie (ul. Kolumny, Nad Stawem) G-55	0,93
19	Zwrotnikowa 2 G-9	0,33
20	Przednia/Sczanieckiej (skwer Sóweczki) G-44	0,70
21	Ustronna/Przednia/Leszczyńskiej G-44	0,85
22	Park Chojeński G-29	2,61
Łączna powierzchnia [ha]		65,84
Rejon nr 6 STARE POLESIE		
1	Park im. ks. Józefa Poniatowskiego (al. Mickiewicza, ul. Żeromskiego) P-28	38,20
2	Zieleniec miejski między ul. Gdańską a ul. Wólczańską (przy straży pożarnej) P-19	0,42
3	Zieleniec miejski między ul. Gdańską a ul. Kopernika P-20	0,38
4	Zieleniec miejski pl. Hallera P-17	0,86
5	Łódzkie Błonia (ul. Kusocińskiego, Konstytucyjna) P-21	33,96
6	28 Pułku Strzelców Kaniowskich 34 P-19	0,05
7	28 Pułku Strzelców Kaniowskich/Więckowskiego P-9	0,07
8	Legionów 65 P-9	0,10
9	Legionów 39 P-9	0,13
10	Struga/Lipowa (park kieszonkowy) P-20 Park Tuwima?	0,14
11	Struga/Gdańska (skwer Latających Babć z Plusem) P-20	0,05
12	Struga/Gdańska (teren za przystankiem) P-20	0,03
13	Skłodowskiej-Curie/Żeromskiego P-20	0,16
14	Struga/Gdańska (skwer Waldemara Presi)	0,03
15	Ogrodowa (Ogrody Karskiego) P-9	3,94
Łączna powierzchnia [ha]		78,52
Rejon nr 7 ZDROWIE-RETKINIA		
1	Park im. Marszałka Józefa Piłsudskiego (ul. Konstytucyjna, al. Unii, ul. Krzemieniecka, Srebrzyńska, Krakowska) P-16	173,33
2	Zieleniec miejski między ul. Wyspiańskiego a ul. Chodkiewicza P-27	0,27
3	Zieleniec miejski przy ul. Wileńskiej 57 P-27	0,43
4	Park na Smulsku (ul. Nowy Józefów) P-39	9,06
5	BRUS (Majerowskie Błota) - Krańcowa P-13	145,62
6	Cyganka 36 P-5	1,27
7	Skwer Maratońska P-26 P-24	7,56
8	Kusocińskiego P-26 (Karolek)	1,13
9	Pienista/Denna P-35	0,98
10	Park Podchorążych ul. Podchorążych	6,29
11	Cieplarniana 2 P-1	1,53
12	Park im. Rotmistrza W. Pileckiego ul. Cedry P-1	6,88
Łączna powierzchnia [ha]		354,35
Rejon nr 8 STARE MIASTO - BAŁUTY ZACHODNIE		
1	Park Staromiejski (ul. Zachodnia, Nowomiejska, Franciszkańska) B-47	10,08
2	Park Piastowski (ul. Wici) B-46	4,39
3	Park "Grabieński Las" (ul. Zadraż, Banachiewicza) B-40	2,21
4	Park Żeromskiego (ul. Rojna, Kaczeńcowa) B-41	2,47

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030

Lp.	Nazwa parku lub zieleńca	Powierzchnia [ha]
5	Zieleniec między ul. Lutomierską a Drewnowską (przy KWP) B-45	3,51
6	Plac Piastowski (ul. Lutomierska, Bazarowa) B-46	0,84
7	Zieleniec u zbiegu ulic Drewnowska-Włókniarzy B-45	0,77
8	Zieleniec u zbiegu ulic Zachodnia -Drewnowska B-46	0,55
9	Las przy Romanowskiej B-55	1,34
10	Las przy ul. Romanowskiej 12 B-55	1,60
11	Park Armii Łódź (ul. Bruzdowa, ul. Zagonowa) B-37	1,69
12	Zieleniec przy ul. Salomei Brynickiej B-41	0,70
13	Pasjonistów 1/3 B-42	0,57
14	Inowrocławska B-44	2,76
15	Rojna 66/Banachewicza B-40	0,38
Łączna powierzchnia [ha]		33,86
Rejon nr 9 ŚRÓDMIEŚCIE		
1	Park im. J. Matejki (ul. Matejki) S-4	2,40
2	Park im. St. Moniuszki (ul. Narutowicza, Kilińskiego) S-2	2,03
3	Park im. H. Sienkiewicza (ul. Sienkiewicza, Kilińskiego) S-6	4,36
4	Park im. St. Staszica (ul. Narutowicza , Uniwersytecka) S-2	4,15
5	Pasaż H. Józewskiego (ul. Piotrkowska 135, Kościuszki) S-6	0,54
6	Pasaż A. Rynkowskiej S-6	0,23
7	Park Abramowskiego S-8	3,08
8	Pasaż A. Rubinsteina S-6	0,71
9	Zieleniec Tymienieckiego/Piotrkowska S-9	0,39
10	Zieleniec Sienkiewicza/Traugutta S-6	0,11
11	Zieleniec Piotrkowska/Brzeźna S-9	0,12
12	Zieleniec Sienkiewicza/Tuwima S-6	0,10
13	Plac Jana Pawła II (wokół Katedry) S-9	0,99
14	Skwer im. Powstania Węgierskiego 1956 r S-6	0,12
15	Zieleniec Aleja PCK S-9	0,97
16	Plac Komuny Paryskiej S-23/Skwer Kazimierza Balda (Tuwima/Sienkiewicza) S-6	0,26
Łączna powierzchnia [ha]		20,56
127	Parki i zieleńce znajdujące się w administrowaniu ZZM	835,91

Źródło: Zarząd Zieleni Miejskiej

Do terenów zieleni publicznej nie administrowanych przez Zarząd Zieleni Miejskiej w Łodzi należą:

- Park im. ks. Bpa M. Klepacza (3,3 ha), który od 2018 r. przejęty został na własność przez Politechnikę Łódzką,
- Park Kielecki na Teofilowie wraz z szeregiem urządzonych terenów zieleni na terenach gminnych, towarzyszących zabudowie komunalnej, placom lub przestrzeniom publicznym, którymi władza Wydział Gospodarki Komunalnej Urzędu Miasta Łodzi,
- obiekty rekreacyjno-wypoczynkowe z dużym udziałem wód: „Arturówek” (pow. 8,7 ha, obiekt położony na przedpolu Lasu Łągiewnickiego na obszarze źródłiskowym rzeki Bzury), „Stawy Jana” (pow. 18 ha, obiekt znajduje się na terenie dawnego parku dworskiego na Chojnach), „Stawy Stefańskiego” (Park 1 Maja na Rudzie Pabianickiej, ze stawem przepływowym o pow. 11,4 ha założonym na rzece Ner; obecnie wykorzystywanym jako kąpielisko – największe

w granicach administracyjnych miasta), „Młynek” (pow. 12,6 ha, obiekt założony w dolinie rzeki Olechówki w otoczeniu parkowym; istniejący zbiornik wodny przeznaczony jest do uprawiania sportów wodnych w sezonie letnim), którymi zarządza Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Łodzi,

- pozostała część Parku im. Armii Łódź (ustanowionego w 2010 r. w rejonie ulic Spadkowej i Bruzdowej), którą włada Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 2 i Wydział Edukacji UMŁ.

Utrzymaniem zieleni przyulicznej oraz zieleni towarzyszącej zabudowie komunalnej zajmują się dwie jednostki miasta. Utrzymanie zieleni wysokiej, tj. nasadzenia i pielęgnacja drzew i krzewów oraz zieleni dekoracyjnej w pasach drogowych dróg publicznych oraz nasadzenia i pielęgnacja drzew w pasach drogowych dróg wewnętrznych pozostaje w gestii ZZM. Utrzymanie ww. terenów w pozostałym zakresie (utrzymanie czystości, koszenie trawników) jest realizowane przez WGK UMŁ. Podobnie jest w przypadku terenów towarzyszących budynkom komunalnym, gdzie ZZM sprawuje wyłącznie opiekę nad zielenią wysoką w zakresie nasadzeń, pielęgnacji, czy wycinek drzew, nie prowadząc reszty zadań związanych z należyтым utrzymaniem pozostałych elementów otoczenia (w tym trawników). Do jednostek zajmujących się zielenią należy ponadto Zarząd Inwestycji Miejskich, który prowadzi sprawy związane z usuwaniem oraz zakładaniem zieleni w związku z realizowanymi przez miasto dużymi inwestycjami (drogowymi, w ramach rewitalizacji obszarowej, itp.). Po ich oddaniu i upływie okresu gwarancji, zieleni przechodzi na utrzymanie ZZM.

Z punktu widzenia walorów przyrodniczych, estetycznych i rekreacyjnych najcenniejszymi terenami zieleni urządzonej w Łodzi są parki miejskie, a wśród nich – parki zabytkowe objęte ochroną konserwatorską na podstawie wpisu do rejestru zabytków nieruchomości województwa łódzkiego. Spośród nich 14 znajduje się we władaniu Zarządu Zieleni Miejskiej, a jeden – w utrzymaniu Politechniki Łódzkiej (Park im. ks. Bpa M. Klepacza). Pod względem liczby stanowią mniej niż połowę wszystkich łódzkich parków miejskich, ale ich łączna powierzchnia wynosi ponad 343 ha, co daje 69% powierzchni wszystkich parków administrowanych przez Zarząd Zieleni Miejskiej w Łodzi (56% powierzchni wszystkich parków i zieleńców). Część z nich została założona w końcu XIX w. i w pierwszym trzydziestoleciu XX w. na terenach leśnych lub poleśnych jako parki publiczne (Park Źródlika I, im. Księcia Józefa Poniatowskiego, im. Marszałka Józefa Piłsudskiego, im. Henryka Sienkiewicza, im. Stanisława Staszica, Park im. 3 Maja), inne stanowią dawne prywatne założenia ogrodowe, często towarzyszące pałacom i willom fabrykantów łódzkich lub ich folwarkom, przekształcone ostatecznie w parki publiczne w przededniu lub po zakończeniu II wojny światowej (Park im. Adama Mickiewicza, Park Helenów, Park im. Legionów, Park im. Władysława Reymonta, Park im. ks. Bpa M. Klepacza, Park im. Jana Matejki, Park Źródlika II, Park im. Jana Kilińskiego, Park nad Jasieniem). Łódzkie parki zabytkowe były projektowane przez wybitnych polskich planistów zieleni, takich jak: Teodor Chrząński, Edward Ciszkiwicz i Stefan Rogowicz. Do ich urządzenia sprowadzano rośliny z najlepszych ówczesnych szkółek, co przyczyniło się do powstania cennych kolekcji dendrologicznych.

Po II wojnie światowej nowe parki miejskie zakładano na obszarach zabudowy wielorodzinnej, niekiedy na terenach zdegradowanych (np. w kwartałach po wyburzonych kamienicach na Starym Mieście jak w przypadku Parku Staromiejskiego, na terenach byłych składowisk odpadów jak w przypadku Parku Podolskiego), porolnych i poleśnych (np. Park Piastowski, Park Źródła Olechówki).

Rozmieszczenie parków na terenie Łodzi jest nierównomierne – większość skupia się w centralnej części miasta, wyznaczonej linią kolei obwodowej. Są to obiekty bardzo zróżnicowane pod względem wielkości. Powierzchnia tylko 10 parków miejskich przekracza 10 ha, a jej rozpiętość wynosi od 2,03 ha (Park im. St. Moniuszki) do 173 ha (Park im. Marszałka J. Piłsudskiego, który wraz z Miejskim Ogrodem

Zoologicznym, Ogrodem Botanicznym i terenem dawnego poligonu na Brusie stanowi największą dostępną publicznie enklawę zieleni w zachodniej części Łodzi).

Inwentarz parków miejskich w Łodzi ulegał w ostatnich latach systematycznemu powiększaniu. Powstały nowe parki: Widzewska Górka (budowany w latach 1999-2004), na Janowie (ustanowiony w 2008 r.), Źródła Olechówki (ustanowiony w 2010 r.), na Smulsku (ustanowiony w 2010 r.), im. Armii Łódź (ustanowiony w 2010 r.), „Grabieński Las” (ustanowiony w 2010 r., wcześniej utrzymywany jako miejski las bez nazwy), Park Ocalałych (budowany w latach 2004-2011) czy Park nad Sokołówką (urządzany od 2005 r., posiadający formalny status parku od marca 2018 r.) – o łącznej powierzchni około 67,5 ha. Niewielkie laski przy ul. Romanowskiej uzyskały ostatnio wyposażenie rekreacyjne i jako tereny zieleni urządzonej zostały włączone do bieżącego utrzymania. W planach miasta pozostają koncepcje kolejnych parków, m.in. położonego w dolinie Łódki Parku im. Katarzyny Kobro (przy ASP). W 2014 r. na osiedlu mieszkaniowym Radogoszcz-Wschód w rejonie ul. Łososiowej, na terenie po dawnej cegielni, urządzono nowy zieleniec miejski o pow. 1,18 ha, następnie w latach 2016 – 2017 powiększony do 2,18 ha, a który w przyszłości może zostać przekształcony w park. Opracowywane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla kolejnych fragmentów miasta również wskazują nowe tereny pod zielenią urządzonej (w formie nasadzeń alejowych, pasaż z dużym udziałem zieleni, skwerów, zieleńców czy parków, jak np. Ogrody Karskiego, czy pasaż pieszo-rowerowy przy Ogrodzie Botanicznym w rejonie ul. Hufcowej). Możliwość zakładania nowych terenów zieleni publicznej w gęsto zabudowanej strefie centralnej miasta jest jednak ograniczona, stąd pojawienie się większej liczby działań kompensujących, zmierzających do uatrakcyjnienia zieleni przyulicznej, szczególnie w kwartałach zabudowy śródmiejskiej, a także o charakterze niestandardowym, np. prowadzących do zakładania zieleńców przez wspólnoty mieszkaniowe (np. miejski program „Zielone Podwórka”), czy realizowane ze środków budżetu obywatelskiego miejskie podwórce tzw. woonerfy, traktujące zielenią jako istotny składnik przestrzeni przyjaznej ludziom.

W trosce o utrzymanie starodrzewia parkowego ZZM kontynuuje realizację miejskiego programu pielęgnacji i leczenia starodrzewia i pomników przyrody w parkach wpisanych do rejestru zabytków oraz na terenach zieleni niewpisanych do rejestru zabytków. W ramach programu co roku kompleksowym zabiegiem pielęgnacyjno-sanitarnym poddawanych jest kilkaset drzew, przy czym na pulę tę ma wpływ: wielkość środków przeznaczanych na pielęgnację starodrzewia w budżecie miasta, ceny jakie dyktuje rynek za tego typu usługi, możliwość uzyskania dofinansowania ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi oraz inne pilne potrzeby w zakresie utrzymania starodrzewia parkowego. W ostatnich latach prace są systematycznie dofinansowywane przez WFOŚiGW.

Na terenach zieleni miejskiej kontynuowany jest przez ZZM Program ochrony kasztanowców, prowadzony przez miasto Łódź od 2004 r. Działaniami ochronnymi obejmowane są kasztanowce z terenów parków i zieleńców, drzewa przyuliczne oraz wybrane okazy rosnące na innych terenach gminnych.

Na przestrzeni ponad 10 lat prowadzenia programu zastosowano różne metody walki ze szrotówkiem kasztanowcowiaczkiem, począwszy od iniekcji środka owadobójczego do pni, poprzez stosowanie opasek lepowych (samych lub z umieszczonym na folii pojemnikiem z feromonem), po stosowane od 2013 r. pułapki feromonowe typu delta (znacznie skuteczniejsze od opasek lepowych dzięki selektywnemu działaniu). Niezależnie od zastosowania jednej z ww. metod walki ze szrotówkiem, od początku prowadzone jest jesienne wygrabianie i wywóz opadłych liści kasztanowców, w których zimują poczwarki tego motyla. W roku 2022 zabiegami ochronnymi (założenie pułapek feromonowych) objęto 529 drzew.

Ze względu na walory przyrodnicze, pełnienie funkcji ostoi i siedliska dla cennych gatunków dzikich roślin i zwierząt, parki i zieleńce miejskie stanowią bardzo istotny element przyrodniczego systemu Łodzi. To na tych terenach łodzianie znajdują 1/3 spośród wszystkich drzew w mieście uznanych za pomniki przyrody i 3 okazałe głązy narzutowe objęte tą formą ochrony przyrody. Dwa zabytkowe parki – Źródlika I i Źródlika II objęto w całości (drzewostan z pomnikowymi dębami i głazami narzutowymi) ochroną jako zbiorowy pomnik przyrody. Z punktu widzenia mieszkańca Łodzi parki i zieleńce są jednak przede wszystkim podstawowym miejscem codziennego wypoczynku. Biorąc za przykład wyłącznie tereny administrowane przez Zarząd Zieleni Miejskiej w Łodzi należy stwierdzić, że oferta rekreacyjna jest dość bogata: 56 coraz lepiej wyposażonych placów zabaw dla dzieci i młodzieży (w tym nowoczesna strefa wypoczynku, rekreacji i animacji w Parku im. J. Piłsudskiego), 30 siłowni lub zestawów urządzeń fitness na świeżym powietrzu, 6 instalacji do ćwiczeń typu street workout, wygodne place i aleje służące spacerom, przejażdżkom rowerowym, joggingowi, jeździe na rolkach, ponad 30 boisk (do gry w piłkę nożną, koszykówkę, siatkówkę, tenis ziemny, petanque), górki saneczkowe lub zespoły urządzeń sportowych (stoły pingpongowe) inne niż place zabaw i siłownie, 1 wycynowy tor rowerowy, 2 tory rolkowe, przestrzenie do biernego wypoczynku (w tym 10 wyznaczonych miejsc do grillowania) i tradycyjnych gier (m.in. liczne stoliki szachowe i do gier planszowych). Łódzkie parki coraz częściej goszczą wydarzenia kulturalne i sportowe (przedstawienia, koncerty, festyny, pikniki rodzinne, letnie projekcje filmowe „pod chmurką”, plener dla wystaw ogrodniczych i projekcji świetlnych w ramach Festiwalu Kinetycznej Sztuki Światła, liczne imprezy plenerowe propagujące aktywny styl życia, w tym zajęcia sportowe z instruktorami), są ponadto tematem popularnych wśród łodzian bezpłatnych spacerów z przewodnikiem, licznie organizowanych w ciągu roku przez różne instytucje i stowarzyszenia. Atrakcyjność miejskich terenów zieleni podnoszą obiekty położone w ich sąsiedztwie lub wewnątrz – np. Aquapark Fala, Centralne Muzeum Włókiennictwa ze skansenem architektury drewnianej, Ośrodek Propagandy Sztuki, Centrum Dialogu im. Mark Edelmiana, wydzielone urządzenia sportowe (korty tenisowe, strzelnice, boiska kilku klubów sportowych, itd.), a także zabytkowe wille, świątynie, pomniki, czy altany. Parki i zieleńce są również ulubionym plenerem fotograficznym łodzian oraz planem zdjęciowym dla komercyjnych i studenckich produkcji filmowych. Poprzez realizowany projekt Zielona Łódź, Zarząd Zieleni Miejskiej aktywnie promuje łódzkie parki i zieleńce, m.in. organizując otwarte imprezy, warsztaty edukacyjne, zajęcia sportowe oraz prowadząc informacyjno-edukacyjny portal internetowy, kształtując tym samym pozytywny wizerunek miasta poprzez walory jego terenów zieleni.

Tereny zieleni miejskiej w Łodzi są systematycznie rozwijane i poszerzane, co przekłada się na poprawę jakości przestrzeni publicznych. W mieście pojawiają się zielone dachy (np. Orientarium), zielone ściany (budynek przedszkola przy al. Kościuszki), zielone przystanki. Ponadto zieleń jest wprowadzana w ramach parków kieszonkowych, skwerów i woonefów.

W 2022 r. w związku z wprowadzaną koncepcją zazieleniania Łodzi powstały nowe tereny zieleni o powierzchni 40 ha, posadzono ponad 45 tys. nowych drzew, tworzono również nowe parki, parki leśne oraz zazieleniano place miejskie. Ponadto Leśnictwo Miejskie w 2022 r. zalesiło 5,37 ha gruntów porolnych w ramach realizacji celu p.n. „Dążenie do przekształcania gruntów rolnych oraz nieużytków w tereny leśne i zieleni”. Na powyższych terenach zostało posadzone około 48 tys. szt. drzew leśnych.

Dbłość o zieleń i maksymalne poszerzenie terenów zielonych w mieście poprzez nasadzenie 50 000 drzew do 2030 zakłada Ekopakt dla Łodzi, określający proekologiczne cele miasta.

Dostępność terenów zieleni dla mieszkańców Łodzi

Z punktu widzenia walorów przyrodniczych, estetycznych i rekreacyjno-zdrowotnych najważniejsze dla mieszkańców Łodzi są te tereny publicznej zieleni urządzonej (parki, zieleńce, zazielenione skwery

w narożnikach ulic, tereny towarzyszące zabudowie mieszkaniowej z udziałem zieleni wysokiej i niskiej i urządzonymi placami zabaw wśród zieleni), które są położone blisko miejsca zamieszkania i dobrze z nim skomunikowane, czyli łatwo dostępne z punktu widzenia odległości lub czasu niezbędnego, aby do nich dotrzeć.

Rozmieszczenie terenów zieleni urządzonej w Łodzi nie jest równomierne. Na fakt ten miały wpływ uwarunkowania naturalne oraz historyczne i współczesne procesy rozwojowe miasta. W centralnej części Łodzi, określanej w strategicznych dokumentach planistycznych jako Strefa Wielkowiejska (obszar ścisłego centrum Łodzi wraz z otoczeniem Starego Rynku) i Obszar Współczesnego Rozwoju Strefy Wielkowiejskiej (wyznaczonej w przybliżeniu granicami linii kolei obwodowej), zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna i usługowa z enklawami terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (najczęściej ukształtowanych przed 1939 rokiem) oraz terenów przemysłowych jest uzupełniana przez tereny zieleni urządzonej głównie w formie parków i ogrodów działkowych oraz – zaliczonych również do tej kategorii – cmentarzy. Występują tu także znaczne zasoby terenów nieużytkowanych powstałych najczęściej w wyniku likwidacji funkcji przemysłowej⁶⁴.

Położone poza granicami kolei obwodowej obszary obrzeżne – osiedli, terenów przemysłowych i niezurbanizowanych – są znacznie bardziej zróżnicowane pod względem presji urbanizacyjnej. Struktury miejskie tworzą tu przede wszystkim: tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, w tym wielkie zespoły mieszkaniowe, rozchodzące się promieniście od Strefy Wielkowiejskiej, tereny produkcyjno-usługowe, w tym strefy przemysłowe, oraz tereny zabudowy usługowej. Znaczną część obszaru obrzeżnego miasta zajmują tereny o przewadze zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zarówno w formie zorganizowanych struktur osiedlowych, jak i żywiołowej urbanizacji. Przewagę ilościową mają tu jednak tereny niezurbanizowane, w tym: grunty rolne, lasy, zadrzewienia i zieleni naturalna niska. Tereny otwarte dzielone są pasami zabudowy, najczęściej mieszkaniowej jednorodzinnej, przebiegającymi wzdłuż ulic, ale też posiadają coraz większy udział zabudowy rozproszonej. Tereny zieleni urządzonej stanowią tu głównie ogrody działkowe, w mniejszym stopniu parki i cmentarze⁶⁵.

Obecnie nie obowiązują żadne normatywy w zakresie ilości terenów zieleni urządzonej/parkowej przypadającej na jednego mieszkańca terenów zurbanizowanych, jednak należy zaznaczyć, że w porównaniu z innymi dużymi miastami w Polsce Łódź charakteryzuje się wysokim udziałem terenów zieleni urządzonej ogólnodostępnej w powierzchni miasta. Z zestawienia danych statystycznych,⁶⁶ odnoszących się do terenów zieleni na obszarze Łodzi, wynika, że w 2021 roku na jednego mieszkańca Łodzi przypadało 10 m² terenów zieleni parkowej (parki spacerowo-wypoczynkowe). Jest to dość wysoki wskaźnik na tle innych dużych miast Polski (dla porównania we Wrocławiu wskaźnik ilości zieleni parkowej wynosi 11,9 m²/1 mieszkańca, z kolei w Warszawie, Krakowie i Poznaniu jest znacznie niższy i zawiera się w przedziale 5,2 – 6,6 m²/1 mieszkańca). Biorąc pod uwagę pozostałe obszary zieleni urządzonej tj. zieleni osiedlową i zieleńce, Łódź ze wskaźnikiem 25 m²/1 mieszkańca, plasuje się najwyższej wśród 5 największych miast Polski – we Wrocławiu przypada około 24,5 m²/1 mieszkańca, w Krakowie około 24 m²/1 mieszkańca, natomiast w Warszawie i Poznaniu około 18-19 m²/1 mieszkańca. Problemem w mieście jest jednak nierównomierne rozmieszczenie terenów zieleni – w przestrzeni miasta istnieją tereny o wysokich niedoborach w tym zakresie (głównie tereny zabudowy kamienicznej w śródmieściu). Przeprowadzona na potrzeby obowiązującego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi analiza dostępności terenów zieleni wskazała, że w przypadku większości jednostek powierzchnia zieleni ogólnodostępnej przypadająca na jednego

⁶⁴ Za „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi. Uwarunkowania”, Łódź 2019 r.

⁶⁵ Za „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi. Uwarunkowania”, Łódź 2019 r.

⁶⁶ Bank Danych Lokalnych, GUS, dane za 2021 rok

mieszkańca nie przekracza 8 m². Jednostkami przestrzennymi miasta charakteryzującymi się zupełnym brakiem lub niewielkim udziałem zieleni są jednostki z dużym udziałem historycznej zabudowy XIX-wiecznej (Fabryczna Widzew, Stare Polesie, Stare Bałuty), w których na jednego mieszkańca przypada mniej niż 2,5 m² terenów zieleni i gdzie zajmuje ona mniej niż 1% powierzchni jednostki. Niewielki udział terenów zieleni występuje także w jednostkach z zabudową mieszkaniową jednorodzinną (Nowe Sady, Chocianowice, Wzniesienia Łódzkie, Romanów, Andrzejów). Problem niedoboru terenów zieleni ogólnodostępnej nie ma tam jednak dużego znaczenia, z uwagi na fakt, że na ogół każdy dom jednorodzinny posiada własny teren rekreacyjny. Realizacja potrzeby kontaktu z szeroko rozumianymi terenami zieleni odbywa się tu także z wykorzystaniem rekreacyjnym otaczających terenów niezabudowanych, głównie lasów i półnaturalnych terenów otwartych.

W przypadku Strefy Wielkomiejskiej obejmującej najintensywniej zagospodarowane tereny miasta oraz stanowiącej priorytetowy rejon miasta wymagający poprawy jakości życia, ocena stopnia zaspokojenia potrzeb mieszkańców w zakresie użytkowania terenów zieleni ma szczególne znaczenie. W Strefie tej poza parkami i skwerami, także zadrzewienia i ich skupiska, stanowią istotny element przestrzeni.

Największe niedobory zieleni zdiagnozowano na obszarze między ulicami: Piotrkowską, Północną, Wschodnią i Narutowicza, gdzie nie występują żadne tereny zieleni urządzonej, a liczba drzew jest najniższa w całej Strefie Wielkomiejskiej i nie przekracza 6 szt. na 1 ha. Dostęp do „dużych” (powyżej 2 ha) terenów zieleni mają nieliczni mieszkańcy śródmieścia. Na większości terenów Strefy Wielkomiejskiej zieleń urządzonej w ogóle nie występuje lub jej udział w powierzchni kwartału nie przekracza 1%. Tylko w nielicznych terenach braki te są rekompensowane obecnością pojedynczych zadrzewień lub ich skupisk (np. w rejonie ulic: Uniwersyteckiej, Kopcińskiego). Obecne działania w zakresie poprawy jakości zieleni urządzonej i dostępności do niej mają charakter działań wpisanych w proces rewitalizacji przestrzeni śródmiejskiej⁶⁷ i polegają na tworzeniu nowych przestrzeni zieleni urządzonej, dosadzaniu pojedynczych drzew i krzewów w ciągach przyulicznych czy wzbogacaniu rewitalizowanych skwerów w nowe nasadzenia bylin.

Należy zwrócić uwagę, że ze względu na istniejącą w obrębie Strefy Wielkomiejskiej gęstą tkankę zabudowy możliwości zwiększenia ilości zieleni urządzonej są ograniczone. Możliwości zakładania nowych terenów zieleni urządzonej (w formie skwerów lub niewielkich parków) istnieją w obrębie działek z wyburzoną zabudową kamieniczną lub pofabryczną, powiększenie terenów zieleni ogólnodostępnej w Strefie Wielkomiejskiej i jej otoczeniu może się odbywać poprzez przekształcanie terenów ogrodów działkowych.

5.10.4. Fauna

Różnorodność bezkręgowców⁶⁸

Na terenie Łodzi wykazano występowanie nie mniej niż 2609 gatunków bezkręgowców, w tym: 2 244 gatunków owadów (do najlepiej poznanych należą: psotniki – 40 gatunków, motyle – 658 gatunków; z muchówek rodzina bzygowate – 186 gatunków; z chrząszczy: ryjkowce – 247 gatunków i biedronki – 38 gatunków; z błonkówek – grzebaczowate – 125 gatunków. Ponadto do dobrze poznanej fauny bezkręgowców zaliczono: ślimaki – 51 gatunków i wioślarki – 38 gatunków⁶⁹.

Na obszarze Łodzi trzon fauny bezkręgowców tworzą gatunki rozprzestrzenione na Niżu Środkowoeuropejskim. W faunie reprezentowane są również gatunki reprezentujące sąsiednie

⁶⁷ Rewitalizacja Obszarowa Centrum Łodzi – Projekty 1-8

⁶⁸ Program 2018

⁶⁹ Markowski J., Wojciechowski Z., Kowalczyk J. K., Tranda E., Śliwiński Z., Soszyński B., 1998, Fauna Łodzi. Fundacja „Człowiek i Środowisko”, Łódź

provincje biogeograficzne, należące do elementu: atlantyckiego, tajgowego borealnego, borealno-górskiego, górskiego, submedytterrańskiego i subpontyjskiego.

Na terenie miasta największym zróżnicowaniem gatunkowym bezkręgowców charakteryzuje się najczęściej strefa peryferyjna, a w miarę zbliżania się do centrum liczba gatunków maleje. Niektóre grupy ekologiczne występują jednak często w warunkach miejskich, np. wzrasta liczba gatunków preferujących siedliska otwarte – tereny kolejowe, nieużytki, bądź związanych z zabudową. Są one jednakowo reprezentowane we wszystkich strefach miasta lub nawet częściej występują na obszarze zurbanizowanym.

Charakterystyczna i reprezentatywna dla przestrzennego zróżnicowania różnorodności gatunkowej bezkręgowców może być struktura bogactwa gatunkowego w grupie żądłówek *Aculeata*, której rozmieszczenie było szczegółowo badane przez Kowalczyka⁷⁰. W tej grupie owadów odnotowano wyraźny spadek gatunków na obszarze od peryferii do centrum miasta. W strefie śródmiejskiej liczba stwierdzonych gatunków stanowi 29% wszystkich gatunków w okolicach Łodzi, podczas gdy w strefie peryferyjnej obecnych jest ich 80%. Najliczniejszą rodziną żądłówek są grzebaczowate. W strefie śródmiejskiej występują 44 gatunki z tej rodziny, podczas gdy w strefie peryferyjnej 119 gatunków.

Szczególnie silnie różnicują się grzebaczowate gnieźdzące się w ziemi. W parkach śródmiejskich występuje 18 gatunków, na terenach okołosródmiejskich – 28, a w peryferyjnych – 39. Pokrycie asfaltem lub utwardzenie dróg, ścieżek, placów i boisk w parkach jest ważnym czynnikiem ograniczającym występowanie tej grupy ekologicznej na obszarze miejskim. Natomiast do warunków miejskich stosunkowo najlepiej adaptują się gatunki z rodziny osowatych *Vespidae*, których występowanie wydaje się w niewielkim stopniu zależeć od gradientu presji urbanizacyjnej.

Na gradientowy model zróżnicowania struktury gatunkowej bezkręgowców w łódzkich ciekach wskazują badania Tszydla⁷¹. Liczba taksonów i różnorodność rosła od centrum w kierunku peryferii miasta. Rzeki płynące przez centrum miasta (Jasień, Łódka) cechowała mała różnorodność i obfitość fauny. Cieki płynące przez obrzeża miast w sąsiedztwie luźnej zabudowy jednorodzinnej (Olechówka, Sokołówka, Jasieniec) oraz te, których koryta zlokalizowane są w kompleksach leśnych (Łągiewniczanka, Bzura), nie wykazywały tak silnego zubożenia gatunkowego makrozoobentosu. Wybetonowanie koryt i włączenie cieków do kanalizacji ogólnospławnej sprawia, że jakość środowiska wodnego w rzekach takich jak Jasień i Łódka wyjątkowo nie sprzyja obecności bezkręgowców wodnych. W czasie krótkotrwałych badań prowadzonych (kwiecień-maj 2010 r.) na 20 stanowiskach zlokalizowanych na 10 łódzkich rzekach stwierdzono ogółem 18 gatunków bezkręgowców.

Specyficzne warunki miejskie sprzyjają zasiedlaniu obszaru zurbanizowanego, zwłaszcza budynków, przez synantropijne gatunki termo- i kserofilne pochodzące z innych stref zoogeograficznych, reprezentujące elementy zoogeograficzne: orientalny i neotropikalny, etiopski i śródziemnomorski.

Wzbogaceniu fauny bezkręgowców o gatunki geograficznie obce towarzyszy pojawienie się nie występujących wcześniej gatunków rodzimych, preferujących antropogeniczne siedliska otwarte. Przykładem jest dynamiczne zwiększenie liczby stanowisk niektórych przedstawicieli osowatych, np. klejanek *Polistes gallicus* i *P. nimpha*. Pod koniec lat 80. ubiegłego wieku pojawił się ciepłolubny łowik niżbik, który znany jest obecnie już z kilku stanowisk⁷². Jednocześnie z terenu miasta zniknęły

⁷⁰ Kowalczyk J. K., 1991, Materiały do znajomości żądłówek (Hymenoptera: Aculeata) Łodzi. Acta Univ. Lodz., Folia zool. Anthr. 7

⁷¹ Tszedel M., Kruk A., Galicka W., Tybulczuk Sz., Pietraszewski D., Marszał L., Janic B., 2010, Fauna bezkręgowca w strumieniach i rzekach miasta Łodzi, Acta Univ. Lodz., Folia Biol. et Oecol. Supplementum

⁷² Markowski J., Hejduk J., Janiszewski T., Kowalczyk J. K., Wojciechowski Z., Zieliński P., 2002, Dziedzictwo przyrodnicze, Fauna. [W:] S. Liszewski (red.), Atlas Miasta Łodzi, Urząd Miasta Łodzi, Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza XII

okazałe gatunki chrząszczy: krowieniczak księżycoróg *Copris lunaris*, jelonek *Lucanus cervus* i wonnica piżmówka *Aromia moschata*⁷³.

Bogata i zróżnicowana fauna bezkręgowców występuje w dużych parkach i lasach. Na szczególną uwagę zasługują bezkręgowce Lasu Łagiewnickiego. Mimo, że badania objęły zaledwie kilka grup taksonomicznych, to wykazano z tego obszaru około 1000 gatunków, m.in. ponad 400 gatunków motyli w tym powszechnie znany paź królowej, 131 drapieżnych żądłówek, 158 bzygów, 19 łowików, 76 ryjkowców, 17 biedronek, 15 psotników. Osobliwością faunistyczną tego terenu jest biegacz Linneusza *Carabus linnaei*, którego zwarta granica zasięgu obejmuje Sudety i Karpaty, a oddalone stanowiska odnotowano w Łodzi i w jej okolicy⁷⁴. Bogactwem owadów wyróżnia się Ogród Botaniczny, z którego podano ich 1128 gatunków, w tym 549 gatunków motyli. Bogactwo to tylko po części wynika z uwarunkowań naturalnych, po części zaś jest wynikiem wynikającym intensywnych i systematycznych badań^{75, 76}.

Jak podają Markowski i in.⁷⁷ pośród bezkręgowców znajdujących się na terenie Łodzi 32 gatunki są prawnie chronione. Wśród nich m. in.: trzmiele (tajgowy *Bombus jonellus*, ciemnopasy *B. ruderatus*, ozdobny *B. subterraneus*), biegacze (np. tęcznik mniejszy *Calosoma iquisitor*, biegacz Linneusza) oraz należący do żukowatych orszoń *Trichius fasciatus*. W związku ze zmianami wprowadzonymi kolejnymi rozporządzeniami w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt liczbę tę należy traktować jako orientacyjną. Dwa gatunki pachnica (*Osmoderma eremita*) oraz trzmieł tajgowy umieszczone są w Polskiej czerwonej księdze zwierząt. Jedenaście gatunków jest na Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce, jak np. zgłębiec, *Megarrhyssa perlata*, gmachówka pniowa, promakotka tarczozębna oraz ww. trzmiele. Wyżej przytoczony zestaw gatunków ginących i zagrożonych jest niepełny, według dostępnych źródeł bowiem na koniec 2015 r. tylko w Ogrodzie Botanicznym wykazano 64 gatunki owadów, które wpisane zostały na Czerwoną listę zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce⁷⁸. Gatunki bezkręgowców rzadkie i zagrożone najliczniej występują w Lesie Łagiewnickim, w okolicach parku na Zdrowiu, i Ogrodu Botanicznego, a także na terenach zielonych na osiedlach: Sikawa, Stoki, Henryków i Janów⁷⁹.

Różnorodność kręgowców⁸⁰

W wyniku badań ichtiofauny łódzkich rzek, prowadzonych w 2010 r.^{81, 82, 83}, stwierdzono występowanie 17 gatunków ryb, w tym po 13 w Nerze i Olechówce oraz 2 w Jasiońcu, 3 w Jasieniu i po 4 w Dobrzynce, Łódce i Miazdze. Najliczniej reprezentowane były słonecznica, kiełb, okoń, płoć, ślíz, i jazgarz. Stan ichtiofauny należy uznać za niezadowalający – na 4 stanowiskach badań nie stwierdzono ryb, lecz ulegający systematycznej poprawie. Negatywny wpływ na stan różnorodności biotycznej

⁷³ Markowski J., Wojciechowski Z., Kowalczyk J. K., Tranda E., Śliwiński Z., Soszyński B., 1998, op.cit.

⁷⁴ Markowski J., Hejduk J., Janiszewski T., Kowalczyk J. K., Wojciechowski Z., Zieliński P., 2002, op.cit.

⁷⁵ Kowalczyk J. K., 2002, Rozmieszczenie rzadkich i zagrożonych owadów – mapa 1. Dziedzictwo przyrodnicze. Fauna, Atlas Miasta Łodzi, Plansza XII

⁷⁶ Kurzac T., Nowak J., Jakubowski M., 2015, Motyle i inne owady Ogrodu Botanicznego w Łodzi, Stowarzyszenie Film-Przyroda-Kultura

⁷⁷ Markowski J., Hejduk J., Janiszewski T., Kowalczyk J. K., Wojciechowski Z., Zieliński P., 2002, op.cit.

⁷⁸ Kurzac T., Nowak J., Jakubowski M., 2015, op.cit.

⁷⁹ Markowski J., Hejduk J., Janiszewski T., Kowalczyk J. K., Wojciechowski Z., Zieliński P. 2002, op.cit.

⁸⁰ Program 2018

⁸¹ Galicka W., Grabowska J., Kruk A., Penczak T.; Marszał L. Tsydel M.; Tybulczyk Sz. 2010. Ichtyofauna Neru w mieście Łodzi - stan obecny i zmiany w ostatniej dekadzie. Acta Univ.

⁸² Kruk A., Galicka W., Tsydel M., Tybulczyk Sz., Pietraszewski D., Marszał L., Błońska D., Ciepłucha M., 2010, Ichtyofauna strumieni w systemie Neru w mieście Łodzi, Acta Univ. Lodz., Folia Biol, et Oeol. Supplementum

⁸³ Marszał L., Zięba G., Kruk A., Tsydel M., Tybulczyk Sz., Pietraszewski D., Galicka W., Janic B., 2010, Ichtyofauna strumieni w systemie Wisły w mieście Łodzi, Acta Univ. Lodz., Folia Biol, et Oeol. Supplementum

ichtiofauny ma regulacja koryt rzecznych, niedobór wody i okresowe zanieczyszczenie na skutek włączenia w system kanalizacji ogólnospławnej.

Jak podają Markowski i in.⁸⁴ na obszarze Łodzi w latach 1995-2001 stwierdzono występowanie 179 gatunków kręgowców lądowych w tym: 11 gatunków płazów, 4 gatunki gadów, 125 gatunków ptaków lęgowych i 39 gatunków ssaków. Według ówczesnego stanu prawnego aż 139 gatunków objętych było ochroną gatunkową. Do „Polskiej czerwonej księgi zwierząt” wpisane są: trzy gatunki będące silnie zagrożone: traszka grzebieniasta, nietoperze – mroczek posrebrzany, borowiaczek oraz ptaki – bąk i bączek.

Najpospolitszymi łódzkimi płazami są: żaba trawna *Rana temporaria* i ropucha szara *Bufo bufo*. Gatunki te stosunkowo licznie godują w zbiornikach leśnych położonych na obrzeżach miasta. Mniej licznie i tylko w strefie peryferyjnej występują: występują; żaba jeziorowa *Rana lessonae*, grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus*, żaba moczarowa *Rana arvalis*, żaba wodna *Rana esculenta* (forma hybrydowa żaby śmieszki *Rana ridibunda* i żaby jeziorkowej). Najbliżej centrum miasta znajdują się stanowiska traszki zwyczajnej *Triturus vulgaris* i ropuchy zielonej *Bufo viridis*. Do najrzadziej występujących płazów zaliczono: traszkę grzebieniastą *Triturus cristatus* (Las Łągiewnicki, Smulsko – okolice rz. Łódki), rzekotkę drzewną *Hyla arborea* (Las Łągiewnicki, Nowosolna, Mileszki), kumaka nizinnego *Bombina bombina* (Las Łągiewnicki, Wiskitno – rejon stawu na południe od ul. Jędrzejowskiej, okolice rz. Ner, Las Lublinem, staw na dawnym poligonie Brus). Wykazują one ciągły spadek liczby stanowisk i liczebności populacji. Z obszarów miasta wycofały się żaba śmieszka i ropucha paskówka *Bufo calamita*⁸⁵.

Z gadów na terenie miasta występują: jaszczurki zwinka *Lacerta agilis* i żyworodna *L. vivipara*, padalec zwyczajny *Anguis fragilis*, zaskroniec *Natrix natrix* oraz żmija zygzakowata *Vipera Berus*, które ze względu na bardzo małą liczbę stanowisk i niewielkie liczebności populacji są narażone na wyginięcie. Żmija zygzakowata uznawana do niedawna za gatunek, który w Łodzi wyginął, występujący w Lesie Łągiewnickim do połowy lat 50. ubiegłego wieku, została ostatnio stwierdzona na dawnym poligonie Brus⁸⁶. Wyginął natomiast notowany wcześniej żółw błotny *Emys orbicularis*, obserwowany w latach 30. ubiegłego wieku w rejonie Chocianowic.

Rozmieszczenie ssaków, podobnie, jak większości innych grup taksonomicznych zwierząt poznane jest fragmentarycznie – dane pochodzą z miejsc, w których były prowadzone badania faunistyczne. Występowanie większości gatunków ssaków w mieście związane jest z lasami, parkami i zadrzewieniami śródpolnymi, głównie obszarów peryferyjnych. Na terenach podmiejskich występują duże ssaki kopytne jak sarna *Capreolus capreolus* i dzik *Sus scrofa* oraz zającowate – królik *Oryctolagus cuniculus* i zając *Lepus europaeus*, powodujące szkody w uprawach rolnych i ogrodowych. W ostatnim okresie czasu zwraca uwagę silny wzrost liczebności populacji dzika (przez Leśnictwo Miejskie – Łódź jest ona szacowana na kilkaset osobników), pojawiającego się coraz częściej na obszarze luźnej zabudowy. Przy niektórych łódzkich rzekach (m.in. wzdłuż Jasienia i Sokołówki) obserwowane są ślady żerowania bobrów *Castor fiber*. Ośrodkiem różnorodności ssaków jest położony w strefie peryferyjnej miasta Las Łągiewnicki. Na jego obszarze stwierdzono występowanie co najmniej 30 gatunków ssaków, m.in. 5 gatunków nietoperzy, w tym borowca wielkiego *Nyctalus noctula* i borowiaczka *Nyctalus Ceisleri*; z drapieżnych np. kunę leśną *Martes martes*, borsuka *Meles meles*, lisa *Vulpes vulpes*; z gryzoni np. nornicę rudą *Myodes glareolus*, myszarki leśną *Apodemus flavicollis*, polną *A. agrarius* i zaroślową *A. sylvaticus*, nornika północnego *Microtus oeconomus* – gatunek będący reliktem postglacjalnym; kopytne reprezentowane przez dzika i sarnę oraz sporadycznie pojawiającego się łosia *Alces alces*.

⁸⁴ Markowski J., Hejduk J., Janiszewski T., Kowalczyk J. K., Wojciechowski Z., Zieliński P., 2002, op.cit.

⁸⁵ ibidem

⁸⁶ Grzelak P., Pieńkowski M., Pieńkowska E., Rewicz T., 2015, Uwarunkowania ekologiczne użytku ekologicznego „Majerowskie Pole” jako podstawa działań ochrony czynnej, Towarzystwo Ochrony Krajobrazu, Łódź

Niektóre gatunki strefy peryferyjnej, jak jeź wschodni *Erinaceus roumanicus*, wiewiórka *Sciurus vulgaris*, czy mysz polna, spotykane są również w śródmiejskich parkach, na cmentarzach oraz kompleksach ogrodów działkowych. Na pograniczu zwartej i luźnej zabudowy wzrasta liczebność populacji ssaków drapieżnych: łasicy i lisa oraz kuny domowej *Martes foina*, pierwotnego mieszkańca gór zajmującego opustoszałe budynki i strychy domów nie tylko w strefie peryferyjnej ale i śródmiejskiej. Centralne obszary miasta zasiedlają m.in.: gatunki synantropijne – szczur wędrowny *Rattus norvegicus* i mysz domowa *Mus musculus*, a na strychach i poddaszach schronienie znajduje kilka gatunków nietoperzy: mroczek późny *Eptesicus serotinus*, gacek szary *Plecotus austriacus*, gacek brunatny *P. auritus*, karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus*, nocek duży *Myotis myotis*, mroczak posrebrzany *Vespertilio murinus*.

Szczególnie dobrze poznaną grupą zwierząt są ptaki. Według Janiszewskiego, Wojciechowskiego i Markowskiego⁸⁷ na terenie administracyjnym Łodzi w latach 1994-2002 odnotowano gniazdowanie 122 gatunków ptaków i prawdopodobnie kilku dalszych. Grupę najczęściej gniazdujących gatunków stanowią w kolejności: wróbel *Passer domesticus* i gołąb miejski *Columba livia f. urbana* oraz jerzyk *Apus apus*, mazurek *Passer montanus*, szpak *Sturnus vulgaris* i kawka *Corvus monedula*.

Około 1/3 awifauny lęgowej Łodzi należy do grupy tzw. gatunków kluczowych – figurujących na różnych listach gatunków zagrożonych i ginących w skali globalnej, kontynentu i kraju.

Tabela 18 Gatunki kluczowe – specjalnej troski, w awifaunie Łodzi (gatunki prawdopodobnie lęgowe oznaczono „?”)

Gatunek	Nazwa wykazu
bączek <i>Ixobrychus minutus</i>	SPEC 3, DP I, CzK VU
bąk <i>Botaurus stellaris</i> (?)	SPEC 3, DP I, CzK LC
białozzytka <i>Oenanthe oenanthe</i>	SPEC 3
błotniak stawowy <i>Circus aeruginosus</i>	DP I
bocian biały <i>Ciconia ciconia</i>	SPEC 2, DP I
brzegówka <i>Riparia riparia</i>	SPEC 3
czajka <i>Vanellus vanellus</i>	SPEC 2
czernica <i>Aythya fuligula</i>	SPEC 3
czubatka <i>Lophophanes cristatus</i>	SPEC 2
derkacz <i>Crex crex</i> ,	SPEC 1, DP I
dudek <i>Upupa epops</i>	SPEC 3
dymówka <i>Hirundo rustica</i>	SPEC 3
dzierlatka <i>Galerida cristata</i>	SPEC 3
dzięcioł czarny <i>Dryobates martins</i>	DP I
dzięcioł średni <i>Dendrocopos medius</i>	DP I
dzięcioł zielonosiwy <i>Picus canus</i> (?)	SPEC 3, DP I
dzięcioł zielony <i>Picus viridis</i>	SPEC 2
gąsiorek <i>Lanius collurio</i>	SPEC 3, DP I
głowienka <i>Aythya ferina</i>	SPEC 2
jarzębatka <i>Sylvia nisoria</i>	DP I
krętogłów <i>Jynx torquilla</i>	SPEC 3
krwawodziób <i>Tringa lotanus</i>	SPEC 2
kszyk <i>Gallinago gallinago</i>	SPEC 3
kuropatwa <i>Perdix perdix</i>	SPEC 3
lelek <i>Caprimulgus europaeus</i>	SPEC 2, DP I
lerka <i>Lullula arborea</i>	SPEC 2, DP I
makolągwa <i>Carduelis cannabina</i>	SPEC 2
mazurek <i>Passer montanus</i>	SPEC 3
muchotówka białoszyja <i>Ficedula albicollis</i>	DP I

⁸⁷ Janiszewski T., Wojciechowski Z., Markowski J. (red.), 2009. Atlas ptaków lęgowych Łodzi, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Gatunek	Nazwa wykazu
muchotówka mała <i>Ficedula parva</i>	DP I
muchotówka szara <i>Muscicapa striata</i>	SPEC 3
oknówka <i>Delichon urbica</i>	SPEC 3
ortolan <i>Emberiza hortulana</i>	SPEC 2, DP I
pleszka <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	SPEC 2
potrzeszcz <i>Miliaria calandra</i> ,	SPEC 2
pójdźka <i>Athene noctua</i>	SPEC 3
przepiórka <i>Coturnix coturnix</i>	SPEC 3
pustułka <i>Falco tinnunculus</i>	SPEC 3
sikora uboga <i>Poecile palustris</i>	SPEC 3
skowronek <i>Lauda arvensis</i>	SPEC 3
szpak <i>Sturnus vulgaris</i>	SPEC 3
świergotek polny <i>Anthus campestris</i>	SPEC 3, DP I
świstunka <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	SPEC 2
turkawka <i>Streptopelia turtur</i>	SPEC 3
wróbel <i>Passer domesticus</i>	SPEC 3

DP I – załącznik I Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa – Dz.U. UE.L. 2010 Nr 20, poz. 7;

CzK – *Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce* (Głowaciński, red. 2001): LC – gatunek najmniejszej troski (least concern); VU – gatunki wysokiego ryzyka, narażone na wyginięcie (vulnerable),

SPEC – Species of European Conservation Concern – gatunki specjalnej troski na poziomie europejskim (BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge, UK): SPEC 1 – gatunki o niekorzystnym statusie ochronnym w Europie i jednocześnie zagrożone w skali światowej; SPEC 2 – gatunki o niekorzystnym statusie ochronnym w Europie i skoncentrowane na tym kontynencie (zasięg występowania w ponad 50% zlokalizowany w Europie); SPEC 3 – gatunki o niekorzystnym statusie ochronnym w Europie i nieskoncentrowane na tym kontynencie (zasięg występowania w poniżej 50% zlokalizowany w Europie)

Źródło: Janiszewski T., Wojciechowski Z., Markowski J. (red.), 2009, *Atlas ptaków lęgowych Łodzi*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

Struktura i skład zespołu ptaków zasiedlających poszczególne obszary miasta wynika z ładu przestrzennego naturalnych uwarunkowań środowiskowych maskowanego przez oddziaływania biotyczne i abiotyczne stanowiące presję urbanizacyjną. Zmienia ona szereg tak podstawowych dla ptaków cech otoczenia, jak struktura siedliskowa, dostępność pokarmu, poziom drapieżnictwa i konkurencji oraz możliwość rozprzestrzeniania się chorób. Przestrzenna struktura bogactwa gatunkowego awifauny kształtuje się zgodnie z ogólnym wzorcem znajdującym wyraz w spadku liczby gatunków od peryferii w kierunku centrum i od środowisk mniej do bardziej antropogenicznie przekształconych wraz z gradientowym wzrostem presji urbanizacyjnej.

Szczególnym bogactwem gatunkowym charakteryzują się obszary leśne. Mimo, iż stanowią one tylko niewielką część powierzchni miasta, to stwierdzono tu ponad połowę gniazdujących gatunków. W grupie środowisk strefy silnie zurbanizowanej najbogatszą awifauną charakteryzowały się tereny parkowe. Obszary wyróżniające się pod względem bogactwa gatunkowego związane są z Lasem Łągiwnickim, doliną Neru, Lublinkiem i kompleksem parkowo-leśnym na Zdrowiu. W dalszej kolejności są to obszary obejmujące: zachodnią część doliny Sokołówki, Nowosolną, Rudę Pabianicką, Smujsko i Hutę Jagodnicę. Wyjątkowo bogaty jest obszar Parku 3. Maja wraz z otoczeniem, będący reliktem dawnej roślinności leśnej, leżący w pobliżu strefy śródmiejskiej.

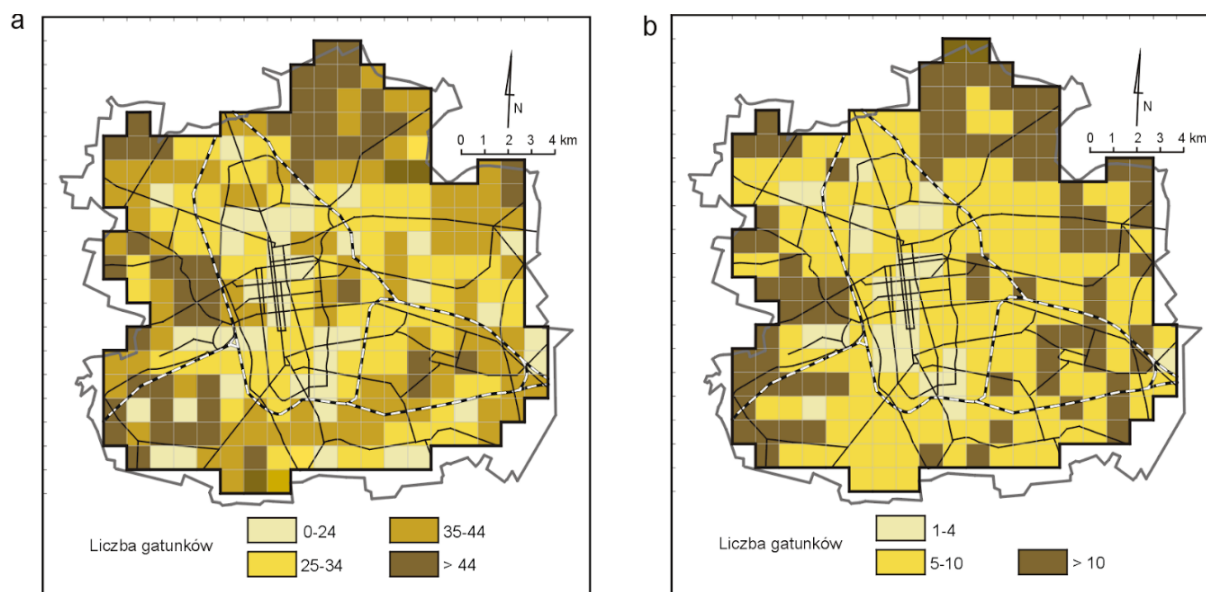
Reakcja poszczególnych grup systematycznych i ekologicznych ptaków na czynniki presji urbanizacyjnej różna. Duża liczba gatunków związana jest z zachowaną różnorodnością środowiskową obrzeży miasta. Do gatunków związanych z pozamiejskimi obszarami leśnymi należą m.in. myszołów, jastrząb, krogulec, uszatka, puszczyk, dzięcioł zielony, dzięcioł czarny, kruk, a z najrzadszych dzięcioł średni i muchotówka mała. Do rzadkich i ustępujących gatunków otwartych siedlisk strefy peryferyjnej – łąk, terenów podmokłymi lub pól należą m.in. świergotek polny – związany z suchymi, piaszczystymi obszarami odkrytymi, przepiórka, derkacz, czajka, świergotek łąkowy, świerszczak, remiz, bocian biały, bączek –

związane z nieleśnymi siedliskami podmokłymi lub wodnymi, jarzębata – związane z ekotonem niskich prześwietlonych drzew i krzewów i obszarów odkrytych. Szczególnie wrażliwe na niekorzystny wpływ urbanizacji są gatunki gniazdujące na ziemi. Brak jest ich w głębi miasta, na obszarze narażonym na intensywną penetrację ludzką⁸⁸.

Do występowania na obszarze śródmiejskim zaadaptowały się populacje niektórych gatunków leśnych. W centralnej części Łodzi występują np. grzywacz, bogatka, modraszka, kapturka, kos, zięba i grubodziób. Urbanizacja sprzyja także występowaniu jerzyka, sroki, gawrona, kawki, szpaka, pustułka sierpówki, a zwłaszcza gołębia miejskiego. Gołębie zostały sprowadzone w latach pięćdziesiątych na teren Zakładu Przemysłu Bawełnianego przy ul. Ogrodowej, skąd rozprzestrzeniły się na całą Łódź o wysokiej i zwartej zabudowie. Ich znaczne zagęszczenie, przekraczające miejscami 500 par na km², stwarza problemy sanitarne⁸⁹.

Niektóre gatunki ptaków przebywają w mieście przez cały rok, np. wróble domowe, mazurki, dzwońce, kosy i sroki. W okresie połęgowym latem i jesienią szpaki, kawki i gawrony w niektórych miejscach miasta tworzą masowe, uciążliwe dla ludzi noclegowiska. W okresie zimowym, zwiększone zagęszczenie ptaków w mieście niż poza nim przyciąga niektóre drapieżniki. Nawet w centrum miasta występują wówczas pustułka, krogulec, drzemlik, a nawet sokół wędrowny⁹⁰.

Zróżnicowanie liczby gatunków kluczowych kształtuje się podobnie jak ogólne zagęszczenie gatunków awifauny. Czytelny jest spadek liczby gatunków kluczowych od peryferii w kierunku centrum.



Rysunek 14 Przejrzyste zróżnicowanie zagęszczenia gatunków ptaków: lęgowych (a) i kluczowych (b)

Źródło: Janiszewski T., Wojciechowski Z., Markowski J. (red.), 2009, *Atlas ptaków lęgowych Łodzi*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź

Janiszewski T., Wojciechowski Z., Markowski J., Podlaszczuk P., 2010, *Waloryzacja przyrodnicza Łodzi w oparciu o skład awifauny lęgowej*, *Acta Univ. Lodz., Folia Biol. et Oecol. Supplementum*

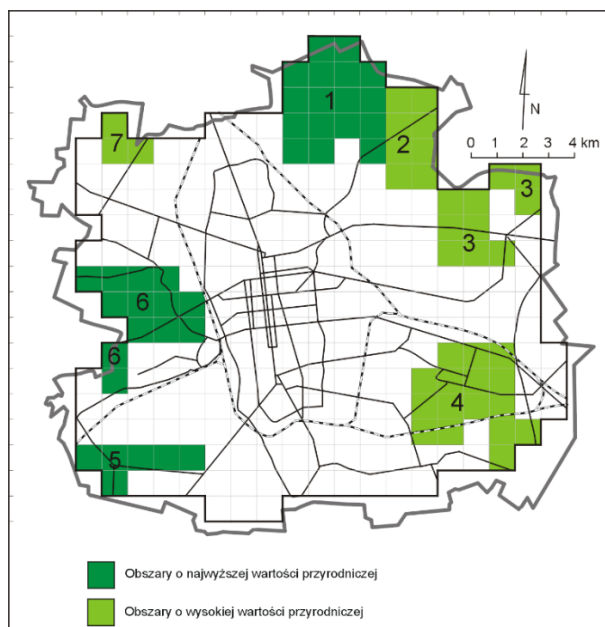
Dużą liczbą gatunków kluczowych charakteryzują się te same obszary jak wyróżniające się ogólnym bogactwem gatunkowym awifauny. Najcenniejszymi ornitologicznie, obszarami w granicach administracyjnych Łodzi, są tereny charakteryzujące się występowaniem słabo zurbanizowanych fragmentów dolin rzecznych i ekstensywnie użytkowanych terenów rolniczych oraz siedlisk leśnych ze starodrzewiem. Do ornitologicznie ważnych obszarów należą:

⁸⁸ Markowski J., Hejduk J., Janiszewski T., Kowalczyk J. K., Wojciechowski Z., Zieliński P., 2002, op.cit.

⁸⁹ ibidem

⁹⁰ ibidem

1. Las Łągiewnicki. Obszar Lasu jest jedynym miejscem gniazdowania na terenie Łodzi takich gatunków jak: siniak *Columbus oenas*, lelek (Zał. I DP), muchołówka mała (Zał. I DP), zniczek *Regulus ignicapillus* i czyż *Carduelis spinus* oraz okresowo trzmielojad (Zał. I DP), krzyżodziób świerkowy *Loxia curvirostra* i muchołówka białoszyja (Zał. I DP). Na jego obszarze gniazduje większość par m.in. jastrzębia *Accipiter gentilis*, puszczyka *Strix aluco*, dzięcioła czarnego (Zał. I DP), dzięcioła dużego *Dendrocopos major*, dzięcioła średniego (Zał. I DP), świergotka drzewnego *Anthus trivialis*, pokrzywnicy *Prunella modularis*, strzyżyka *Troglodytes troglodytes*, świstunki (SPEC 2), sikory ubogiej (SPEC 3), sosnowki *Periparus ater*, czubatkę *Lophophanes cristatus* (SPEC 2), mysikrólika *Regulus regulus*, muchołówki żałobnej *Ficedula hypoleuca* i gila *Pyrrhula pyrrhula*. Szczególnie cenne są środkowa i południowa część lasu obfitująca w starodrzew dębowy, która umożliwia bardzo liczne gniazdowanie dziuplaków, w tym obecność wyjątkowo dużej, jak na warunki Ziemi Łódzkiej, liczby par lęgowych dzięcioła średniego. Las Łągiewnicki jest najważniejszym miejscem lęgowym tego rzadkiego i zagrożonego gatunku w środkowej Polsce. Zagrożeniem dla dzięcioła średniego, ptaka wyspecjalizowanego w bytowaniu na terenach leśnych z dużym udziałem dębu, mogą być niektóre zasady prowadzenia gospodarki leśnej, np. usuwanie starych okazów dębów i zastępowanie tego gatunku nasadzeniami buka.



Rysunek 15 Przyrodnicza waloryzacja terenu Łodzi ze względu na ornitofaunę

Źródło: Janiszewski T., Wojciechowski Z., Markowski J., Podlaszczuk P., 2010, Waloryzacja przyrodnicza Łodzi w oparciu o skład awifauny lęgowej, *Acta Univ. Lodz., Folia Biol., et Oecol. Supplementum*

2. Okolice Moskulików, Wilanowa i Imielnika Nowego, obszar przylegający od wschodu do Lasu Łągiewnickiego. Awifauna typowa dla krajobrazu rolniczego z rozproszoną zabudową. Na obszarze tym licznie gniazdują gatunki polne, m.in. kuropatwa (SPEC 3), przepiórka (SPEC 3), skowronek (SPEC 3), trznadel oraz związane z zabudową np. dymówka (SPEC 3). Bogaty zestaw wróblowych z Załącznika I DP oraz SPEC 2-3, typowych dla tego typu biotopu: świergotek polny (wyjątkowo liczny do ok. 10 par, blisko 1/3 par stwierdzonych w Łodzi), jarzębatka, gąsiorek, ortolan.

3. Okolice Nowosolnej. Awifauna typowa dla krajobrazu rolniczego ze słabo rozwiniętą zabudową, niewielkimi zadrzewieniami i dużymi powierzchniami nieużytków. Na obszarze licznie gniazdują gatunki typowe dla terenów otwartych: skowronek (SPEC 3), pokląskwa *Saxicola rubetra*, makolągwa (SPEC 2), potrzyszcz (SPEC 2), a miejscami świergotek łąkowy. Znajduje się tu jedyne poza zachodnimi peryferiami miasta stanowisko derkacza (SPEC 1, Zał. I DP). Bogaty zestaw wróblowych z Załącznika I DP oraz SPEC

2-3 typowych dla tego typu krajobrazu: lerka i jarzębatka (po ok. 1/5 par stwierdzonych na terenie miasta), świergotek polny, gąsiorek, ortolan.

4. Okolice Olechowa, Feliksina, Ner i Huty Szklanej. Tereny rolnicze z niewielkimi zadrzewieniami, dużymi powierzchniami nieużytków oraz podmokłymi obniżeniami, wraz z dużą kolejową stacją przeładunkową. Na obszarze tym licznie gniazdują gatunki polne m.in. kuropatwa (SPEC 3), przepiórka (SPEC 3) i skowronek (SPEC 3). Znajduje się tu szereg stanowisk ptaków typowych dla otwartych terenów podmokłych np. czajki (SPEC 3), bekasa (SPEC 3), krwawodzioba (SPEC 3, jedyne stanowisko w Łodzi), ale także silnie przesuszonych np. krętogłów (SPEC 3, ok. 1/3 wszystkich par lęgowych w Łodzi), świergotek polny (Zał. I DP, SPEC 3, ok. 1/3 wszystkich par lęgowych w Łodzi) i lerka (Zał. I DP, SPEC 3). Powszechnie występują także inne cenne gatunki z Zał. I DP oraz SPEC 2-3, przy czym niektóre wyjątkowo licznie: jarzębatka i gąsiorek (ok. 1/5 wszystkich par lęgowych w Łodzi) oraz ortolan (ok. 1/3 wszystkich par lęgowych w Łodzi).

5. Dolina Neru od ujścia Jasienia do Łaskowic i dolina Dobrzyńki. Z doliną Neru związane są stanowiska gatunków typowych dla obszarów podmokłych, takich jak m.in. bocian biały (SPEC 2, Zał. I DP, jedyne trwałe stanowisko w Łodzi), błotniak stawowy (Zał. I DP), czajka (SPEC 2), kszyc (SPEC 3), derkacz (SPEC 1, Zał. I DP), wodnik *Rallus aquaticus* i brzęczka *Locustella luscinioides* (jedyne stanowiska w Łodzi), świerszczak *Locustella naevia*, strumieniówka *Locustella fluviatilis*, rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus*, trzcinia *Acrocephalus arundinaceus*, trzciniczek *Acrocephalus scirpaceus* i dziwonia *Carpodacus eiythrinus* (bardzo rzadkie w Łodzi, ze względu na brak odpowiednich biotopów). Z kolei z biotopami leśnymi związane są tak rzadkie w Łodzi i/lub cenne gatunki jak: jastrząb (obok Lasu Łągiwnickiego jedyne miejsce gniazdowania w Łodzi), dzięcioł czarny (Zał. I DP), dudek (SPEC 3, jedyne stanowisko w Łodzi) oraz lerka, świergotek polny, gąsiorek i ortolan (wszystkie z Zał. I DP oraz SPEC 2-3).

6. Zdrowie, Brus, Huta Jagodnica, Smulsko, Józefów, a zwłaszcza okolice dawnego poligonu wojskowego oraz Ogrodu Botanicznego i rezerwatu „Polesie Konstanyńskie”. Duże bogactwo gatunkowe związane z wysoką różnorodnością i mozaikowością biotopów. Z terenem poligonu, stawu przy ul. Biegunowej oraz doliną Łódki i Smulskiem związane są stanowiska gatunków typowych dla obszarów podmokłych, takich jak m.in. bąk i bączek (m.in. SPEC 3, Zał. I DP), błotniak stawowy (Zał. I DP), derkacz (SPEC 1, Zał. I DP), trzcinia i trzciniczek (bardzo rzadkie w Łodzi, ze względu na brak odpowiednich biotopów). Z kolei z terenami leśno-parkowymi związane są takie gatunki jak: turkawka (SPEC 3), dzięcioł czarny i dzięcioł średni (oba Zał. I DP), raniuszek *Aeghitalos caudatus* (obok Lasu Łągiwnickiego jedyne miejsce gniazdowania w Łodzi). Notowane także inne gatunki z Załącznika I DP oraz SPEC 2-3 związane głównie z terenami otwartymi: lerka, świergotek polny i gąsiorek.

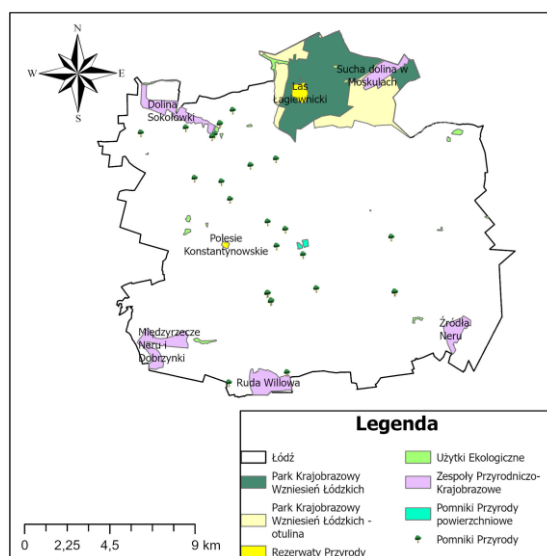
7. Zachodnia część doliny Sokołówki wraz z terenami przyległymi obejmującymi Zimną Wodę, Sokołów i Kochanówkę. Duże bogactwo gatunkowe związane z wysoką różnorodnością i mozaikowością biotopów. Z doliną Sokołówki związana jest awifauna typowa dla terenów podmokłych, występuje tu m.in. czajka (SPEC 2), kszyc (SPEC 3), dziwonia (jedno z zaledwie dwóch miejsc gniazdowania w Łodzi). Na terenach sąsiednich kilka gatunków z Zał. I DP oraz SPEC 2-3: dzięcioł czarny, lerka, gąsiorek, ortolan.

5.10.5. Obszary i obiekty chronione

Spośród form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336) na obszarze miasta ustanowione są następujące obszarowe i indywidualne formy ochrony przyrody⁹¹:

⁹¹ Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, dane wg stanu na 20.04.2023r.

2 rezerваты przyrody: Polesie Konstantynowskie, Las Łągiwnicki;
 1 park krajobrazowy: Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich wraz z otuliną;
 18 użytków ekologicznych: Międzyrzecze Bzury i Łągiwniczanki, Stawy w Nowosolnej, Mokradła Brzozy, Stawy w Milestkach, Mokradła przy Pomorskiej, Jeziorko Wiskitno, Międzyrzecze Sokołówki i Brzozy, Łąka w Wiączyniu, Łąki na Modrzewiu, Majerowskie Błota, Dolina dolnej Wrzącej, Olsy na Żabiańcu, Majerowskie Pole, Olsy nad Nerem, Źródła na Mikołajewie, Międzyrzecze Łódki i Bałutki, Bagno Ługi, Opadówka;
 5 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych: Sucha dolina w Moskulach, Dolina Sokołówki, Międzyrzecze Neru i Dobrzyńki, Źródła Neru, Ruda Willowa;
 302 pomniki przyrody.



Rysunek 16 Obszary i obiekty chronione na terenie Łodzi

Obszary prawnie chronione na terenie miasta Łodzi zajmują łącznie powierzchnię 2 811,07 ha⁹² a ich udział w powierzchni miasta wynosi 9,6%.

Rezerваты przyrody

Rezerwat przyrody Polesie Konstantynowskie został utworzony na mocy Zarządzenia Ministra Leśnictwa z dnia 12 maja 1954 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Zajmuje powierzchnię 9,8 ha. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu wielogatunkowego lasu z udziałem jodły występującej na granicy zasięgu, o cechach zespołu łągi jesionowo-olszowego i grądu subkontynentalnego. Rezerwat posiada plan ochrony ustanowiony rozporządzeniem Nr 49/2001 Wojewody Łódzkiego z dnia 8 sierpnia 2001 r. w sprawie ustanowienia planów ochrony dla rezerwatów przyrody.

Rezerwat przyrody Las Łągiwnicki został utworzony na mocy Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 12 listopada 1996 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Zajmuje powierzchnię 69,86 ha. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych fragmentu lasu z dobrze zachowanymi fitocenozy różnorodnych postaci grądu i dąbrowy świetlistej. Rezerwat posiada plan ochrony ustanowiony rozporządzeniem Nr 49/2001

⁹² Stan na rok 2022, dane GUS Bank Danych Lokalnych

Wojewody Łódzkiego z dnia 8 sierpnia 2001 r. w sprawie ustanowienia planów ochrony dla rezerwatów przyrody.

Park krajobrazowy

Najcenniejsze tereny pod względem krajobrazowym objęte są ochroną w formie parków krajobrazowych. Na terenie Łodzi położony jest Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich chroniący największy zwarty obszar miasta.

Park powołany został w 1996 roku na mocy Rozporządzenia Wojewody Łódzkiego i Wojewody Skierniewickiego z dnia 31 grudnia 1996, w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich⁹³. Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich powstał dla ochrony naturalnej struktury fizjograficznej krawędzi Wzniesień Łódzkich, zachowania różnorodności biologicznej oraz obiektów krajobrazu kulturowego. Powierzchnia parku wynosi 11 580 ha. W granicach Miasta znajduje się 1 737,57 ha powierzchni Parku (15,0% jego całkowitej powierzchni) oraz 1 106,85 ha jego otuliny (35,9% całkowitej powierzchni otuliny), na której obowiązują ograniczenia inwestycyjne.

Użytki ekologiczne

Ochronie pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej służą użytki ekologiczne. W formie użytków ekologicznych ochroną objęto głównie biocenozy higrofilne i wodne związane ze stawami, oczkami wodnymi i ciekami – przede wszystkim wilgotnych łąk, szuwarów, ziołorośli, zarośli wierzbowych i fragmentów łęgów jesionowo-olszowych i bagiennych lasów olszowych. Wyjątek stanowi użytek ekologiczny Majerowskie Pole, który ustanowiono dla ochrony kompleksu muraw napiaskowych oraz wrzosowisk. Użytki ekologiczne są formami małopowierzchniowymi.

Najmniejszy pod względem powierzchni jest użytek ekologiczny Mokradła przy Pomorskiej (0,32 ha), a największy – Międzyrzecze Bzury i Łągiewniczanki (32,39 ha). Ogółem tą formą ochrony objęte jest 114,55 ha powierzchni miasta.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

Fragmety krajobrazu naturalnego i kulturowego zasługujące na ochronę ze względu na ich swoiste cechy, walory widokowe lub estetyczne chronione są w obrębie miasta w 5 zespołach przyrodniczo-krajobrazowych. Chronią one przede wszystkim krajobraz fragmentów dolin rzecznych i przyległych do nich obszarów wysoczyznowych. W przypadku Suchej Doliny w Moskulach są to cechy doliny charakterystycznej dla strefy krawędziowej Wzniesień Łódzkich. W zespole przyrodniczo-krajobrazowym Ruda Willowa obok wysokich walorów przyrodniczych występują także walory kulturowe w postaci kompleksu willi z przełomu XIX i XX w., wpisanych do ewidencji zabytków. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe należą do większych obszarowo form ochrony niż użytki ekologiczne. Najmniejszy jest zespół przyrodniczo-krajobrazowy Źródła Neru (134,069 ha), a największy – Ruda Willowa (225,23 ha). Ogółem tą formą ochrony objęte jest 957,99 ha powierzchni Łodzi.

Pomniki przyrody

Pojedyncze twory przyrody lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej są chronione w formie pomników przyrody. Ochroną w formie pomników przyrody otoczonych jest: 296 pojedynczych drzew i 6 pomników wieloobektowych (aleja 37 klonów srebrzystych przy ul. Zdrowie na wysokości Parku im. J. Piłsudskiego, aleja 103 drzew w rejonie mającym początek przy ul. Krzemienieckiej i kończącym się na terenie Ogrodu Botanicznego,

⁹³ Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 1996 r. Nr 27, poz. 163, Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego z 1996 r. Nr 33, poz. 238

aleja 271 klonów srebrzystych wzdłuż drogi krajowej nr 71, grupa drzew w Parku im. J. Piłsudskiego, drzewostan w parku „Źródlika I” i „Źródlika II”, 25 szt. bluszczu *Hedera helix* rosnącego na drzewach w Parku im. Rejtana ograniczonego ulicami: al. Politechniki, Felsztyńskiego, Rejtana, Piękną).

Wśród pomników przyrody największą grupę stanowią dęby szypułkowe, lipy drobnolistne, kasztanowce pospolite i klony.

Pomniki przyrody rozproszone są na terenie całego miasta, ale obszar ich koncentracji obejmuje strefę zurbanizowaną. Większość pomników przyrody występuje na terenach zieleni miejskiej, zwłaszcza w starych parkach, będących kontynuacją dawnych parków publicznych lub zakładanych w miejscach dawnych ogrodów otaczających rezydencje fabrykanckie. Wyróżniają się pod tym względem Park im. A. Mickiewicza (23 obiekty), Park im. H. Sienkiewicza (16 obiektów), Park im. Bp. M. Klepacza (15), Park im. Ks. J. Poniatowskiego (15), Park im. J. Kilińskiego (14) oraz Park im. Marszałka J. Piłsudskiego (13).

Obwody pni większości drzew będących pomnikami przyrody mieszczą się w przedziale od 300 do 400 cm. Grupę drzew najokazalszych tworzy 11 drzew o obwodach pni co najmniej 500 cm. Do niedawna najgrubszym drzewem w Łodzi była topola kanadyjska w Parku im. A. Mickiewicza – powalona wichurą w sierpniu 2017 r.

Tabela 19 Najokazalsze pomniki przyrody w Łodzi (drzewa o największych obwodach pni)

Gatunek	Obwód pnia (cm)	Lokalizacja
Dąb szypułkowy	650	ul. Ksawerowska 42 a
Lipa drobnolistna	640	ul. Rogowska 43
Wierzba biała	620	Park Sielanka
Klon srebrzysty	595	ul. Pabianicka 215/217
Dąb szypułkowy	580	ul. Traktorowa 35
Topola czarna	565	ul. Rudzka na wys. nr 69/71 pas drogowy
Lipa drobnolistna	555	Zieleniec ul. Mazowiecka/ul. Lawinowa
Lipa drobnolistna	545	ul. Olechowska 50
Lipa drobnolistna	535	Park im. A. Mickiewicza
Lipa drobnolistna	520	ul. Wieńcowa 30/32
Wierzba biała	516	Park Sielanka

5.11. Zagrożenia poważnymi awariami

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady ochrony środowiska przed wystąpieniem poważnych awarii jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/18/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami, związanymi z substancjami niebezpiecznymi. Kolejnym dokumentem regulującym te zasady jest Ustawa prawo ochrony środowiska, która zaimplementowała ww. dyrektywę.

Poważne awarie stanowią powszechne niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia ludzi, jak i dla całego środowiska przyrodniczego. Zagrożenie, spowodowane gwałtownym zdarzeniem, jakim są poważne awarie, może wywołać znaczne zniszczenie wszystkich elementów środowiska lub pogorszenie jego stanu. Ochrona przed skutkami wystąpienia poważnej awarii powinna w głównej mierze być oparta na zapobieganiu zaistnienia tego typu zdarzeń oraz, w przypadku wystąpienia awarii, na szybkim ograniczeniu jej skutków. W tym celu na podmioty stwarzające ryzyko wystąpienia tego typu zagrożeń nakłada się obowiązek postępowania tak, aby przeciwdziałać występowaniu jakichkolwiek awarii i sytuacji stwarzających zagrożenia. Zadania z zakresu zapobiegania występowaniu poważnych awarii przemysłowych realizuje GIOŚ oraz PSP. Organy te prowadzą kontrolę podmiotów gospodarczych o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii. Dodatkowo przeprowadzają badania przyczyn

wystąpienia awarii i sposobów likwidacji ich skutków, szkolenia i instruktaże w tym zakresie oraz współdziałają z organami administracji samorządowej.

Na terenie miasta ryzyko wystąpienia poważnych awarii związane jest nie tylko z rozwojem przemysłu, ale także w związku z rozwojem sieci komunikacyjnej. Transport drogowy i kolejowy materiałów niebezpiecznych w większości związany jest z istniejącymi i funkcjonującymi na terenie miasta zakładami przemysłowymi (ZDR i ZZR). Transport towarów niebezpiecznych niesie ze sobą możliwość zagrożenia dla środowiska i bezpieczeństwa użytkowników dróg. Awarie występujące w transporcie drogowym i kolejowym substancji niebezpiecznych mogą skutkować:

- utratą zdrowia lub życia dużej liczby osób znajdujących się w strefie zagrożenia;
- koniecznością natychmiastowej ewakuacji ludności z zagrożonych terenów;
- skażeniem powietrza, wody i gleby;
- degradacją środowiska naturalnego;
- poważnymi stratami materialnymi.

Analiza danych GIOŚ dotyczących występowanie zdarzeń o znamionach poważnej awarii za lata 2018-2021 pozwala stwierdzić, że na terenie miasta nie wystąpiły zdarzenia spełniające kryteria Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. (Dz. U. 2003 nr 5, poz. 58), ani inne zdarzenia o znamionach poważnej awarii.

Zakłady dużego ryzyka (ZDR) i zakłady zwiększonego ryzyka (ZZR) wystąpienia poważnej awarii

W tabeli 20 przedstawiono dane dotyczące zakładów dużego ryzyka (ZDR) oraz zakładów zwiększonego ryzyka (ZZR) wystąpienia poważnych awarii zlokalizowanych na terenie Łodzi.

Tabela 20 Zakłady dużego ryzyka (ZDR) oraz zakłady zwiększonego ryzyka (ZZR) wystąpienia poważnej awarii zlokalizowane na terenie Łodzi wg stanu na dzień 31 grudnia 2022 r. (na podstawie danych GIOŚ)

Lp.	Nazwa zakładu	Adres
Zakłady dużego ryzyka		
1	LINDE GAZ POLSKA Sp. z o. o. z/s w Krakowie Oddział w Łodzi	91-204 Łódź, ul. Traktorowa 145
Zakłady zwiększonego ryzyka		
2	Veolia Energia Łódź S. A.- Elektrociepłownia nr 3 w Łodzi	91-341 Łódź, ul. Pojezierska 70
3	Nowa Chłodnia Łódź Sp. z o. o.	91-203 Łódź, ul. Traktorowa 170
4	BSH Sprzęt Gospodarstwa Domowego Sp. z o. o.	93-232 Łódź, ul. Lodowa 103

5.12. Krajobraz

Krajobraz Łodzi niewątpliwie posiada cechy krajobrazu miejskiego, czyli gęstą i zwartą zabudowę, gęstą sieć ulic o dużym natężeniu ruchu. Jest przykładem silnej ingerencji człowieka w krajobraz naturalny. Krajobraz Łodzi kształtowany jest przez charakterystyczną zabudowę przemysłową. Pod względem kompozycji architektonicznych Łódź wyróżniają cenne zespoły poprzemysłowe. Przenika się więc tu budownictwo industrialne ze zwartą zabudową mieszkaniową i rezydencjonalną, w tym również zabudowę współczesną. Niewątpliwą wartość przedstawiają także bogate nekropolie różnych wyznań, które są odzwierciedleniem wielokulturowości miasta.

W Polsce ochrona krajobrazu jest regulowana pośrednio poprzez akty prawne, m.in. ustawę POŚ, ustawę o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ustawę o ochronie przyrody czy ustawę ooś, jednak najistotniejsza jest ustawa o zmianie niektórych ustaw w związku ze wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (tzw. ustawa krajobrazowa).

Ustawa krajobrazowa wprowadza obowiązek opracowania audytów krajobrazowych. Audyt to dokument sporządzany dla województwa, nie rzadziej niż co 20 lat. Audyt krajobrazowy województwa łódzkiego jest w trakcie opracowanie. Audyt określi krajobrazy występujące na terenie województwa oraz wskaże tzw. „krajobrazy priorytetowe”. Ponadto, audyt ma wskazywać wartości krajobrazu w obrębie parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych, obszarów chronionego krajobrazu, parków kulturowych, istniejących i proponowanych obiektów Światowego Dziedzictwa Ludzkości, istniejących i proponowanych rezerwatów biosfery. Ma również podawać rekomendacje i wnioski w zakresie kształtowania i ochrony cech krajobrazów priorytetowych i obszarów, a w szczególności może wskazać lokalne formy zabudowy oraz potrzeby objęcia ochroną jako formy ochrony przyrody. Audyt krajobrazowy ma więc szczególne znaczenie w kwestii tworzenia nowych lub powiększania istniejących parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu, gdyż według zapisów ustawy krajobrazowej gmina nie może odmówić uzgodnienia utworzenia lub powiększenia granic wymienionych form ochrony. Następnie wnioski z audytu powinny być uwzględnione w planie zagospodarowania przestrzennego województwa i w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz w sposobach zagospodarowania ustalonych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W obrębie krajobrazów priorytetowych w granicach parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu, Sejmik będzie mógł określić strefy ochrony krajobrazu „stanowiące w szczególności przedpola ekspozycji, osie widokowe, punkty widokowe oraz obszary zabudowane wyróżniające się lokalną formą architektoniczną, istotne dla zachowania walorów krajobrazowych obszaru chronionego krajobrazu”, z zakazem lokalizacji obiektów budowlanych, zakazem lokalizacji obiektów wyższych od 2 kondygnacji lub 7 m, zakazem lokalizacji obiektów budowlanych odbiegających od lokalnej tradycji architektonicznej lub zakazem zalesiania.

Jedną z prób wyznaczenia najbardziej cennych krajobrazów Polski był projekt pilotażowy kierowany przez prof. Z. Myczkowskiego (2004) „Czerwona Księga Krajobrazów Polski”. Był on prowadzony w latach 2003 - 2004 na zlecenie Ministerstwa Środowiska. W jego wyniku opracowano zbiór 198 najbardziej wybitnych krajobrazów w Polsce obejmujących zarówno dziedzictwo kulturowe, jak i bogactwo przyrodnicze. Wybór krajobrazów do „Czerwonej Księgi Krajobrazów Polski” oparty został o zasób i reprezentatywność oraz kryteria typowania takie jak wartości estetyczne, częstotliwość występowania i stan zachowania. Spośród zbioru w Łodzi zlokalizowany jest jeden taki krajobraz. Szczegółowe informacje o tym obiekcie przedstawiono w tabeli 21.

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Tabela 21 Obiekt z Czerwonej Księgi Krajobrazów Polski zlokalizowany na terenie Łodzi

Obiekt	Rodzaj krajobrazu w oparciu o podział fizyczno-geograficzny	Podstawowe cechy krajobrazu	Stan zachowania	Zagrożenia	Wartości estetyczne	Częstotliwość występowania
Łódź: osiedle Księży Młyn	Krajobraz Nizin Środkowopolskich	Łódź, wzmiankowana w XIV w., przez lata była małą rolniczą osadą biskupią. Po kasacie dóbr kościelnych władze zaborcze przeznaczyły ją na ośrodek osadniczy dla tkaczy, napływających ze Śląska, Wielkopolski i Niemiec. W 1823 rozpoczęto zabudowę tzw. Nowego Miasta i do 1828 wzdłuż bitego traktu Piotrków-Łęczycza powstała duża osada specjalizująca się w tkaninach bawełnianych i lnianych. By sprostać rosnącym zamówieniom, powstawały ogromne fabryczne jurydyki, m.in. zakłady K. Scheiblera, L. Grohmana i I. K. Poznańskiego. Poła i dawne nieużytki zabudowywano fabrykami (m.in. w 1891 powstała tu pierwsza na ziemiach polskich wytwórnia rowerów: "Wicher), reprezentacyjnymi gmachami, zakładami przemysłowymi, domami robotniczymi (bardzo ciekawe, nowoczesnie zaprojektowane przez H. Majewskiego osiedle Księży Młyn, ul. Przędzalnicza) i prowizorkami dla biedoty. Okazałe rezydencje fabrykantów, jeszcze do niedawna lekceważone jako pozbawione gustu wykwity eklektyzmu (choć przy ich budowie zatrudniano najlepszych architektów), dziś są pieczołowicie odnawianą chlubą miasta.	harmonijny	silnie zagrożony	atrakcyjny	rzadki

5.13. Zabytki

Zgodnie z danymi Narodowego Instytutu Dziedzictwa⁹⁴, w obszarze Łodzi znajdują się 685 zabytków nieruchomości wpisanych do rejestru. Znajdują się tu obiekty, które pełnią lub pełniły zróżnicowane funkcje np. parku, cmentarza, browaru, banku, kościoła, budynków gospodarczych, budynków mieszkalnych, fabryk etc.

W rejestrze zabytków archeologicznych na terenie Łodzi zlokalizowane są 3 obiekty pochodzenia średniowiecznego: dwie osady oraz jedno grodzisko.

Miasto Łódź prowadzi również gminną ewidencję zabytków. W jej zasobach zostały ujęte: zabytki nieruchomości wpisane do rejestru zabytków, inne zabytki nieruchomości znajdujące się w wojewódzkiej ewidencji zabytków oraz inne zabytki nieruchomości wyznaczone przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta) w porozumieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków. W ewidencji zabytków znajduje się 2 738 obiektów z czego 426 to stanowiska archeologiczne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 16 lutego 2015 r. (Dz. U. z dnia 6 marca 2015r., poz. 315) „Łódź – wielokulturowy krajobraz miasta przemysłowego” została uznana za pomnik historii. Pomnik historii składa się z fragmentów miasta Łodzi i obejmuje:

- układy urbanistyczne pl. Wolności, ul. Stanisława Moniuszki i ul. Piotrkowskiej wraz z zespołem fabryczno-rezydencjonalnym Ludwika Geyera,
- części zespołu fabryczno-rezydencjonalno-mieszkalnego Karola Wilhelma Scheiblera,
- część zespołu fabryczno-rezydencjonalnego Izraela Kalmanowicza Poznańskiego,
- Stary Cmentarz (chrześcijański) z częścią katolicką, ewangelicką i prawosławną,
- Nowy Cmentarz Żydowski.

Jest to unikatowy w skali Europy i Kraju industrialny układ urbanistyczny z przełomu XIX i XX wieku. Wyróżniającą cechą założenia są zachowane cenne zespoły poprzemysłowe. Celem ochrony pomnika historii jest więc zachowanie wartości historycznych, artystycznych i naukowych, materialnych i niematerialnych największego w kraju i jednego z największych w Europie dziewiętnastowiecznych ośrodków przemysłu włókienniczego. Zachowany układ przestrzenny jest reprezentantem przenikania stylu architektury od klasycyzmu po modernizm z zespołami urbanistyczno-architektonicznymi: placu Wolności, ulic Moniuszki i Piotrkowskiej wraz z zespołami fabryczno-rezydencjonalnymi: Ludwika Geyera, Karola Wilhelma Scheiblera i Izraela Kalmanowicza Poznańskiego oraz cmentarzami: Wielowyznaniowym i Żydowskim. Obecnie Łódź odgrywa szczególną rolę w procesie prowadzonych działań rewitalizacyjnych w dziedzinie odnowy dziedzictwa poprzemysłowego.⁹⁵

Warto również podkreślić, że ulica Piotrkowska na mocy Uchwały Rady Miasta Łodzi z dnia 9 grudnia 2015 r. została uznana za Park Kulturowy. Jako Park Kulturowy została objęta przestrzeń urbanistyczno – architektoniczna reprezentacyjnej, jednej z najdłuższych w Europie ulicy Piotrkowskiej. Nową formę ochrony wprowadzono w celu zachowania dziedzictwa kulturowego i utrwalenia historycznego charakteru układu przestrzennego. Kierunkiem ochrony jest zapewnienie odpowiedniej ekspozycji obiektów zabytkowych poprzez określenie wysokich standardów utrzymywania jakości przestrzeni krajobrazu oraz eliminację negatywnych zjawisk związanych z niekontrolowaną zabudową i lokalizacją obiektów tymczasowych oraz nieprzemyślanymi pracami remontowymi elewacji. W obrębie układu przestrzennego znajdują się obiekty będące przedstawicielami różnych stylów architektonicznych do klasycyzmu, historyzmu, secesji po modernizm. Zabytkowe budynki są siedzibą urzędów administracji publicznej, jednostkami kultury i usług. Przestrzeń ulicy jest poddawana pracom rewaloryzacyjnym

⁹⁴ <https://nid.pl/> (dostęp 12.04.2024)

⁹⁵ https://www.wuoz-lodz.pl/Lodz_-_wielokulturowy_krajobraz_miasta_przemyslowego,51 (dostęp 12.04.2024)

poprzez wymianę nawierzchni na granitową, odnowę kamienic w ramach realizowanego projektu „Miasto 100 kamienic” wprowadzenie nowych mebli miejskich i ekologicznego oświetlenia. Wprowadzona forma ochrony sprzyja zachowaniu dziedzictwa kulturowego najbardziej reprezentacyjnej ulicy stolicy polskiego przemysłu włókienniczego.⁹⁶

⁹⁶ https://www.wuoz-lodz.pl/Ulica_Piotrkowska_w_Lodzi,56 (dostęp: 21.09.2023)

6. Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu

Plan został opracowany w celu zrównoważonego i harmonijnego rozwoju obszaru miasta Łodzi. Z jednej strony realizowane działania będą odpowiedzią na problemy i potrzeby mieszkańców miasta oraz potrzeby zapewnienia odpowiedniego poziomu infrastruktury. Z drugiej strony realizacja konkretnych inwestycji powinna przyczynić się do rozwiązania problemów związanych z ochroną środowiska w mieście. Zidentyfikowane problemy w szczególności dotyczą obszarów zurbanizowanych.

Analiza aktualnego stanu środowiska pozwoliła na wyodrębnienie najistotniejszych problemów ochrony środowiska z punktu widzenia realizacji zamierzeń projektu Planu, do których w szczególności należy:

- ekspozycja miasta na ekstremalne zjawiska klimatyczne takie jak: wzrost liczby dni z temperaturą maksymalną powietrza, wzrost liczby dni upalnych rozumianych jako dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$, wzrost liczby fal upałów, definiowanych jako okres przynajmniej 3 dni z maksymalną temperaturą powietrza powyżej 30°C , występowanie miejskiej wyspy ciepła, szczególnie w centralnej części miasta, spadek liczby dni z pokrywą śnieżną, umiarkowane i silne zagrożenie suszą łącznie dla 85% powierzchni miasta,
- niewystarczający udział terenów zieleni w centralnej części miasta, szczególnie w Strefie Wielkomiejskiej charakteryzującej się zwartą zabudową, skutkujący nasileniem się odczuwania uciążliwości związanych z występowaniem wysokich temperatur, fal upałów, miejskiej wyspy ciepła,
- potrzeba łagodzenia skutków miejskiej wyspy ciepła (MWC) szczególnie obejmującej tereny położone w centrum miasta w Strefie Wielkomiejskiej oraz tereny osiedli mieszkaniowych z zabudową blokową,
- uszczelnienie dużych powierzchni terenu, skutkujące obniżaniem się zwierciadła wód gruntowych w wyniku niewystarczającej infiltracji wód opadowych i roztopowych,
- zagrożenie nagłymi powodzią miejskimi szczególnie w centrum Łodzi, coraz częstsze występowanie nawalnych opadów deszczu i burz 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),
- niekorzystny bilans wodny szczególnie w centralnej części miasta, wpływ na ślad wodny miasta,
- zwiększenie częstotliwości występowania oraz czasu trwania fal upałów, skutkujących pogorszeniem warunków życia mieszkańców miasta, szczególnie grup wrażliwych (osoby starsze, dzieci, osoby przewlekle chore),
- potrzeba zwiększenia budowy i wykorzystania instalacji OZE,
- poprawa efektywności energetycznej budynków,
- potrzeba ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych i zwiększenia udziału niskoemisyjnego i zeroemisyjnego transportu publicznego,
- słaby stan wód powierzchniowych, wysoki (100%) udział jednolitych części wód powierzchniowych o złym stanie. Realizacja założeń Planu pozwoli w pewnym stopniu na

ograniczenie przenikania zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery, które są wiązane przez wody opadowe i przedostają się do wód powierzchniowych. Podobnie zwiększenie powierzchni terenów zielonych w mieście i poprawa jakości siedlisk przyrodniczych przyczynić się może do poprawy jakości wód.

- koncentracja zanieczyszczeń powietrza oraz występowanie smogu stanowi silne zagrożenie dla 29,3% mieszkańców miasta. Również istotne jest zanieczyszczenie powietrza w szczególności benzo(a)pirenem w pyłe zawieszonym oraz pyłem zawieszonym PM 10 i w mniejszym stopniu pyłem zawieszonym PM 2,5. Główną przyczyną złej jakości powietrza w Łodzi jest emisja powierzchniowa (tzw. „niska emisja”), jednak w ogólnym bilansie emisja liniowa, której źródłem jest transport samochodowy również odgrywa rolę. Zanieczyszczenia powietrza koncentrują się w strefie centralnej Łodzi, która jest najgęściej zaludniona. Wpływają na to: utrudnione warunki przewietrzania (brak wyraźnego zróżnicowania rzeźby terenu, niewystarczająca ilość terenów pełniących funkcje korytarzy przewietrzających na linii wschód-zachód), nagromadzenie źródeł zanieczyszczeń w obszarze centralnym miasta (niska emisja z palenisk domowych, duży ruch samochodowy), a także: zabudowane doliny rzeczne, deficyt terenów zieleni, wąskie ulice i duża „gęstość” zabudowy. Realizacja celów Planu pozwoli na ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych z obiektów kubaturowych i transportu drogowego.

Przewidziane do realizacji działania będą odpowiedzią na istniejące problemy i potrzeby mieszkańców miasta również w zakresie ograniczenia wielkości zużycia energii, a równocześnie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Działania ukierunkowane na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych równocześnie posiadać będą istotny wpływ na poprawę jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców miasta.

7. Wpływ na środowisko w przypadku odstąpienia od realizacji projektu dokumentu

Szczegółowa ocena pozytywnych jak i negatywnych oddziaływań wyznaczonych działań w MPA na środowisko dokonana została w rozdziale 9. Brak dostosowania miasta do zmieniających się warunków klimatycznych może zwiększyć ryzyko wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak intensywne opady deszczu, powodzie, czy ekstremalne fale upałów. To z kolei może prowadzić do poważnych szkód dla środowiska, w tym erozji gleby, utraty siedlisk naturalnych, czy degradacji jakości wód powierzchniowych. Nie bez znaczenia pozostaje wpływ na społeczeństwo, a szczególnie na grupy wrażliwe. Ponadto brak realizacji MPA może negatywnie wpłynąć na zdrowie mieszkańców miasta. Ekstremalne fale upałów mogą prowadzić do wzrostu zachorowań na choroby układu oddechowego, zawały serca, czy udary mózgu. Ponadto, wzrost poziomu zanieczyszczeń powietrza może prowadzić do nasilenia chorób układu oddechowego i sercowo-naczyniowego.

Należy zaznaczyć, że nie tylko działania stricte środowiskowe (np. zwiększające różnorodność biologiczną) przyczyniają się do osiągnięcia wymaganych norm jakości środowiska, ale również działania z zakresu rozwoju technologii służących efektywnej gospodarce, energooszczędności, inżynierii środowiska czy działania nastawione na edukację ekologiczną. Przewiduje się, że brak realizacji MPA negatywnie wpłynie na stan środowiska. Wprawdzie uniknie się negatywnego wpływu wykazanego w Prognozie, jaki byłby w przypadku realizacji MPA, ale działania inwestycyjne mogą być realizowane bez koordynacji na poziomie miasta. Może to nieść inne negatywne skutki dla środowiska. Szczególnie istotne negatywne skutki mogą wystąpić w sferze społecznej i gospodarczej. W ujęciu ogólnym, w przypadku odstąpienia od realizacji MPA nie będzie następowała kompleksowa, skoordynowana poprawa jakości życia mieszkańców Łodzi i ich bezpieczeństwa środowiskowe. Brak realizacji MPA może mieć poważne konsekwencje dla środowiska, prowadząc do wzrostu ryzyka występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych, zagrożenia dla różnorodności biologicznej, zanieczyszczenia środowiska, oraz wzrostu ryzyka klęsk ekologicznych. Dlatego też, wdrażanie skutecznych strategii adaptacyjnych jest kluczowe dla ochrony środowiska miejskiego przed negatywnymi skutkami zmian klimatycznych.

8. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu

Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych poziomu międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego ważnych z punktu widzenia opracowania Prognozy.

Działania zaproponowane w harmonogramie określonym w Planie są spójne z celami i kierunkami działań dokumentów na poziomie wspólnotowym, krajowym i wojewódzkim. Kierunki działań w zakresie wszystkich obszarów interwencji zmierzają do spełnienia celów zapisanych w dokumentach strategicznych województwa łódzkiego oraz Miasta Łodzi. Główne założenia dokumentów strategicznych, a także wynikające z nich priorytetowe działania, opisane zostały poniżej.

8.1. Dokumenty międzynarodowe

W przypadku dokumentów międzynarodowych wskazano najważniejsze powiązania pomiędzy projektem Planu a dokumentami szczebla międzynarodowego i wspólnotowego.

8.1.1. Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

Ramowa Konwencja ONZ w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC), zwana także „Konwencją Klimatyczną” została przyjęta na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju (UNCED), w Rio de Janeiro w 1992 roku. Weszła w życie po ratyfikowaniu jej przez 50 państw, 21 marca 1994 r.

Celem Konwencji jest stabilizacja ilości gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który „zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny” oraz ustabilizowanie ich emisji w takim okresie, by ekosystemy w sposób naturalny mogły się przystosować do zmian klimatu.

W grudniu 1997 roku odbyło się spotkanie Konferencji Stron, na którym podpisany został Protokół do Konwencji zwany Protokołem z Kioto. Protokół wszedł w życie 16 lutego 2005 roku. Protokół z Kioto jest pierwszym dokumentem uzupełniającym Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC). Dokument wprowadził prawnie wiążące cele redukcji emisji przez kraje rozwinięte. Głównym założeniem Protokołu była redukcja emisji gazów cieplarnianych w latach 2008-2012 o 5% w stosunku do poziomu z roku 1990.

8.1.2. Porozumienie paryskie

Porozumienie paryskie przyjęto podczas konferencji klimatycznej w Paryżu (COP21) w grudniu 2015 r. Porozumienie paryskie jest pierwszym w historii prawnie wiążącym porozumieniem w dziedzinie klimatu, a przystąpiło do niego prawie 190 krajów, w tym Unia Europejska. UE formalnie ratyfikowała porozumienie 5 października 2016 r., co umożliwiło jego wejście w życie 4 listopada 2016 r.

Na mocy porozumienia paryskiego kraje ponowiły swoje zobowiązanie na rzecz działań klimatycznych i uzgodniły nowe cele z myślą o przyspieszeniu działań służących ograniczeniu globalnego ocieplenia. Porozumienie paryskie określa między innymi cel długoterminowy zgodny z dążeniem do ograniczenia wzrostu średniej temperatury globalnej do poziomu znacznie niższego niż 2 °C powyżej poziomu przedindustrialnego oraz podejmowanie wysiłków mających na celu ograniczenie wzrostu temperatury do 1,5 °C powyżej poziomu przedindustrialnego.

Porozumienie paryskie podkreśla znaczącą rolę samorządów lokalnych, regionalnych, społeczeństwa obywatelskiego i sektora prywatnego w procesie transformacji świata wzywając te strony do wzmożenia wysiłków i wspierania działań służących zmniejszeniu emisji oraz budowania odporności na

niekorzystne skutki zmian klimatu i zmniejszenia podatności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

8.1.3. Pakiet katowicki

Przyjęty na konferencji klimatycznej ONZ (COP24) w grudniu 2018 r. pakiet katowicki zawiera szczegółowe zasady, procedury i wytyczne, które umożliwiają realizację zobowiązań podjętych w porozumieniu paryskim. W Pakiecie katowickim podkreślono potrzebę zwiększenia przez wszystkie jego strony ambicji w polityce klimatycznej. Ma to na celu zapewnić państwowym gospodarkom najwyższy możliwy stopień adaptacji do zmian klimatu i zmniejszenia ich skutków. Pakiet wzywa do większego zaangażowania i przedstawiania od 2020 r. długoterminowych strategii ograniczania emisji, aby wszystkie strony porozumienia systematycznie rozliczały się z przygotowanych przez siebie planów redukcji emisji CO₂. Pakiet katowicki wskazuje także na konieczność zwiększenia finansowania na działania dotyczące ochrony klimatu, a przede wszystkim zwiększenia dostępu do nowych technologii oraz przekazywania środków finansowych państwom rozwijającym się przez państwa rozwinięte.

8.1.4. Europejski Zielony Ład

Europejski Zielony Ład to pakiet inicjatyw politycznych, którego celem jest skierowanie UE na drogę transformacji ekologicznej, a ostatecznie – osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. Ma on na celu wsparcie przekształcenia UE w sprawiedliwe i dostatnie społeczeństwo o nowoczesnej i konkurencyjnej gospodarce.

Elementem Zielonego Ładu ma być Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST) dla regionów najbardziej dotkniętych negatywnymi skutkami dekarbonizacji.

W grudniu 2020 r. Rada Europejska zatwierdziła nowy wiążący unijny cel redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. w porównaniu z 1990 r. W celu dostosowania wybranych obszarów do nowego celu redukcji emisji Komisja Europejska 14 lipca 2021 r. opublikowała pakiet propozycji legislacyjnych (tzw. pakiet "Fit for 55%", pakiet „Gotowi na 55”).

Pakiet ma umożliwić spójną i wyważoną realizację unijnych celów klimatycznych oraz:

- zapewnić sprawiedliwy społecznie charakter transformacji
- utrzymać i zwiększyć innowacyjność i konkurencyjność unijnego przemysłu, a równocześnie zagwarantować równość szans względem podmiotów gospodarczych z państw trzecich
- umocnić pozycję UE jako lidera globalnej walki ze zmianą klimatu.

8.1.5. Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

24 lutego 2021 r. Komisja Europejska przyjęła nową Strategię Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu – Budując Europę odporną na zmianę klimatu, określającą drogę przygotowania się na nieuniknione skutki zmiany klimatu i uzyskania odporności na zmianę klimatu do 2050 r.

Kluczowym celem Strategii jest uczynienie społeczeństwa z obszaru Unii Europejskiej odpornym na zmiany klimatu oraz w pełni odpornym do nieuniknionych skutków tych zmian.

Komisja wskazała na konieczność zaangażowania się w ten proces wszystkich organów rządowych i całego społeczeństwa. Dokument podkreśla potrzebę zacieśnienia współpracy między sektorem publicznym i prywatnym, szczególnie w zakresie finansowania środków adaptacyjnych.

8.1.6. Polityka Spójności na lata 2021 – 2027

Cel 2: Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej

Cel 3: Lepiej połączona Europa dzięki zwiększeniu mobilności

Cel 5: Europa bliższa obywatelom dzięki wspieraniu zrównoważonego i zintegrowanego rozwoju wszystkich rodzajów terytoriów i inicjatyw lokalnych

Cel 6: Umożliwienie regionom i obywatelom łagodzenia społecznych, gospodarczych i środowiskowych skutków transformacji w kierunku gospodarki neutralnej dla klimatu

8.1.7. Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030

Unijna strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 jest długoterminowym planem mającym na celu ochronę przyrody i odwrócenie procesu degradacji ekosystemów. Celem strategii jest odbudowa bioróżnorodności w Europie do 2030 r. poprzez zastosowanie konkretnych działań m.in. utworzenie w całej UE większej sieci obszarów chronionych.

Zgodność Planu z celem strategicznym strategii w obszarze interwencji zasoby przyrodnicze „Zapewnienie odpowiedniej dostępności i jakości terenów zieleni”

8.1.8. Podsumowanie

Analiza wskazanych powyżej dokumentów na szczeblu międzynarodowym wskazuje, że MPA wspiera realizację celów zawartych w analizowanych dokumentach zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i dążenia do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

8.2. Dokumenty krajowe

W przypadku dokumentów krajowych wskazano dokumenty, których przynajmniej jeden cel odnosi się bezpośrednio do środowiska naturalnego.

8.2.1. Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)

Przyjęty przez rząd RP w październiku 2013 r. dokument jest wzorem dla opracowań planów adaptacji do zmian klimatu. Celem głównym jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

Nadrzędnym celem SPA jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych. Cele szczegółowe to:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska;
- rozwój transportu w warunkach zmian klimatu;
- zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu;
- stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu;
- kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

8.2.2. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030

Uchwała w sprawie przyjęcia Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 została podjęta 17.09.2019 r. KSRR jest podstawowym dokumentem strategicznym polityki regionalnej państwa w perspektywie do 2030 r. Dokument określa ramy prowadzenia polityki regionalnej przez rząd i samorządy wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz pozostałe podmioty. Określa ich zadania, dokumenty programowe, sposób monitorowania i oceny efektów realizacji, formy wsparcia finansowego oraz źródła finansowania polityki regionalnej.

8.2.3. Polityka Ekologiczna Państwa 2030

Polityka ekologiczna państwa 2030 (PEP2030), przyjęta 16.07.2022r. jest najważniejszym dokumentem strategicznym w obszarze środowiska i gospodarki wodnej. Jego rolą jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców. Dokument wskazuje, że adaptacja do zmian klimatu ma znaczący wpływ na kwestie ekonomiczne, minimalizując koszty środowiskowe i zmniejszając podatność gospodarki na wystąpienie awarii czy zagrożeń. PEP2030 stanowi podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027.

8.2.4. Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju (SOR) do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)

Strategia została przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 r. stanowiąc aktualizację średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Dokument ma kluczowe znaczenie w zakresie średnio- i długofalowej polityki gospodarczej i wizji rozwoju z uwzględnieniem odpowiedzialności za społeczeństwo i środowisko. Głównym celem jest „Tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym”, przez co wykazuje on zgodność w zakresie zmniejszania działalności negatywnie oddziałującej na środowisko i klimat.

8.2.5. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Polityka energetyczna Polski dla 2040 r została przyjęta 2 lutego 2021 r. PEP2040 wyznacza ramy transformacji energetycznej w Polsce w kierunku niskoemisyjnym. Oparta została na 3 filarach:

- sprawiedliwa transformacja (transformacja regionów węglowych, ograniczenie ubóstwa energetycznego, nowe gałęzie przemysłu związane z OZE i energią jądrową);
- zeroemisyjny system energetyczny (morska energetyka wiatrowa, energetyka jądrowa, energetyka lokalna i obywatelka);
- dobra jakość powietrza (transformacja ciepłownictwa, dom z klimatem, zeroemisyjny transport).

Jego głównym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego przy zachowaniu konkurencyjności gospodarki, podnoszenie efektywności energetycznej oraz zmniejszenie oddziaływania sektora energii na środowisko.

8.2.6. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty 18 grudnia 2019 r. przez Komitet do Spraw Europejskich. Przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej: bezpieczeństwa energetycznego, wewnętrznego rynku energii, efektywności energetycznej, obniżenia emisyjności, badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

8.2.7. Krajowa Polityka Miejska 2030

Krajowa Polityka Miejska 2030 (KPM), przyjęta przez Radę Ministrów 20 października 2015 r. wyznacza cele zrównoważonego rozwoju miast i miejskich obszarów funkcjonalnych. Dokument skierowany jest do instytucji rządowych odpowiedzialnych za programowanie kierunków rozwoju oraz do jednostek samorządu terytorialnego (JST) oraz podmiotów ze sfery pozarządowej, biznesu, nauki, organizacji zrzeszających mieszkańców, przedsiębiorców i innych interesariuszy rozwoju miejskiego.

8.2.8. Podsumowanie

Analiza dokumentów krajowych powiązanych z neutralnością klimatyczną wskazuje, że MPA wspiera realizację celów z nich wynikających.

8.3. Dokumenty wojewódzkie

Podobnie w przypadku dokumentów wojewódzkich wskazano te dokumenty, których przynajmniej jeden cel odnosi się bezpośrednio do środowiska naturalnego.

8.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030

Strategia rozwoju województwa jest najważniejszym dokumentem samorządu województwa określającym wizję i cele polityki regionalnej w wymiarze gospodarczym, społecznym i przestrzennym oraz działania niezbędne do ich osiągnięcia.

W Strategii wskazano trzy cele strategiczne w ramach trzech sfer: gospodarczej, społecznej i przestrzennej:

- Nowoczesna i konkurencyjna gospodarka,
- Obywatelskie społeczeństwo równych szans,
- Atrakcyjna i dostępna przestrzeń

Cele strategiczne polityki rozwoju województwa łódzkiego ukierunkowują zakres niezbędnych działań, w perspektywie roku 2030, pozwalających na wykorzystanie potencjałów i niwelowanie barier rozwojowych, zdiagnozowanych jako strategiczne wyzwania rozwojowe. Odnoszą się do działań realizowanych w sferze gospodarczej, społecznej, przestrzennej, uwzględniając współzależność procesów rozwojowych zachodzących w ramach tych trzech sfer.

Jednym ze strategicznych założeń w sferze przestrzennej jest stworzenie odpowiednich warunków dla rozwoju województwa poprzez kreowanie atrakcyjnej i dostępnej przestrzeni, co będzie sprzyjało rozwojowi gospodarczemu i poprawie jakości życia mieszkańców, przy jednoczesnym poszanowaniu zasobów środowiska. Osiągnięcie tego celu możliwe będzie m.in. dzięki zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego i podjęciu interwencji w zakresie eliminacji zanieczyszczeń powietrza. Do poprawy jakości powietrza przyczyni się rozwój systemów infrastrukturalnych dla celów grzewczych, który będzie sprzyjał zmniejszeniu emisji powierzchniowej oraz rozwój nisko- i zeroemisyjnego transportu, który doprowadzi do ograniczenia emisji liniowej jako problemu wynikającego z rozwiniętego transportu drogowego i zapóźnień w przeprowadzaniu zmiany modelu polityki transportowej. Wyzwaniem będzie przeprowadzenie przekształceń systemu energetycznego, wspierającego transformację województwa w kierunku gospodarki neutralnej dla klimatu, w tym znaczący wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych.

8.3.2. Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028

Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2021-2024 z perspektywą do 2028 przyjęty został Uchwałą Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr XXXIV/445/21 z dnia 27 sierpnia 2021 r.

Dokument ma na celu realizację krajowej polityki ochrony środowiska na szczeblu wojewódzkim, zgodnie z dokumentami strategicznymi i programowymi. Dokument stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na obszarze województwa. Dokument odnosi się do 10 obszarów interwencji, które odpowiadają poszczególnym komponentom środowiska lub obszarom mającym wpływ na stan środowiska i wskazuje cele ochrony środowiska dedykowane poszczególnym obszarom interwencji.

W obszarze ochrony klimatu i jakości powietrza celem do 2028 r. jest poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu.

W obszarze tym wśród głównych działań naprawczych wskazano realizację dokumentów sektorowych, czyli programów ochrony powietrza, planów gospodarki niskoemisyjnej oraz programów ograniczania niskiej emisji. Należy również kontynuować zadania wdrażane w latach poprzednich. Istotne znaczenie, również w kontekście adaptacji do zmian klimatu będzie mieć dalsze wspieranie rozwoju OZE oraz podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

8.3.3. Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka

Program⁹⁷ obejmuje miasto Łódź jako strefę oceny jakości powietrza o nazwie aglomeracja łódzka (o kodzie PL1001).

Program ochrony powietrza i plan działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka został przygotowany w związku z odnotowaniem w 2018 roku przekroczenia norm jakości powietrza:

- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀;
- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (faza I oraz II);
- poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Nadrzędnym celem Programu i planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka jest wskazanie działań naprawczych, których realizacja doprowadzi, w możliwie najkrótszym czasie, do poprawy stanu jakości powietrza, co w konsekwencji spowoduje ograniczenie niekorzystnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie mieszkańców aglomeracji. Celem Programu jest również wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń substancji w powietrzu.

Działania zaplanowane do realizacji w Programie ochrony powietrza dla strefy aglomeracja łódzka mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji w powietrzu.

Głównymi kierunkami działań naprawczych powinna być redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego (pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych). Zaplanowane do realizacji działania naprawcze obejmują również zadania wspomagające związane z prowadzeniem akcji promocyjnych i edukacyjnych oraz działania kontrolne. W Programie wskazano również kierunki działań, których realizacja ma wspomagać skuteczną poprawę stanu jakości powietrza, zarówno w celu ograniczenia emisji powierzchniowej, jak i liniowej oraz punktowej. Działania te mają charakter organizacyjny

⁹⁷ Uchwała Nr XX/304/20 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 15 września 2020 r.

i wspomagający. Realizację działań wskazanych w harmonogramie Programu przewidziano na lata 2021-2026.

8.3.4. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego oraz Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Łodzi

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa jest wyrazem polityki przestrzennej samorządu województwa i odgrywa istotną rolę w gospodarowaniu przestrzenią. Określa cele i kierunki rozwoju przestrzennego regionu w perspektywie długookresowej, uwzględnia ustalenia strategii rozwoju województwa stanowiąc jednocześnie podstawę dla wyboru działań priorytetowych w kolejnych okresach programowania oraz uwzględnia rekomendacje i wnioski zawarte w audycie krajobrazowym. Plan, jako element systemu planowania przestrzennego, pełni istotną rolę koordynacyjną między planowaniem na szczeblu krajowym a planowaniem metropolitalnym i miejscowym, nie będąc jednocześnie aktem prawa miejscowego i nie naruszając uprawnień gmin i związków metropolitalnych w zakresie gospodarowania przestrzenią.

Plan przyjmuje wizję rozwoju województwa: „Region spójny terytorialnie i wizerunkowo, kreatywny i konkurencyjny w skali kraju i Europy, o najlepszej dostępności komunikacyjnej, wyróżniający się atrakcyjnością inwestycyjną i wysoką jakością życia”. Zdefiniowana wizja bierze pod uwagę zachodzące i prognozowane procesy społeczno-gospodarcze i zmiany struktur funkcjonalno-przestrzennych, wynikające zarówno z uwarunkowań zewnętrznych zidentyfikowanych na poziomie kraju, jak również uwarunkowań wewnętrznych regionu łódzkiego a także stanowi odpowiedź na współczesne wyzwania rozwojowe.

Z punktu widzenia MPA istotne znaczenie mają następujące cele szczegółowe:

- II. Region o wysokiej jakości i dostępności infrastruktury transportowej;
- III. Region o wysokiej jakości i dostępności infrastruktury technicznej;
- IV. Region o wysokiej jakości środowiska przyrodniczego.

W ramach celu II za kluczowe uznaje się dalsze zwiększanie dostępności transportowej regionu, podniesienie bezpieczeństwa i jakości systemu transportowego oraz wdrażanie proekologicznych rozwiązań transportowych, sprzyjających zmniejszeniu presji na środowisko naturalne i podnoszących jakość życia mieszkańców. W ramach zrównoważenia struktury mobilności i zwiększenia udziału komunikacji zbiorowej w ogólnej liczbie podróży, niezwykle istotne są działania na rzecz tworzenia dostępnego i sprawnie funkcjonującego systemu publicznego transportu zbiorowego, stanowiącego realną konkurencję wobec indywidualnego transportu samochodowego. W celu uwielomodalnienia podróży, zakłada się realizację przedsięwzięć podnoszących jakość infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, w tym realizację zintegrowanych węzłów przesiadkowych, modernizację infrastruktury tramwajowej, jak również inwestycje w nowoczesny i proekologiczny tabor.

W obrębie celu III zakłada się rozwój elektroenergetycznych i gazowych sieci przesyłowych, dystrybucyjnych wraz z elementami punktowymi sieci, co przyczyni się do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu i kraju. Na bezpieczeństwo energetyczne województwa wpływ będzie miał również rozwój i modernizacja sieci gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych. Wpływ na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska będzie miał rozwój sieci ciepłowniczych w miastach województwa. Ponadto w celu ochrony klimatu oraz zasobów złóż węgla zakłada się kontynuowanie działań zmierzających do przestawiania produkcji energii na nowe technologie o niskiej emisji CO₂, w tym rozwój OZE.

Cel IV zakłada zapewnienie prawidłowego funkcjonowania przestrzeni przyrodniczej dzięki zrównoważonemu gospodarowaniu zasobami środowiska przyrodniczego w sposób umożliwiający trwałe korzystanie z nich zarówno obecnie, jak i w przyszłości, poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego, mitygacji i adaptacji do zmian klimatu oraz ograniczaniu ryzyka wynikającego z zagrożeń. Zapisy Planu wskazują, że w obliczu problemów związanych z jakością powietrza w regionie, zakłada się efektywne wdrażanie uchwały antysmogowej i programów ochrony powietrza oraz wprowadzanie czystych technologii węglowych. Priorytetem będzie zmniejszenie niskiej emisji poprzez centralizację dostaw ciepła oraz szeroko pojętą termomodernizację zasobów mieszkaniowych, a także obniżenie emisji z transportu poprzez wyprowadzanie ruchu z centrów miast i rozwój proekologicznego transportu, jak również wdrażanie nowoczesnych technologii minimalizujących emisję punktową w zakładach szczególnie uciążliwych. Planuje się także kształtowanie zieleni urządzonej, nasycania zielenią centrum Łodzi oraz utrzymanie i odtwarzanie korytarzy napowietrzających, szczególnie na terenach zurbanizowanych.

Cel VII zakłada, że przestrzeń będzie kształtowana w sposób świadomy i zrównoważony z poszanowaniem wartości, ochronę i wzmocnienie walorów dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego. Dotyczy to również niwelowania negatywnych skutków działalności człowieka w krajobrazie.

8.3.5. Podsumowanie

Analiza wskazanych powyżej dokumentów na szczeblu wojewódzkim wykazuje zgodność celów SECAP z celami dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim.

8.4. Dokumenty miejskie

Podobnie w przypadku dokumentów miejskich wskazano te dokumenty, których przynajmniej jeden cel odnosi się bezpośrednio do środowiska naturalnego.

8.4.1. Strategia Rozwoju Miasta Łodzi 2030+

Strategia Rozwoju Miasta Łodzi 2030+⁹⁸ stanowi dokument strategiczny określający zasady prowadzenia polityki rozwoju miasta.

Dokument zawiera cztery główne cele strategiczne, dwadzieścia sześć obszarów tematycznych i dwanaście konkretnych projektów inwestycyjnych.

Wśród strategicznych celów są:

- Cel I - "Łódź silna i odporna",
- Cel II - "Łódź ekonomicznego i społecznego rozwoju",
- Cel III - "Łódź atrakcyjna",
- Cel IV - "Łódź zachwycająca".

Pierwsze dwa cele odnoszą się do priorytetu utrzymania bezpieczeństwa i stabilnego rozwoju miasta. Cel III i IV wskazują na priorytety o charakterze progresywnym mającym zapewnić atrakcyjność miasta i zbudować jego unikalny potencjał bazujący, w dużej mierze, na kapitale kulturowym i dziedzictwie miasta.

Wśród wskazanych kierunków działań podejmowanych dla osiągnięcia założonych celów strategicznych istotne z punktu widzenia dążenia do neutralności klimatycznej będą:

⁹⁸ Uchwała nr L/1535/21 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 17 listopada 2021 r

- w obrębie celu I:
 - Rozwój i modernizacja transportu zbiorowego pod kątem efektywności na poziomie infrastruktury, taboru, prędkości, jakości i sieci połączeń. Wzrost atrakcyjności środków komunikacji publicznej względem prywatnego transportu samochodowego w tym poprzez ich separację.
 - Rozwój lokalnych połączeń kolejowych, w tym budowa i modernizacja węzłów multimodalnych na styku kolei z transportem autobusowym i tramwajowym.
 - Poprawa efektywności energetycznej budynków przy uwzględnieniu m. in. problematyki walki z ubóstwem energetycznym.
 - Poprawa jakości inwestycji miejskich m. in. poprzez wdrożenie standardów ochrony i rozwoju zieleni przy inwestycjach, rozwiązań retencyjnych i ekologicznych źródeł zasilania inwestycji.
 - Zmniejszenie antropogenicznej emisji ciepła.
 - Inteligentne zarządzanie zużyciem energii w mieście i obiektach miejskich.
- w obrębie celu II:
 - Poprawa stanu technicznego i estetycznego gminnego zasobu mieszkaniowego.
 - Budowa zrównoważonego systemu transportu metropolitalnego.
 - Rozwój gospodarki zasobooszczędnej i niskoemisyjnej oraz ochrona środowiska przyrodniczego na terenie ŁOM.
- w obrębie celu III:
 - Rozwój odpowiedzialnych i zrównoważonych form gospodarki cyrkularnej i ekonomii współdzielenia jako nowoczesnych narzędzi obniżania kosztów życia i dbałości o środowisko
- w obrębie celu IV:
 - Dekarbonizacja transportu publicznego i gospodarki komunalnej
 - Rozwój mobilności zeroemisyjnej (m.in. elektromobilności) w tym dostępnej w formule współdzielenia.
 - Rozwój transportu rowerowego w tym budowa sieci dróg i innej infrastruktury
 - Zarządzanie ruchem samochodowym w tym poprzez tworzenie stref czystego transportu, budowę parkingów buforowych park&ride i odpowiednią organizację ruchu.
 - Stymulowanie mobilności aktywnej, w tym poprzez dostosowanie przestrzeni publicznych, placów i ulic do potrzeb użytkowników niezmotoryzowanych z uwzględnieniem perspektywy osób z niepełnosprawnością, osób starszych oraz dzieci.
 - Poprawa stanu powietrza w tym dzięki eliminacji niskiej emisji pochodzącej z gospodarstw domowych.
 - Zarządzanie energią wraz z wdrażaniem rozwiązań Smart Home.
 - Ograniczenie pozostałych czynników generujących smog.
 - Lokalna produkcja energii z OZE, w tym fotowoltaiki, technologii wiatrowych i geotermalnych, także w przestrzeni publicznej, budynkach użyteczności publicznej, w gospodarstwach domowych i wspólnotach mieszkaniowych.

- Ograniczenie emisji i oddziaływania hałasu w mieście.
- Poprawa jakości przestrzeni miasta poprzez zwiększenie częstotliwości odbioru odpadów oraz wprowadzenia nowych metod oczyszczania przestrzeni publicznej.

Strategia koncentruje się na wyzwaniach stojących przed miastem. Łódź będzie aktywnie przeciwdziałać kryzysowi klimatycznemu i w związku z nim podejmować działania adaptacyjne, minimalizując zagrożenia dla środowiska i dążąc do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

8.4.2. Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Łodzi do roku 2025

Plan⁹⁹ stanowi akt prawa miejscowego. Celem Planu jest zaplanowanie organizacji przewozów o charakterze użyteczności publicznej na terenie miasta Łodzi i gmin ościennych w sposób prowadzący do poprawy dostępności i spójności terytorialnej analizowanego obszaru. Plan transportowy jest dokumentem, który przyczyni się do realizacji wyzwań transportowych określonych w dokumentach strategicznych Łodzi, w tym do zwiększenia roli i udziału komunikacji tramwajowej, zintegrowanie miejskiego transportu zbiorowego z transportem kolejowym, szczególnie z koleją aglomeracyjną a także utrzymywanie wysokiego udziału transportu zbiorowego w podziale zadań przewozowych.

Plan transportowy przewiduje utrzymanie usług użyteczności publicznej co najmniej na obecnym poziomie oraz kształtowanie rozwoju publicznego transportu zbiorowego według zasady zrównoważonego rozwoju. Ponadto, Plan wskazuje na konieczność integracji systemu regionalnego transportu zbiorowego z systemami lokalnego transportu poprzez tworzenie zintegrowanych systemów taryfowo-biletowych jak również zintegrowanych węzłów przesiadkowych.

8.4.3. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łodzi

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) stanowi dokument strategiczny wyznaczający główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych.

Dokument stanowi zintegrowany plan działań mający na celu osiągnięcie standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2015-2030. Działania zaplanowane w ramach PGN zmierzają do uzyskania efektu ekologicznego w postaci ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz redukcji wielkości zużycia energii finalnej.

Priorytetowym celem dokumentu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz emisji substancji zanieczyszczających powietrze. Jednym z celów jest uzyskanie poprawy efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii.

Działania zawarte w PGN koncentrują się głównie na:

- Poprawie efektywności energetycznej przesyłu ciepła poprzez modernizację magistralnych sieci ciepłowniczych;
- Kompleksowej termomodernizacji budynków zgodnie z zakresem wynikającym z audytu energetycznego w celu zmniejszenia zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła;
- Likwidacji lokalnych źródeł ciepła, których źródłem energii cieplnej są paliwa stałe;

⁹⁹ Uchwała Nr LXVII/1727/18 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 21 lutego 2018r. w sprawie przyjęcia „Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Miasta Łodzi do roku 2025”

- Optymalnym wykorzystaniu energii cieplnej oraz zwiększeniu zasięgu oddziaływania sieci ciepłowniczych poprzez ich modernizację i rozwój, umożliwiającą podłączenie bezpośrednio nowych odbiorców ciepła;
- Modernizacji rozdzielczych sieci ciepłowniczych wraz z przyłączami cieplnymi na wybranych osiedlach w Łodzi;
- Poprawie efektywności energetycznej poprzez zmianę sposobu zasilania w ciepło polegającą na likwidacji grupowych węzłów cieplnych i zamianie ich na indywidualne węzły cieplne wraz z budową nowych przyłączy cieplnych;
- Optymalizacji sposobu wykorzystania ciepła sieciowego poprzez budowę systemu zdalnego monitoringu oraz sterowania pracą sieci i węzłów cieplnych wraz z rozbudową systemu zdalnego odczytu układów pomiarowych ciepła;
- Zwiększeniu sprawności wytwarzania ciepła poprzez przebudowę lokalnego źródła ciepła na źródło oparte na systemie wysokosprawnej kogeneracji;
- Zastosowaniu materiałów, sprzętu i technologii przy modernizacji oraz budowie sieci ciepłowniczych zmniejszających straty ciepła na przesyłce;
- Podniesieniu kultury konsumpcji energii poprzez prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu podniesienie świadomości mieszkańców;
- Ograniczeniu emisji z transportu poprzez zachęcani mieszkańców do częstszego korzystania ze środków komunikacji miejskiej.

8.4.4. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Łodzi

Studium stanowi najważniejszy dokument określający politykę przestrzenną miasta. Ustalenia Studium odnoszą się do kwestii przestrzennych oraz społecznych, ekonomicznych, kulturowych i środowiskowych w zakresie gospodarki przestrzennej. Celem Studium jest określenie uwarunkowań, kierunków zagospodarowania oraz polityki przestrzennej miasta, w tym realizacji ponadlokalnych celów publicznych.

Wśród działań koniecznych do podjęcia w celu przeciwdziałania negatywnym zjawiskom lub wykorzystania potencjału miasta w obszarze jakości środowiska przyrodniczego Studium wskazuje na konieczność ograniczania ilości źródeł zanieczyszczeń poprzez likwidację palenisk domowych opalanych węglem, rozbudowywanie sieci c.o., ograniczanie ruchu samochodowego na rzecz wzrostu udziału ruchu pieszo-rowerowego i ekologicznego transportu zbiorowego. Jednocześnie konieczne jest udrożnienie korytarzy przewietrzających w obszarze centralnym poprzez ograniczanie zabudowy dolin rzecznych i zwiększanie ilości terenów zieleni, a także ochrona otwartych przestrzeni terenów rolniczych w strefach głównego napływu mas powietrza.

8.4.5. Strategia Rozwoju Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego 2020+

Strategia Rozwoju ŁOM 2020+ wskazuje pięć celów strategicznych obejmujących najistotniejsze potrzeby i oczekiwania interesariuszy rozwoju ŁOM w zakresie spójności obszaru i rozwoju funkcji metropolitalnych, rewitalizacji i ochrony dziedzictwa kulturowego, transportu, gospodarki niskoemisyjnej i ochrony środowiska, jak również kapitału ludzkiego i społeczeństwa informacyjnego.

Cele strategiczne Strategii Rozwoju ŁOM 2020+:

- Cel 1. Wzmocnienie funkcji metropolitalnych i spójności obszaru metropolitalnego

- Cel 2. Rewitalizacja obszarów zdegradowanych w miastach.
- Cel 3. Budowa zintegrowanego i zrównoważonego systemu transportu metropolitalnego.
- Cel 4. Rozwój gospodarki zasobooszczędnej i niskoemisyjnej oraz ochrona środowiska przyrodniczego.
- Cel 5. Rozwój nowoczesnego kapitału ludzkiego oraz silnego informacyjnego społeczeństwa obywatelskiego.

Dla osiągnięcia założonych celów strategicznych istotne z punktu widzenia dążenia do neutralności klimatycznej są następujące priorytety:

- Priorytet 3.1 Integracja, modernizacja i rozwój sieci metropolitalnego transportu zbiorowego.
- Priorytet 3.2 Modernizacja i rozwój infrastruktury transportu publicznego.
- Priorytet 4.1 Podniesienie efektywności energetycznej i wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii.
- Priorytet 4.2 Zintegrowanie działań na rzecz rozwoju infrastruktury komunalnej.

8.4.6. Podsumowanie

Analiza miejskich dokumentów strategicznych wskazuje, że MPA wspiera realizację celów zaplanowanych w obowiązujących dokumentach. Nie zostały zidentyfikowane obszary sprzeczne z celami analizowanymi w miejskich dokumentach strategicznych.

9. Ocena oddziaływań na środowisko w tym przewidywane znaczące oddziaływania

Ocena wpływu projektu MPA na środowisko dokonana została poprzez analizę celów strategicznych, kierunków interwencji oraz zadań. Kryteria oceny określone zostały na podstawie:

aktualnego stanu środowiska i zidentyfikowanych najważniejszych problemów; wniosków z analiz dokumentów strategicznych.

Podane kryteria oceny wpływu dla każdego komponentu środowiska przedstawiono w niżej zamieszczonej tabeli.

Tabela 22 Kryteria wpływu Plan na poszczególne komponenty środowiska

Lp.	Komponent środowiska	Kryteria oceny
1	Klimat	Wpływ na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla. Możliwość adaptacji do zmian klimatu (w tym zjawisk ekstremalnych).
2	Powietrze	Wpływ na jakość powietrza w zakresie emisji tlenków azotu, tlenków węgla, węglowodorów aromatycznych oraz metali ciężkich.
3	Klimat akustyczny	Wpływ na stan klimatu akustycznego.
4	Wody powierzchniowe i podziemne	Wpływ na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Wpływ na zwiększenie ryzyka wystąpienia powodzi błyskawicznych. Lokalizacja na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.
5	Zasoby naturalne	Wpływ na racjonalne wykorzystanie surowców naturalnych.
6	Powierzchnia ziemi i gleby	Wpływ na ukształtowanie powierzchni terenu, przemieszczanie, zanieczyszczenie gruntów oraz gleb.
7	Obszary chronione	Wpływ na integralność obszarów chronionych. Wpływ na spójność sieci Natura 2000 i obszarów chronionych.
8	Różnorodność biologiczna	Wpływ na gatunki i siedliska objęte ochroną. Wpływ na drożność korytarzy ekologicznych.
9	Rośliny	Wpływ na rośliny i ich siedliska.
10	Zwierzęta	Wpływ na zwierzęta i ich siedliska.
11	Krajobraz	Wpływ na pogorszenie walorów krajobrazowych. Wpływ na utrwalanie estetyki w przestrzeni publicznej.
12	Zabytki	Wpływ na zachowanie dobrego stanu technicznego obiektów zabytkowych. Wpływ na poprawę, funkcjonalność i dostępność zabytków dla społeczeństwa.
13	Dobra materialne	Wpływ na wartość nieruchomości (gruntów i budynków) i ruchomości. Wpływ na stan techniczny nieruchomości zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji. Wpływ na przychody firm.
14	Ludzie	Wpływ na występowanie przekroczeń standardów jakości powietrza, hałasu, wody pitnej, zanieczyszczeń gleb ze względu na zdrowie ludzi. Możliwość wystąpienia czynników poprawiających standard życia oraz bezpieczeństwo mieszkańców.

Oddziaływanie na środowisko projektu Planu oceniano, posługując się następującymi kryteriami.

Tabela 23 Legenda do macierzy

Typ oddziaływania	Skrót	Typ oddziaływania	Skrót
Okres trwania oddziaływania		Intensywności przekształceń	
Długoterminowe	D	Znaczące	Z
Średnioterminowe	Ś	Zauważalne	ZA
Krótkoterminowe	K	Nieznaczące	NZ
Częstotliwość oddziaływania		Trwałości przekształceń	
Stałe	S	Odwracalne	O
Chwilowe	C	Nieodwracalne	NO

**PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030**

Okresowe	O	Częściowo odwracalne	CO
Charakteru zmian		Złożoności oddziaływania	
Pozytywne	P	Skumulowane	SK
Negatywne	N	Transgraniczne	TG
Bezpośredniości oddziaływania		Oddziaływania (legenda)	
Bezpośrednie	B	-	Brak oddziaływania
Pośrednie	PŚ		pozytywne
Wtórne	W		Nieznacznie negatywne
			Możliwie negatywne
			Potencjalnie znacząco negatywne

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030

Tabela 24 Macierz oceny

Działania	Klimat	Powietrze	Klimat akustyczny	Wody powierzchniowe i podziemne	Zasoby naturalne	Powierzchnia ziemi i gleby	Obszary chronione	Różnorodność biologiczna	Rośliny	Zwierzęta	Krajobraz	Zabytki	Dobra materialne	Ludzie
Ślad wodny miasta Łodzi jako podstawa zrównoważonego zarządzania wodą	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
System informacji geoprzestrzennej dla działań adaptacyjnych Łodzi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Opracowanie mapy miejskiej wyspy ciepła	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Przywracanie łódzkich rzek	D, S, P, PŚ, NZ, CO	-	-	D, S, P, B, Z, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Centrum edukacji klimatycznej dla Łodzi	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Adaptacja dla grup o największej wrażliwości	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Przyjazne osiedla	D, S, P, B, ZA, CO	D, S, P, B, ZA, CO	-	D, S, P, PŚ, NZ, CO	D, S, P, PŚ, NZ, CO	D, S, P, PŚ, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Ochrona placów zabaw przed nadmiernym nasłonecznieniem	D, S, P, B, NZ, CO	-	-	D, S, P, W, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	-	-	-	-	D, S, P, B, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Adaptacja Placu Dąbrowskiego do pełnienia funkcji retencyjnych	D, S, P, B, NZ, CO	-	-	D, S, P, B, NZ, CO	-	D, S, P, B, NZ, CO	-	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO
Łódzkie szkoły dla klimatu kompetencje 2.0	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Przywrócenie odpowiednich warunków siedliskowych na terenach Zarządu Zieleni Miejskiej poprzez usunięcie inwazyjnych gatunków obcego pochodzenia	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, O	D, S, P, B, NZ, O	D, S, P, B, NZ, O	D, S, P, B, NZ, O	D, S, P, B, NZ, O	-	D, S, P, B, NZ, O	D, S, P, B, NZ, O
Odtwarzanie siedlisk i ekosystemów na terenie parków leśnych w Łodzi	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO
Czynna ochrona wybranych gatunków roślin rzadkich i zagrożonych wyginięciem na terenie Łódzkiego Ogrodu Botanicznego	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	-	-	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030

Działania	Klimat	Powietrze	Klimat akustyczny	Wody powierzchniowe i podziemne	Zasoby naturalne	Powierzchnia ziemi i gleby	Obszary chronione	Różnorodność biologiczna	Rośliny	Zwierzęta	Krajobraz	Zabytki	Dobra materialne	Ludzie
Zachowanie cennych kolekcji roślinnych poprzez budowę ścieżek edukacyjnych na terenie ogrodu botanicznego	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	-	-	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO
Zwiększenie dostępności zieleni dla mieszkańców Łodzi (w tym: budowa ogrodów deszczowych, łąk kwietnych, zazielenianie centrum Łodzi, utworzenie rekreacyjnego „Szlaku Doliny Sokółki”)	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO
Wprowadzanie celów adaptacji do zmian klimatu w planie ogólnym i mpzp	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Wyznaczanie ulic i tworzenie sieci woonerfów w mieście	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	-	D, S, P, B, NZ, CO	-	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Zbadanie możliwości zastosowania betonu antysmogowego dla nowo budowanych i przebudowywanych dróg. Budowa odcinka próbnego/pokazowego chodnika antysmogowego	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Analiza istniejącego systemu zapewnienia czystości ulic i chodników oraz zaplanowanie działań zwiększających skuteczność i sprawność tego systemu, z uwzględnieniem zmieniających się warunków klimatycznych	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Audyty energetyczne obiektów służby zdrowia, placówek opieki społecznej i innych obiektów publicznych z przygotowaniem planu osiągnięcia przez te obiekty neutralności energetycznej	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Utrzymanie Łódzkiego Roweru Publicznego	D, S, P, B, NZ, O, SK	D, S, P, B, NZ, O, SK	D, S, P, W, NZ, O, SK	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO, SK	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, Z, CO, SK	D, S, P, B, Z, CO, SK	D, S, P, B, Z, CO, SK	D, S, P, B, Z, CO, SK
Wykorzystanie innowacyjnych rozwiązań na przejściach dla pieszych w celu zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Dofinansowanie działalności służb ratowniczych	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Działania w budżecie obywatelskim skierowane na rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w mieście	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO
Odwodnienie Miasta Łodzi	D, S, P, B, Z, CO	-	-	D, S, P, B, Z, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	-	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO
Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, PŚ, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030

Działania	Klimat	Powietrze	Klimat akustyczny	Wody powierzchniowe i podziemne	Zasoby naturalne	Powierzchnia ziemi i gleby	Obszary chronione	Różnorodność biologiczna	Rośliny	Zwierzęta	Krajobraz	Zabytki	Dobra materialne	Ludzie
OZE w miejskich budynkach użyteczności publicznej	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, PŚ, NZ, CO	D, S, N, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Farmy fotowoltaiczne - Port Lotniczy Łódź, Miasto Łódź	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, B, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, B, NZ, CO	D, S, N, B, NZ, CO	D, S, N, B, NZ, CO	D, S, N, B, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, PŚ, NZ, CO
Łódzkie Centrum Recyklingu	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	K, C, N, B, NZ, O	D, S, O, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, B, NZ, NO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, N, B, ZA, NO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO
Poprawa efektywności energetycznej budynków usługowych	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, PŚ, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
OZE w budynkach usługowych i produkcyjnych	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, PŚ, NZ, CO	D, S, N, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Rewitalizacja Obszarowa Centrum Miasta Łodzi	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, B, ZA, CO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, PŚ, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, PŚ, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Wymiana nie ekologicznych źródeł ogrzewania	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, PŚ, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
OZE w budynkach mieszkalnych	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, PŚ, NZ, CO	D, S, N, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Oświetlenie LED oraz systemy redukcji mocy i sterowania	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	-	-	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, B, NZ, O
Dekarbonizacja floty miejskiej	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	D, S, P, PŚ, NZ O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Niskoemisyjny transport publiczny (tramwaje)	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	D, S, P, PŚ, NZ O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Niskoemisyjny transport publiczny (autobusy elektryczne)	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	D, S, P, PŚ, NZ O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Zeroemisyjny transport publiczny (autobusy wodorowe)	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	D, S, P, PŚ, NZ O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030

Działania	Klimat	Powietrze	Klimat akustyczny	Wody powierzchniowe i podziemne	Zasoby naturalne	Powierzchnia ziemi i gleby	Obszary chronione	Różnorodność biologiczna	Rośliny	Zwierzęta	Krajobraz	Zabytki	Dobra materialne	Ludzie
Modernizacja infrastruktury transportu publicznego	D, S, P, W, ZA, CO, SK	D, S, P, W, ZA, CO, SK	D, S, P, W, ZA, CO, SK	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, B, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Rozwój infrastruktury rowerowej i pieszej	D, S, P, W, ZA, CO	D, S, P, W, ZA, CO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, B, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Ograniczenie emisyjności z transportu prywatnego	D, S, P, PŚ, NZ, CO	D, S, P, PŚ, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Elektryfikacja transportu prywatnego	D, S, P, PŚ, NZ, CO, SK	D, S, P, PŚ, NZ, O, SK	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Biokomponenty w paliwach silnikowych	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Efektywność w dystrybucji ciepła	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	-	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, N, B, NZ, CO	-	-	-	-	D, S, N, B, NZ, CO	-	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Dekarbonizacja wytwarzania energii	D, S, P, B, Z, CO, SK	D, S, P, PŚ, Z, CO, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, ZA, NO	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, PŚ, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, ZA, CO	D, S, P, B, ZA, CO
Efektywność wytwarzania energii	D, S, P, B, Z, CO, SK	D, S, P, PŚ, Z, CO, SK	-	-	D, S, P, B, Z, CO, SK	-	D, S, P, W, ZA, CO	D, S, P, W, ZA, CO	D, S, P, W, ZA, CO	D, S, P, W, ZA, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, ZA, CO	D, S, P, B, ZA, CO
Odnawialne Źródła Energii i Efektywność Energetyczna	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	K, C, N, B, NZ, O	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, N, PŚ, NZ, CO	D, S, N, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Niskoemisyjny transport publiczny (promocja)	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Zrównoważona mobilność miejska	D, S, P, PŚ, ZA, CO, SK	D, S, P, PŚ, ZA, O, SK	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, W, NZ, O	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, PŚ, NZ, CO	-	D, S, P, W, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO	D, S, P, B, NZ, CO
Zamówienia publiczne	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Planowanie przestrzenne	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O
Tworzenie standardów realizacji działań	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PROJEKTU PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN
KLIMATU DLA MIASTA ŁODZI NA LATA 2024 – 2030

Działania	Klimat	Powietrze	Klimat akustyczny	Wody powierzchniowe i podziemne	Zasoby naturalne	Powierzchnia ziemi i gleby	Obszary chronione	Różnorodność biologiczna	Rośliny	Zwierzęta	Krajobraz	Zabytki	Dobra materialne	Ludzie
Pomoc prawna i doradztwo	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	-	-	-	-	-	-	-	D, S, P, W, NZ, O	D, S, P, W, NZ, O

9.1. Oddziaływanie na klimat

Wpływ na klimat

Plan nie będzie miał znaczącego negatywnego wpływu na klimat zarówno w skali międzynarodowej, krajowej, regionalnej jak i lokalnej. Realizacja działań zawartych w Planie przyczyni się do ograniczenia wpływu miasta na klimat, przyczyniając się jednocześnie do realizacji szeregu dokumentów międzynarodowych w tym aspekcie tj. Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC), Protokołu z Kioto, Europejskiego pakietu klimatyczno-energetycznego czy Inicjatywy przewodniej UE - Europa efektywnie korzystającej z zasobów.

Wszystkie proponowane w Planie działania adaptacyjne w sposób pozytywny wpływają na klimat. Jest to m.in.: rozwój zielonej i niebieskiej infrastruktury wraz ze zwiększeniem dostępności zieleni dla mieszkańców Łodzi, redukcja śladu wodnego ze szczególnym uwzględnieniem ograniczenia spływu wód deszczowych do kanalizacji, przywracanie łódzkich rzek, opracowanie mapy miejskiej wyspy ciepła, edukacja ludności w zakresie ochrony klimatu, odwodnienie miasta Łodzi, dofinansowania działalności służb ratowniczych.

Ponadto w Planie zaproponowano do podjęcia szereg działań o charakterze mitygacyjnym, przyczyniających się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Analizując działania planowane do realizacji należy podkreślić, że redukcja emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych dotyczyć będzie fazy eksploatacji poszczególnych inwestycji. Również na etapie realizacji tych inwestycji mogą wystąpić pewne uciążliwości w skali topoklimatu (klimatu miejscowego), które będą związane z miejscowym, krótkotrwałym zwiększeniem emisji gazów cieplarnianych. Przede wszystkim jako efekt spalania paliw w silnikach pojazdów sprzętu wykorzystywanego do prowadzenia prac budowlanych, a także samochodów służących do transportu materiałów wykorzystywanych w trakcie realizacji inwestycji oraz pojazdów służących do wywozu odpadów. Natomiast eksploatacja zmodernizowanych obiektów czy zmodernizowanego i rozbudowanego systemu transportu zbiorowego i rowerowego będzie wiązała się z ograniczeniem emisji w skali miasta.

Ponadto działania zawarte w Planie redukcją emisję gazów cieplarnianych i zwiększają możliwości ich pochłaniania (np. dzięki inwestycjom w zielono-błękitną infrastrukturę), ale także edukację ludności w zakresie ochrony klimatu, która ma bezpośrednie przełożenie na zachowania skutkujące ograniczeniem emisji (np. termomodernizacje budynków, wymiana źródeł ciepła) i zwiększeniem jej pochłaniania (np. zwiększenie dostępności zieleni dla mieszkańców, zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych). Również inwestycje zwiększające efektywność energetyczną budynków, niskoemisyjny transport publiczny, zmianę zachowań transportowych społeczeństwa miasta zmierzają do ograniczenia wpływu Łodzi na klimat.

Przewidywane zmiany warunków klimatycznych a realizacja dokumentu

W związku z efektem cieplarnianym i jego negatywnymi skutkami, które przyczyniają się do zmian klimatu w skali globalnej od pewnego czasu prowadzone są działania mające na celu adaptację infrastruktury, sektorów gospodarki czy też miast do zachodzących zmian klimatu. Adaptacja dotyczy zarówno skali globalnej, ogólnokrajowej, jak i lokalnej. Ponieważ realizacja Planu będzie miała charakter lokalny i miejscowy ten aspekt należy również rozważyć w odniesieniu do tej skali.

Adaptacja polega na przystosowaniu się do zmieniających się warunków klimatycznych, które w skali topo- i mikroklimatu przejawiają się np. występowaniem opadów nawalnych, burz, fal upałów czy też częstymi wahaniami temperatur i występowaniem silnego wiatru. Zmiany klimatyczne na obszarze

miasta związane są ze wzrostem średniej rocznej temperatury powietrza, zmianą struktury opadów atmosferycznych (wzrost ilości dni z opadami o dużym natężeniu – opady nawałne), częstszym i bardziej dotkliwym występowaniem zjawiska suszy oraz zwiększeniem częstości występowania zjawisk ekstremalnych tj. upały, wiatr huraganowy. Zjawiska te mogą być istotne z punktu widzenia obszaru miasta w którym występują i jego wrażliwości na warunki pogodowe.

Oceniając zamierzenia projektu Planu należy stwierdzić, że planowane działania wpisują się w Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA2020). Plan realizuje nie tylko główny cel zawarty w SPA2020 jakim jest „zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu”, ale również pozostałe cele szczegółowe tj.:

Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska;

Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu;

Cel 4. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu;

Cel 5. Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu;

Cel 6. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Dodatkowo Plan wpisuje się w Unijną strategię przystosowania się do zmian klimatu (Climate ADAPT).

Adaptacja do zmian klimatu polegająca na przystosowaniu się do zmieniających się warunków realizowana będzie przez wszystkie działania adaptacyjne planowane do realizacji. Dzięki realizacji celów i zadań Planu obszar miasta Łodzi i jego społeczeństwo będzie mniej podatne na zmieniające się warunki klimatyczne.

Podsumowanie

Negatywne skutki zmian klimatu występujące w Łodzi mogą być skutecznie minimalizowane dzięki zastosowaniu zaproponowanych w Planie rozwiązań adaptacyjnych. Szczególnie dotyczy to realizacji działań z zakresu błękitno – zielonej infrastruktury, redukcja śladu wodnego, opracowanie mapy miejskiej wyspy ciepła, edukacja ludności w zakresie ochrony klimatu, odwodnienie miasta Łodzi, dofinansowania działalności służb ratowniczych. Również realizacja działań mitygujących m.in. zwiększających efektywność energetyczną budynków, niskoemisyjny transport publiczny, zmiana zachowań transportowych społeczeństwa będzie minimalizować występujące skutki zmian klimatu. Większość działań będzie wspierać transformację klimatyczną, czyli przechodzenie na mniej emisyjne źródła ciepła, ograniczenie energochłonności budynków i transportu.

9.2. Oddziaływanie na stan powietrza

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.

W związku z realizacją Planu nie prognozuje się potencjalnych negatywnych znaczących oddziaływań na stan powietrza. W przypadku realizacji działań oddziaływanie negatywne wpływające na jakość powietrza będą miały charakter przejściowy, krótkotrwały i najczęściej związany z fazą realizacji konkretnej inwestycji. Źródłem negatywnego oddziaływania infrastruktury transportowej będzie faza

budowy, natomiast jej eksploatacja będzie wiązała się z ograniczaniem wpływu całego sektora na jakość powietrza.

Możliwe jest występowanie chwilowych negatywnych oddziaływań na etapie budowy i realizacji inwestycji. Charakter tych oddziaływań będzie lokalny i krótkotrwały. Emisja spalin z maszyn budowlanych oraz emisja substancji pyłowych, których źródłem jest głównie unos z powierzchni pyłących będzie negatywnie oddziaływał na powietrze lecz będzie to oddziaływanie krótkotrwałe związane bezpośrednio z prowadzeniem robót budowlanych i nie wpłynie na przekroczenie dopuszczalnych norm.

Realizacja działań zawartych w Planie całościowo przyczyni się do poprawy stanu powietrza. Związane to będzie przede wszystkim ze zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń i powinno zostać osiągnięte dzięki realizacji zadań objętych wsparciem w ramach celu dotyczącego zrównoważonej mobilności, a w szczególności z następującymi działaniami:

- Rewitalizacja Obszarowa Centrum Miasta Łodzi,
- Modernizacja infrastruktury transportu publicznego,
- Nisko i zeroemisyjny transport publiczny,
- Rozwój infrastruktury rowerowej i pieszej,
- Zrównoważona mobilność miejska,
- Ograniczenie emisyjności z transportu prywatnego,
- Dekarbonizacja floty miejskiej,
- Dekarbonizacja wytwarzania energii.

Budowa infrastruktury dla rozwoju ekologicznego transportu publicznego czy modernizacji floty transportu publicznego przyczynią się do zmniejszenia emisji ze źródeł komunikacyjnych poprzez zmniejszenie natężenia ruchu indywidualnego pojazdów. Również zadania z zakresu przebudowy i rozwoju infrastruktury transportowej wraz z organizacją ruchu będą mieć pośredni pozytywny wpływ na stan jakości powietrza. W wyniku poprawy połączeń drogowych powinno nastąpić przeniesienie ruchu samochodowego na obszary o mniejszej gęstości emisji zanieczyszczeń do powietrza. Sama poprawa stanu technicznego infrastruktury transportowej wpłynie na ograniczenie wtórnej emisji substancji pyłowych emitowanych do powietrza w wyniku unosu z nawierzchni dróg. Obniżenie ładunku emisji substancji do powietrza możliwe będzie również przez: audyty energetyczne obiektów służby zdrowia, placówek opieki społecznej i innych obiektów publicznych z przygotowaniem planu osiągnięcia przez te obiekty neutralności energetycznej, realizację inwestycji podnoszących efektywność energetyczną w budynkach, rozwój odnawialnych źródeł energii. Zadania te zagwarantują bezpośredni i długotrwały wpływ na jakość powietrza. Pozwoli to zmniejszyć zużycie energii pozyskanej ze źródeł kopalnych poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło a co za tym idzie racjonalizuje zużycie energii i surowców.

Podobnie działania o charakterze adaptacyjnym głównie dotyczące zwiększenie dostępności zieleni dla mieszkańców Łodzi (m.in. budowa ogrodów deszczowych, łąk kwietnych, zazielenianie centrum oraz utworzenie rekreacyjnego „Szlaku Doliny Sokołowski”) bezpośrednio, pośrednio lub wtórnie przyczynią się do poprawy jakości powietrza. Poprzez tworzenie obszarów zieleni miejskiej oraz oczyszczanie i zatrzymywanie wody deszczowej, inicjatywy te wspierają naturalne procesy oczyszczania powietrza i redukcji zanieczyszczeń. Działania skierowane na rozwój błękitno-zielonej infrastruktury, sprzyjają oczyszczaniu powietrza poprzez promowanie naturalnych obszarów filtrujących oraz stwarzanie przestrzeni dla roślinności, która pochłania szkodliwe substancje.

Zastosowanie betonu antysmogowego oraz budowa chodnika antysmogowego mają na celu zmniejszenie emisji pyłów drogowych i innych zanieczyszczeń powietrza, co korzystnie wpłynie na zdrowie mieszkańców oraz środowisko. Analiza istniejącego systemu zapewnienia czystości ulic i chodników wraz z planowaniem działań zwiększających jego skuteczność i sprawność, uwzględniając zmieniające się warunki klimatyczne, jest kluczowa dla efektywnego usuwania zanieczyszczeń z powierzchni miejskich i ograniczenia ich wpływu na jakość powietrza.

W ten sposób zaproponowane w Planie inicjatywy mają potencjał znacznego poprawienia jakości powietrza w Łodzi.

Podsumowanie

W związku z realizacją Planu nie prognozuje się potencjalnych znaczących negatywnych oddziaływań na stan powietrza. Wystąpić mogą jednak oddziaływania negatywne, które wiązać się będą z fazą realizacji inwestycji i dotyczyć będą emisji pyłów zawieszonych, powstających podczas pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty budowlane. Działania skierowane na rozwój błękitno-zielonej infrastruktury, sprzyjają oczyszczaniu powietrza poprzez promowanie naturalnych obszarów filtrujących oraz stwarzanie przestrzeni dla roślinności, która pochłania szkodliwe substancje.

Realizacja Planu powinna w dużym stopniu przyczynić się do poprawy jakości powietrza w związku z ograniczeniem emisji zarówno ze źródeł transportu publicznego, zmianą nawyków transportowych i ograniczeniem energochłonności budynków.

9.3. Oddziaływanie na klimat akustyczny

Projekt Planu zawiera działania związane z rozwojem transportu niskoemisyjnego, inwestycje wspierające niskoemisyjne środki transportu np. rower miejski, komunikacja tramwajowa, planowanie i tworzenie rowerowych ścieżek, czy wyznaczanie woonerfów będą miały wpływ na podejmowanie decyzji wśród mieszkańców o zamianie środka komunikacji, co pośrednio wpłynie na polepszenie klimatu akustycznego.

Poprawa jakości, dostępności i bezpieczeństwa infrastruktury transportu publicznego poprzez budowę, rozbudowę i przebudowę tej infrastruktury wpływa pozytywnie na zmianę nawyków transportowych mieszkańców poprzez częściową zamianę indywidualnych dojazdów samochodami osobowymi na nowoczesną, niskoemisyjną komunikację zbiorową, integrację komunikacji zbiorowej z indywidualnymi środkami transportu. Na skutek tych działań prognozuje się zmniejszenie natężenia ruchu samochodów indywidualnych. Również działania związane z przebudową dróg i sieci tramwajowej bezpośrednio wpłyną na poprawę klimatu akustycznego w sąsiedztwie zrealizowanej inwestycji.

Wystąpienie negatywnych oddziaływań wiązać się będzie z etapem realizacji i budowy inwestycji. Charakter tych oddziaływań będzie lokalny i krótkotrwały. Maszyny budowlane będą generować hałas co krótkotrwale będzie negatywnie oddziaływać na klimat akustyczny otoczenia, w którym realizowana będzie inwestycja. Należy przy tym jednak pamiętać, że w obrębie nowych inwestycji poziomy dopuszczalnego hałasu dla poszczególnych stref muszą zostać dotrzymane lub minimalizowane rozwiązaniami technicznymi i organizacyjnymi. Właściwe kształtowanie klimatu akustycznego w obrębie obszarów zabudowanych powinno się również opierać na wykorzystaniu dostępnych technik w realizacji poszczególnych zadań takich jak stosowanie mat i podkładów wyciszających pod infrastrukturę torową czy wykorzystanie nawierzchni cichych i o obniżonej hałaśliwości.

Do zadań, które będą miały pozytywny wpływ na klimat akustyczny należą:

- Modernizacja infrastruktury transportu publicznego (przebudowa linii tramwajowych, budowa nowych torowisk, budowa węzłów przesiadkowych, dostosowanie zajezdni tramwajowej, przebudowa dróg),
- Nisko i zeroemisyjny transport publiczny (autobusy wodorowe, zakup tramwajów, usprawnienie systemu transportu publicznego),
- Utrzymanie Łódzkiego Roweru Publicznego,
- Rozwój infrastruktury rowerowej i pieszej,
- Wyznaczanie ulic i tworzenie sieci woonerfów w mieście.

Pewne negatywne oddziaływania na klimat akustyczny mogą wystąpić również w trakcie realizacji działań związanych z przebudową obiektów kubaturowych. Mogą one wystąpić na etapie budowy, jednak po zakończeniu fazy realizacyjnej wszelkie uciążliwości związane z emisją hałasu do środowiska ustąpią.

Podsumowanie

Działania wskazane do realizacji w projekcie Planu realizowane zgodnie z zaleceniami i przy wykorzystaniu technologii ograniczających hałas powinny w perspektywie długoterminowej pozytywnie oddziaływać na stan klimatu akustycznego. Możliwe negatywne oddziaływania wystąpią głównie na etapie realizacji zadań związanych z budową, rozbudową i przebudową infrastruktury transportu publicznego, komunikacji miejskiej, komunikacji rowerowej, zabudowy kubaturowej. Zadania te powinny być realizowane zgodnie z technologiami ograniczającymi hałas na etapie budowy.

9.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Największe korzyści dla wód powierzchniowych przyniesie realizacja działań związanych z rozwojem sieci zieleni, inwestycjami związanymi z odwodnieniem miasta, przywracanie łódzkich rzek. Realizacja działań podejmowane w ramach działania zwiększenie dostępności zieleni dla mieszkańców Łodzi będzie miała istotny wpływ na poprawę stanu wód powierzchniowych. Tworzenie obszarów zieleni zwiększa wilgotność i ogólnie poprawia obieg wody w mikroskali miasta. Ponadto ogranicza odpływ wód opadowych z powierzchni utwardzonych, co zmniejsza erozję gleby oraz ilość zanieczyszczeń unoszonych do rzek o i strumieni poprzez spływy powierzchniowe. Tereny zielone mogą stanowić dodatkową barierę dla zanieczyszczeń, zatrzymując je i oczyszczając wodę przed wypuszczeniem jej do wód powierzchniowych.

Realizacja działań związanych z odwodnieniem miasta w bezpośredni pozytywny sposób wpłynie na poprawę stanu wód oraz na osiągnięcie celów środowiskowych przez jednolite części wód powierzchniowych. Należy jednak zaznaczyć, że zagrożenia związane z nieosiągnięciem przez JCWP celów środowiskowych są ściśle związane z presjami wynikającymi z użytkowania zlewni rolniczo lub wynikającymi z nieuporządkowania gospodarki wodno – ściekowej, które zlokalizowane są poza miastem. Działanie to, realizowane z zasadami poszanowania środowiska naturalnego, powinno przyczynić się do zwiększenia retencji wodnej, zatrzymywania wód opadowych i roztopowych, a także do poprawy istniejących tam siedlisk przyrodniczych.

Odkrywanie rzek jest istotnym działaniem mającym pozytywny wpływ na jakość wód powierzchniowych. Na terenie miasta na przestrzeni lat wiele rzek przykryto lub skanalizowano, co spowodowało utratę naturalnego charakteru i funkcji tych cieków wodnych. Odkrywanie rzek polega na przywracaniu ich naturalnego biegu poprzez usunięcie betonowych pokryć czy nawierzchni oraz przywrócenie naturalnego krajobrazu. Takie rozwiązania sprzyjają poprawie jakości wód powierzchniowych poprzez przywrócenie naturalnych procesów filtracji, oczyszczania i retencji, które

są charakterystyczne dla naturalnych rzek i strumieni. Ponadto przywraca siedliska dla różnorodności biologicznej, co sprzyja odbudowie ekosystemów wodnych i zwiększa zdolność rzek do samoregulacji. Dodatkowo odkrywanie rzek może przyczynić się do zwiększenia świadomości ekologicznej społeczności lokalnej, co może prowadzić do bardziej zrównoważonego zarządzania zasobami wodnymi. W efekcie, odkrywanie rzek może przyczynić się do poprawy jakości wód powierzchniowych oraz ożywienia środowiska miejskiego i terenów położonych na rzece.

Realizacja działań związanych z efektywnością energetyczną i ograniczaniem emisji z transportu zbiorowego poprawi jakość powietrza, co wpłynie również na ograniczenie przedostawania się zanieczyszczeń do wód powierzchniowych wraz z opadem mokrym i suchym.

Możliwe oddziaływania negatywne związane będą z etapem realizacji działań w infrastrukturze transportu publicznego oraz w rozwój infrastruktury rowerowej. Przedsięwzięcia takie mogą negatywnie wpływać na jakość wód powierzchniowych ze względu na zwiększone ryzyko emisji zanieczyszczeń (np. substancji ropopochodnych) w rejonie realizacji przedsięwzięć.

Również etap eksploatacji inwestycji transportowych będzie źródłem zanieczyszczeń. Szczególnie niekorzystne dla wód są zanieczyszczenia węglowodorami ropopochodnymi i związkami soli (związane z zimowym utrzymaniem tych terenów), infiltrujące z wodami opadowymi i roztopowymi. Podstawą ochrony przed tego typu zanieczyszczeniami jest zastosowanie skutecznych systemów odwodnień, które umożliwiają, w normalnych warunkach eksploatacji, absorpcję węglowodorów ropopochodnych. Chemizm wód ulega zmianom głównie za sprawą rozpuszczalnych w wodzie soli, które migrują do ekosystemów wodnych. Zakłada się, że w ramach budowy, przebudowy systemu transportu publicznego zostanie wyposażona ona w kanalizację deszczową lub otarte rowy odwadniające wraz z urządzeniami oczyszczającymi (separator, osadniki, zbiorniki retencyjne, studnie chłonne). Efektem działania zastosowanych rozwiązań odwadniających wykonanych zgodnie z normami będzie długookresowa poprawa parametrów wód w mieście.

W ramach realizacji działań w zawartych w Planie nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na JCWP. Nie prognozuje się także wpływu ustaleń Planu na nieosiągnięcie zakładanych celów środowiskowych. Zgodnie z ustawą OOS negatywny wpływ na możliwość osiągnięcia przez jednolite części wód celu środowiskowego stanowi przesłankę do odmowy wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a tym samym zgody na realizację przedsięwzięcia. Ocena oddziaływania konkretnej inwestycji na środowisko będzie skutecznie eliminować możliwość wystąpienia negatywnych oddziaływań na cele ochrony wód.

Należy jednak podkreślić, że realizacja zadań zmierzająca do poprawy stanu infrastruktury drogowej i rozwoju systemu niskoemisyjnej komunikacji nie przyczynią się do pogłębienia już istniejących presji, co więcej przewidywane zmniejszenie udziału indywidualnego transportu samochodowego wpłynie pozytywnie na jakość wód i ułatwi osiągnięcie celów środowiskowych dla JCWP.

Podsumowanie

W przypadku realizacji ustaleń Planu może dojść do niekorzystnych oddziaływań na wody powierzchniowe w wyniku realizacji zamierzeń inwestycyjnych. Najpoważniejsze oddziaływania mogą powstać na etapie budowy i przebudowy układu transportu publicznego i działań związanych z odwodnieniem miasta. Dla zrealizowanych działań nie przewiduje się negatywnych oddziaływań. Natomiast poprawa jakości poszczególnych komponentów środowiska powinna przyczynić się do poprawy parametrów wód.

9.5. Oddziaływanie na wody podziemne

Nieznacznie negatywne oddziaływanie może potencjalnie wystąpić na etapie realizacji m.in. działań związanych z rozwojem infrastruktury rowerowej i pieszej, pracami prowadzonymi w ramach działania adaptacja Placu Dąbrowskiego do pełnienia funkcji retencyjnych. Będą to jednak oddziaływania o charakterze lokalnym i krótkotrwałym i nie powinny wpłynąć znacząco na jakość wód podziemnych.

Istnieje zwiększone ryzyko emisji zanieczyszczeń w rejonie realizacji przedsięwzięć (np. wyciek substancji ropopochodnych). Infrastruktura tego typu wymaga odprowadzenia wód opadowych z powierzchni zanieczyszczonych do wód lub ziemi. Sytuacja ta może być niekorzystna w sezonie zimowym, przy stosowaniu środków chemicznych do posypywania jezdni dróg i chodników. Jednakże stosowanie technicznych rozwiązań w postaci separatorów i odstojników umożliwi ograniczenie ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych tą drogą do wód.

Realizacja działań związanych z transformacją energetyczną, przyczyni się do poprawy jakości powietrza, co pośrednio wpłynie na ograniczenie przedostawania się zanieczyszczeń wraz z odpadem mokrym i suchym do wód podziemnych (po infiltracji z gleby).

W ramach realizacji kierunków działań zaplanowanych do realizacji w ramach Planu nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na JCWPd. Nie prognozuje się także wpływu ustaleń Planu na osiągnięcie zakładanych celów środowiskowych. Zgodnie z ustawą OOS negatywny wpływ na możliwość osiągnięcia przez jednolite części wód celu środowiskowego stanowi przesłankę do odmowy wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a tym samym zgody na realizację przedsięwzięcia. Prowadzona, na etapie realizacji konkretnej inwestycji, ocena oddziaływania inwestycji na środowisko skutecznie eliminuje możliwość wystąpienia negatywnych oddziaływań na cele ochrony wód.

Podsumowanie

W przypadku realizacji Planu może dojść do potencjalnego nieznacznych niekorzystnych oddziaływań na wody podziemne, w wyniku realizacji zamierzeń inwestycyjnych. Najistotniejszych oddziaływań należy spodziewać się w związku z realizacją zadań w infrastrukturę rowerową i pieszą. W przypadku pozostałych działań nie przewiduje się istotnych negatywnych oddziaływań. Natomiast poprawa jakości poszczególnych komponentów środowiska powinna przyczynić się do poprawy parametrów wód podziemnych.

9.6. Oddziaływanie na zasoby naturalne

Realizacja Planu będzie miała wpływ na wykorzystanie zasobów naturalnych. Największego wykorzystania nieodnawialnych zasobów naturalnych należy się spodziewać w związku z realizacją działań zmierzających do budowy infrastruktury rowerowej i pieszej oraz odwodnienia miasta, budową błękitno-zielonej infrastruktury. Jest to związane z zapotrzebowaniem na surowce skalne wykorzystywane do stabilizacji gruntu na etapie budowy. Pomimo iż oddziaływania te będą negatywne, warto podkreślić, że korzystnym aspektem jest lokalna możliwość zapewnienia surowców (obecność złóż kamieni blocznych i łamanych w obrębie miasta), co może ograniczyć transport i składowanie surowca. Ponadto warto wskazać, że docelowo realizacja tych działań wpłynie na ograniczenie zapotrzebowania na zasoby naturalne w szczególności kopalne zasoby energetyczne.

Pozytywnym oddziaływaniem jest fakt, że wiele z zaproponowanych w Planie działań zmierza do ograniczenia energochłonności budynków, co bezpośrednio przełoży się na zmniejszenie zapotrzebowania na energetyczne zasoby kopalne. W dobie kryzysu energetycznego i surowcowego jest to szczególnie istotne i potrzebne. Do zadań, które będą wspierać transformację surowcową należą:

- Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- OZE w miejskich budynkach użyteczności publicznej,
- Farma fotowoltaiczna - Port Lotniczy Łódź,
- Poprawa efektywności energetycznej budynków usługowych,
- OZE w budynkach usługowych i produkcyjnych,
- Rewitalizacja Obszarowa Centrum Miasta Łodzi,
- Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych,
- Wymiana nieekologicznych źródeł ogrzewania,
- OZE w budynkach mieszkalnych.

Warto więc podkreślić, że pomimo pewnych uciążliwości, efektem realizacji ustaleń Planu będzie ograniczenie zużycia nieodnawialnych surowców naturalnych oraz wsparcie transformacji energetycznej.

Podsumowanie

W związku z realizacją Planu wykorzystywane będą zasoby naturalne głównie na etapie realizacji inwestycji budowlanych. Jednakże wiele działań zaproponowanych w tym dokumencie spowoduje systematyczne ograniczanie wykorzystywania zasobów naturalnych. Dotyczy to w szczególności surowców energetycznych, gdyż poprzez realizację działań zwiększających efektywność energetyczną budynków, przyłączeniem do sieci ciepłowniczej, a co za tym idzie zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło.

9.7. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby

Wpływ realizacji Planu na powierzchnię ziemi będzie polegał głównie na zmianach w jej ukształtowaniu (rzeźbie), zmianach w użytkowaniu gruntów, powstaniu nowych elementów w topografii rejonów objętych robotami i zwiększeniu zajętości terenów. Skala i charakter zmian będą zależne od rodzaju inwestycji, jej powierzchni i koniecznych do wykonania prac ziemnych i budowlanych. Ponadto charakter oddziaływań będzie zróżnicowany w zależności od etapu realizacji i następnie eksploatacji proponowanych w Planie inwestycji.

Największe zmiany w ukształtowaniu powierzchni ziemi i jej zajętości będą związane z przebudową linii tramwajowych, ścieżek rowerowych i ciągów pieszych. Największa ingerencja może dotyczyć terenów, gdzie rzeźba powierzchni jest zróżnicowana ze względu na konieczność utrzymania dopuszczalnych maksymalnych spadków profilu podłużnego nawierzchni. Pewne uciążliwości dla gleb wiążą się również z procesem czasowego przechowywania i zagospodarowywania odpadów komunalnych. Pomimo korzystnych zmian w tym zakresie i stosowania nowoczesnych metod nadal część odpadów poddawana jest procesom składowania, co bezpośrednio wiąże się z wpływem powierzchnię ziemi i gleby.

Do działań mogących powodować uciążliwości dla gleb i powierzchni ziemi należą:

- Farma fotowoltaiczna - Port Lotniczy Łódź,
- Rozwój infrastruktury rowerowej i pieszej,
- Łódzkie Centrum Recyklingu,
- Efektywność w dystrybucji ciepła,

- Modernizacja infrastruktury transportu publicznego.

Wszystkie zidentyfikowane oddziaływania ustaleń Planu na powierzchnię ziemi będą stosunkowo mało intensywne, ponieważ będą zachodzić na terenach już przekształconych antropogenicznie.

W trakcie realizacji zamierzeń realizujących cele Planu może dojść do odsłonięcia profili glebowych i uruchomienia procesów erozyjnych, jednak należy pamiętać, że procesy te będą ograniczone tylko do obszaru inwestycji a po jej zakończeniu i przywróceniu terenu do stanu pierwotnego procesy te będą zatrzymane.

Nieznaczenie negatywne oddziaływania związane z realizacją przedsięwzięć opartych na zajmowaniu przestrzeni pod nowe inwestycje wiążą się z zabudowaniem powierzchni ziemi oraz związanym w tym usuwaniem wierzchnich warstw gleby. Niepożądane oddziaływania związane z realizacją tego typu inwestycji to powstawanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych. Nieznaczenie negatywne oddziaływanie na gleby powodować może również infiltracja różnego rodzaju zanieczyszczeń na etapie budowy (np. w wyniku awarii sprzętu).

Jednym z wielu pozytywnych aspektów realizacji projektu Planu jest ogólna poprawa gleb. Rozwój technologii niskoemisyjnych wpłynie również na zmniejszenie ilości zanieczyszczeń deponowanych w glebie. Zastosowane technologie w tym wzrost efektywności energetycznej wpłyną na zmniejszenie zanieczyszczeń gleb poprzez zmniejszenie ich ładunku w powietrzu.

Podsumowanie

W przypadku realizacji ustaleń Planu może dojść do niekorzystnych przekształceń powierzchni ziemi i gleb w wyniku realizacji zamierzeń inwestycyjnych. Najistotniejszych oddziaływań należy spodziewać się w związku z realizacją zadań związanych z budową, przebudową i rozbudową infrastruktury. W przypadku pozostałych zadań nie przewiduje się negatywnych oddziaływań.

9.8. Oddziaływanie na obszary chronione i obiekty chronione, łącznie z obszarami Natura 2000 oraz korytarzami ekologicznymi

W związku ze strategicznym charakterem Planu, ocena oddziaływania na obszary chronione i korytarze ekologiczne została wykonana na dużym poziomie ogólności. Ze względu na brak konkretnych rozwiązań projektowych, nie rozpatrywano tu konfliktów przestrzennych w ramach pojedynczych form ochrony przyrody w szczególności pomniki przyrody. Dlatego w ramach przeprowadzonej oceny nie wskazano zadań, które mogą negatywnie wpływać na obszary chronione.

Jednak nieznaczenie niekorzystny wpływ na przyrodę dotyczyć może rozwoju systemu transportu w szczególności budowę ścieżek rowerowych i nowych tras tramwajowych. Jeżeli inwestycje infrastrukturalne będą prowadzone przez tereny do tej pory biologicznie czynne, ich realizacja wiązać się będzie fragmentacją siedlisk przyrodniczych i tworzeniem barier komunikacyjnych dla wielu gatunków zwierząt. Zakłócenia w funkcjonowaniu zwierząt i roślin mogą powstać w związku z emisją zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz hałasu.

Budowa i rozbudowa ścieżek rowerowych zwiększa też ryzyko rozprzestrzeniania się gatunków obcych na tereny sąsiednie, np. pola i lasy, które często stanowią poważne zagrożenie dla istniejących tam siedlisk i gatunków. Oddziaływania te będą mieć charakter długoterminowy. Natomiast realizacja inwestycji związana z wycinką drzew i/lub krzewów pod budowę lub rozbudowę infrastruktury transportowej wiązać się będzie z zakłóceniami krótko i średnioterminowymi. Przed rozpoczęciem inwestycji konieczna jest rzetelna analiza dotycząca lokalizacji i unikanie konieczności wycinki drzew, ze

wskazaniem na ich ochronę i zabezpieczenie w trakcie budowy oraz zachowanie jak największej ilości zdrowo rosnących drzew i krzewów.

Plan przewiduje więc szereg zadań, których realizacja poprzez ogólną poprawę środowiska przyczyni się do poprawy warunków funkcjonowania obszarów chronionych.

Na terenie miasta Łodzi nie występują obszary Natura 2000 najbliższe obszary w sąsiadujących z Łodzią powiatach to Buczyzna 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.

Podsumowanie

W przypadku realizacji Planu nie prognozuje się negatywnych oddziaływań na obszary i obiekty chronione. Realizacja zadań mająca na celu poprawę parametrów poszczególnych komponentów środowiska wpłynie w sposób wtórny na poprawę funkcjonowania ekosystemów, a tym samym obszarów objętych ochroną w mieście.

9.9. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta

Działania mogące potencjalnie negatywnie oddziaływać na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta wystąpią głównie w etapie realizacji inwestycji transportowych, budowy ścieżek rowerowych i ciągów pieszych, inwestycji rewitalizacyjnych, modernizacyjnych i kubaturowych i będą się wiązać z oddziaływaniem poszczególnych prac budowlanych, których finalnym skutkiem będzie zajęcie i przekształcenie dotychczasowych siedlisk w rejonie planowanych obiektów, a tym samym, w zależności od bogactwa i zróżnicowania gatunków i ekosystemów, potencjalne obniżenie ich wartości przyrodniczych. Bezpośrednim skutkiem oddziaływania kolizji z inwestycją może być naruszenie zasobów gatunków i ekosystemów tworzących różnorodność biologiczną obszaru poprzez m.in. ich izolację, degradację, fragmentację lub zmniejszenie powierzchni siedlisk. Oddziaływanie poszczególnych inwestycji może również prowadzić do zaburzenia funkcji i cech istotnych dla prawidłowego funkcjonowania gatunków i ekosystemów danej przestrzeni.

Działanie dotyczące modernizacji budynku w związku ze zwiększeniem ich efektywności energetycznej może potencjalnie stanowić zagrożenie dla chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. Dlatego przy prowadzeniu inwestycji należy zwrócić szczególną uwagę na występowanie miejsc lęgowych jerzyków zwyczajnych (*Apus apus*) oraz wróbli (*Passer domesticus*) (objętych ścisłą ochroną gatunkową). W przypadku stwierdzenia stanowisk nietoperzy, należy prowadzić prace poza sezonem hibernacji (listopad – marzec). W przypadku stwierdzenia występowania miejsc lęgowych ptaków należy powstrzymać się od prowadzenia prac w sezonie lęgowym (od marca do sierpnia), aby nie doprowadzić do zniszczenia gniazd. Istotne jest również zamknięcie otwartych stropodachów ocieplonych materiałem sypkim i umieszczenie budek lęgowych w obrębie budynków. W obrębie obiektów, w których stwierdzono występowanie jerzyków lub wróbli konieczne jest wieszanie budek (skrzynek) lęgowych o specjalnej konstrukcji. Warto przypomnieć, że prace prowadzone na budynkach, na których stwierdzono gniazdowanie jerzyków, wróbli bądź nietoperzy zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z 14 kwietnia 2004 r. wymagają zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Oznacza to, że prace tego rodzaju mogą być prowadzone wyłącznie po uzyskaniu zezwolenia RDOŚ na odstąpienie od zakazu niszczenia siedlisk i ostoi ptaków.

W ramach realizacji pozostałych zadań określonych w Planie nie prognozuje się istotnego negatywnego oddziaływania na walory przyrodnicze. Można jednak stwierdzić, iż zadania przyczyniające się do poprawy pozostałych komponentów środowiska pozwolą pośrednio pozytywnie wpływać na gatunki

zwierząt oraz roślin. W niewielkim stopniu przyczyni się do tego poprawa jakości powietrza związana, m.in. z rozwojem transportu zbiorowego. Mniejsza emisja spalin przyczyni się do poprawy jakości powietrza oraz mniejszej depozycji zanieczyszczeń (szczególnie SO_x oraz NO_x) w wodach przenikających do środowiska glebowego. Tu w szczególności pozytywne oddziaływanie dotyczyć będzie siedlisk hydrogeniczych.

Ponadto Plan przewiduje szereg działań, których realizacja poprzez ogólną poprawę środowiska przyczyni się do poprawy warunków bytowych roślin i zwierząt, a także funkcjonowania ekosystemów, a co za tym idzie zachowania różnorodności biologicznej obszaru miasta. W dokumencie znajdują się zadania bezpośrednio wspierające różnorodność biologiczną Łodzi m.in. działania zwiększające udział terenów zieleni w mieście:

- Zwiększenie dostępności zieleni dla mieszkańców Łodzi (w tym: budowa ogrodów deszczowych, łąk kwietnych, zazielenianie centrum Łodzi, utworzenie rekreacyjnego „Szlaku Doliny Sokołówki”),
- Odtwarzanie siedlisk i ekosystemów na terenie parków leśnych w Łodzi,
- Czynna ochrona wybranych gatunków roślin rzadkich i zagrożonych wyginięciem na terenie Łódzkiego Ogrodu Botanicznego,
- Przyjazne osiedla,
- Przywracanie łódzkich rzek.

Działania te zakładają 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.

W działaniu związanym z odwodnieniem Łodzi rekomenduje się wykonanie analiz możliwych rozwiązań umocnień rzek z dążeniem do zachowania dolin rzecznych w stanie jak najbardziej zbliżonym do naturalnego, co bezpośrednio wpłynie na polepszenie warunków bytowych roślin i zwierząt.

Podsumowanie

Plan zawiera wiele działań, głównie z zakresu zwiększenia udziałów terenów zieleni miejskiej oraz ochrony gatunków, które pozytywnie oddziałują na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta.

W wyniku realizacji zamierzeń inwestycyjnych przedstawionych w Planie może dojść do niekorzystnych oddziaływań na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta. Najistotniejszych oddziaływań należy spodziewać się w związku z realizacją inwestycji transportowych, budowy ścieżek rowerowych i ciągów pieszych, inwestycji rewitalizacyjnych, modernizacyjnych i kubaturowych. Nie bez znaczenia pozostają zadania z zakresu modernizacji budynków które mogą stanowić potencjalne zagrożenie dla chronionych gatunków ptaków i nietoperzy. W przypadku pozostałych zadań nie przewiduje się istotnych negatywnych oddziaływań.

9.10. Oddziaływanie na krajobraz

Należy pamiętać, że krajobraz jest wynikiem kumulowania się trwających wiele lat przemian zachodzących zarówno w sferze przyrodniczej jak i kulturowej. Oddziaływanie na krajobraz realizacji Planu należy rozpatrywać z punktu widzenia zmian krajobrazów powszechnie występujących, zagrożenia dla chronionych obiektów czy przestrzeni krajobrazowych. W obrębie obszarów

zurbanizowanych, silnie przekształconych działalnością człowieka, które nie są objęte ochroną prawną można odnotować większe społeczne przyzwolenie na wprowadzenie dodatkowych elementów antropogenicznych.

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

Największych zmian krajobrazowych można się spodziewać na terenach otwartych, które przeznaczone mogą być pod realizację różnych przedsięwzięć prowadzących do realizacji zadań np. związanych z budową ścieżek rowerowych czy linii tramwajowych. Oddziaływania będą zatem wiązały się z wprowadzeniem dysonans krajobrazowych czy fragmentacji istniejących krajobrazów. Należy jednak zaznaczyć, że nowe elementy infrastruktury, powinny być odpowiednio wkomponowane w istniejący krajobraz, wykorzystując dostępne techniki i materiały. Większość zmian wynikających z realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych w krajobrazie będzie miała charakter stały. Warto również wskazać, że oddziaływania te częściowo będą krótkoterminowe, a z biegiem zaawansowania realizacji inwestycji, przekształcone tereny będą docelowo zagospodarowane np. przez nasadzenia roślinności różnopiętrowej. Oddziaływania związane z etapem eksploatacji związane są z trwałym i nieodwracalnym pojawieniem się w przestrzeni nowych obiektów infrastrukturalnych czy zmianą ukształtowania terenu.

W wyniku realizacji ustaleń Planu należy jednak spodziewać się jednak głównie pozytywnych oddziaływań na krajobraz. Wpływ powiększenia szaty roślinnej, w szczególności drzew i krzewów, na postrzeganie przestrzeni będzie mieć charakter pozytywny. Stworzone zostaną w ten sposób wnętrza krajobrazowe, których percepcja będzie związana z wyróżniającymi się obiektami zwartymi, o ciągłym konturze, tworzące grupy kompozycyjne z form bardziej rozległych i złożonych.

Poprawa wartości krajobrazowych i walorów przyrodniczych na terenie Łodzi nastąpi również poprzez remonty i modernizacje budynków. Najczęściej pozytywne oddziaływanie na krajobraz dotyczy terenów śródmiejskich intensywnie zmienionych antropogenicznie. Na takich obszarach zadania związane z rewitalizacją budowli, czy całych obszarów, prowadzić będą do poprawy estetyki przestrzeni.

Podsumowanie

W wyniku realizacji ustaleń Planu należy spodziewać się zarówno nieznacznie niekorzystnych jak i pozytywnych oddziaływań na krajobraz. Negatywne oddziaływania sprowadzać się będą głównie do wprowadzenia nowych dysonans krajobrazowych powodujących fragmentację krajobrazu. Jednak szereg zadań zaproponowanych w ustaleniach Planu prowadzić będzie do poprawy percepcji krajobrazowej, poprzez poprawę estetyki poszczególnych obiektów czy stworzenie nowych bardziej atrakcyjnych wnętrz krajobrazowych.

9.11. Oddziaływanie na zabytki

Na obszarze Łodzi znajdują się liczne zabytki wpisane do Rejestru Zabytków Województwa Łódzkiego, gminnej ewidencji zabytków oraz podlegające innym formom ochrony.

Zadania zawarte w Planie bezpośrednio nie są związane z ochroną zabytków. Warto jednak podkreślić, że proponowane prace rewitalizacyjne i rewitalizacyjne przestrzeni centrum Łodzi będzie oddziaływać pozytywnie.

Pozytywny wpływ na zabytki i dziedzictwo kulturowe będzie mieć również realizacja działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Ich realizacja będzie mieć pozytywny wpływ na jakość powietrza, co pośrednio pozytywnie wpłynie również na zabytki poprzez redukcję osadzania się na nich zanieczyszczeń i niszczenia zewnętrznych struktur przez opady o podwyższonej kwasowości.

Podsumowanie

W wyniku realizacji Planu należy spodziewać się pozytywnych oddziaływań na zabytki. W przypadku kontynuacji działań rewitalizacyjnych oddziaływania te będą bezpośrednie ponieważ dotyczą tkanki o charakterze zabytkowym. Natomiast wszelkie działania prowadzące do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza będą wywierały pozytywne oddziaływania wtórne.

9.12. Oddziaływanie na ludzi, w tym dobra materialne

Plan będzie miał pozytywne oddziaływanie na ludzi i dobra materialne. Dzięki jego realizacji poprawi się dostęp do wysokiej jakości infrastruktury technicznej, z której na co dzień korzystają mieszkańcy miasta. Wzrośnie również dostępność i jakość terenów zieleni i błękitno-zielonej infrastruktury.

Prognozuje się, że realizacja zaproponowanych w Planie działań może negatywnie wpływać na niektóre parametry środowiska, a więc pośrednio na ludzi głównie poprzez występujący lokalnie i ograniczony czasowo zwiększony hałas oraz zanieczyszczenia powietrza. Należy przy tym, zaznaczyć, że realizacji inwestycji infrastrukturalnych zawsze przypisane są tego typu uciążliwości jednak mają one charakter chwilowy i krótkotrwały.

Pozytywne oddziaływania na zdrowie człowieka związane będą z realizacją inwestycji w szczególności uwzględniają poprawę stanu środowiska przyrodniczego w tym poprawę jakości wód, powietrza, gleb oraz stanu gospodarki odpadami. Zadbanie o wszystkie elementy środowiska, usunięcie z nich zanieczyszczeń, wpłynie nie tylko na jego ogólny stan i otoczenie, ale przede wszystkim na poprawę standardów życia ludzi (poprzez redukcję czynników chorobotwórczych bezpośrednio wpływających na ich życie i zdrowie) oraz poprzez wzrost ich świadomości ekologicznej. Pozytywnym aspektem realizacji inwestycji oraz związanym z tym wzrostem potencjału gospodarki przedsiębiorczości będzie budowa i rozbudowa systemu połączeń transportowych oraz wspieranie i finansowanie niskoemisyjnego transportu zbiorowego.

Podsumowanie

W związku z realizacją Planu należy spodziewać się korzystnego wpływu na mieszkańców Łodzi, ich jakość życia oraz wartość dóbr materialnych.

10. Oddziaływania skumulowane

Oddziaływania skumulowane rozumiane są jako suma skutków realizacji różnych rodzajów działalności i zamierzeń rozpatrywana łącznie, również z oddziaływaniem istniejącej już infrastruktury czy obiektów.

W związku z szerokim zakresem Planu możliwe jest wystąpienie oddziaływań skumulowanych między innymi na obszary chronione, korytarze ekologiczne oraz różnorodność biologiczną. Możliwość oddziaływań skumulowanych zidentyfikowano w ocenie oddziaływań (tabela 24) dla każdego działań.

Przeprowadzona analiza wykazała, że oddziaływania skumulowane te będą miały charakter pozytywny. Oznacza to, że poprawa paramentów w danym komponencie przyczyni się do poprawy jakości innego lub innych parametrów.

Nie przewiduje się na tym etapie negatywnych oddziaływań skumulowanych dla zadań wskazanych w Planie.

11. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektu dokumentu

11.1. Rozwiązania minimalizujące

Działania minimalizujące (zapobiegające i ograniczające negatywne oddziaływania) mają na celu ograniczenie do minimum lub całkowite wykluczenie negatywnego oddziaływania, które może zaistnieć na skutek realizacji danego przedsięwzięcia. Działania minimalizujące stanowią integralną część dokumentacji dla danego przedsięwzięcia i należy je dobrać do skali oraz czasu trwania oddziaływania na przedmiotowe elementy środowiska.

Działania minimalizujące mają na celu zmniejszenie skali oddziaływań do nieznaczających i zrównoważenia potencjalnie negatywnych skutków realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia.

Dobór właściwych działań odbywa się na bazie dostępnych informacji na temat wpływu na środowisko wynikających z ustalonych programów, prawodawstwa lub ogólnej wiedzy. Działania minimalizujące należy dobrać odpowiednio do skali przedsięwzięcia oraz ukierunkować na konkretne zasoby czy elementy przyrodnicze.

Ponieważ zakres Planu jest szeroki, a szczegółowe inwestycje na tym etapie nie są w pełni znane, proponowane działania minimalizujące oddziaływanie negatywne, mają charakter ogólny i wskazują raczej kierunki tych działań, które będą podlegać uszczegółowieniu podczas realizacji konkretnych przedsięwzięć.

Poniżej zaproponowano otwarty katalog rozwiązań minimalizujących z podziałem na poszczególne komponenty środowiska oceniane w rozdziale.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby:

- wybór lokalizacji inwestycji liniowych poza obszarami największych niwelacji terenu (prowadzenie trasy możliwie w poziomie terenu),
- wybór lokalizacji na parkingi/centra przesiadkowe/węzły komunikacyjne na terenach już przekształconych przez człowieka,
- minimalizacja zajętości terenu podczas budowy,
- stosowanie utwardzania gruntów materiałem miejscowym lub materiałami półprzepuszczalnymi, umożliwiającymi wsiąkanie wód opadowych,
- stosowanie odpowiedniego systemu odwodnienia, uniemożliwiającego przedostanie się szkodliwych substancji do gleb,
- ograniczenie do minimum zasilania środkami zimowego utrzymania dróg,
- ograniczanie do niezbędnego minimum zasięgu ewentualnej wymiany gruntów,
- ograniczenie do minimum eksponowanej na erozję powierzchni ziemi,
- unikanie zbędnego przekształcenia rzeźby terenu.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływania na zasoby naturalne

- na etapie inwestycji, w celu ochrony lokalnych zasobów mineralnych rozsądnie wykorzystywać materiały budowlane,

- unikać kolizji z istniejącymi złożami,
- kontynuować eksploatację kruszywa z istniejących, objętych koncesją, eksploatowanych złóż.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na wody powierzchniowe

- zapewnienie maksymalnej ochrony wód powierzchniowych i podziemnych przed nadmiernym zanieczyszczeniem, w tym także ujęć wód,
- prowadzenie robot budowlanych w sposób zapewniający ochronę wód,
- zidentyfikowanie lokalnych ujęć wód położonych w pobliżu realizowanych inwestycji i ustalenie dla nich stref ochronnych (ze szczególnym uwzględnieniem lokalizowania w tych strefach zaplecza budowy, czy miejsc obsługi sprzętu budowlanego i pojazdów),
- zabezpieczenia urządzeń, w których użytkowane - ograniczenie intensywności spływu powierzchniowego, m.in. poprzez uwzględnienie w projekcie zieleni przydrożnej,
- ograniczenie intensywności spływu powierzchniowego, m.in. poprzez uwzględnienie w projekcie zieleni przydrożnej,
- zagospodarowanie wód opadowych na działkach inwestorów poprzez realizację zielono-błękitnej infrastruktury,
- wyposażenie zaplecza budowy w system odbioru i odprowadzania ścieków bytowych,
- do budowy parkingów/centrów przesiadkowych/węzłów komunikacyjnych zaleca się zastosowanie powierzchni półprzepuszczalnych oraz przepuszczalnych tak, aby umożliwić swobodny odpływ wody z powierzchni i jej infiltrację w głąb profilu glebowego.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na wody podziemne

- wyposażenie placu budowy w odpowiedni sprzęt na wypadek awarii (np. maty absorbujące),
- zabezpieczanie terenu budowy przed infiltracją ewentualnych wycieków z maszyn i urządzeń oraz ograniczanie do minimum zużycia kopalin, poprzez prowadzenie efektywnej i racjonalnej gospodarki materiałami i odpadami,
- wybór lokalizacji inwestycji bez kolizji i bliskiego sąsiedztwa ze strefami bezpośrednio ochrony ujęć wód podziemnych.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na obszary chronione i obiekty chronione, łącznie z obszarami Natura 2000 oraz korytarzami ekologicznymi

- unikanie prowadzenia ciągów komunikacyjnych przez obszary chronione i korytarze migracyjne, w tym doliny rzeczne,
- unikanie lokalizacji ciągów komunikacyjnych wzdłuż korytarzy ekologicznych (jeśli to konieczne przecięcia dolin rzecznych w największym ich miejscu),
- przestrzeganie zasad ochrony (nienaruszania) elementów środowiska ważnych dla zachowania właściwego stanu korytarzy ekologicznych wzdłuż danego odcinka doliny cieku wodnego (zadrzewienia i zakrzaczenia, zbiorniki wodne, płyty roślinności szuwarowej, mokradła itp.),
- ograniczenie do minimum wycinki drzew i krzewów oraz stosowanie odpowiednich zabezpieczeń drzew i krzewów podczas prowadzenia prac,
- prowadzenie ewentualnej wycinki drzew poza okresem lęgowym ptaków,
- w przypadku termomodernizacji przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej (pod kątem gniazdowania ptaków i nietoperzy),
- tworzenie siedlisk zastępczych (budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy) jeśli zachodzi taka potrzeba,
- prowadzenie ręcznych wykopów w obrębie systemu korzeniowego drzew, unikanie usuwania korzeni strukturalnych,
- zakaz składowania materiałów budowlanych w obrębie koron drzew,

- wyznaczenie strefy ochrony korzeni dla inwestycji infrastrukturalnych (np. kanalizacyjnych, wodociągowych).

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na różnorodność biologiczną, rośliny i zwierzęta

- przeprowadzenie rzetelnej oceny oddziaływania na środowisko i egzekwowanie jej wskazań w przypadku inwestycji zawsze znacząco oddziałujących na środowisko i mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko,
- ograniczanie wycinki drzew i krzewów do minimum i stosowanie nowych nasadzeń (kompensacji) wraz z ich późniejszym utrzymaniem. Przy wyborze nasadzeń preferowane są gatunki rodzime drzew o wysokiej odporności na suszę,
- odpowiedni rozkład terminów i sposobów prac, w tym prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków, hibernacji nietoperzy czy rozrodu płazów,
- stosowanie wszystkich możliwych środków związanych z ochroną zwierząt podczas prowadzenia prac budowlanych przy budowie, przebudowie infrastruktury drogowej, pieszej i rowerowej (np. stosowanie kompensacji przyrodniczej zgodnie z zaleceniami RDOŚ),
- na etapie budowy stosowanie technologii w jak najmniejszym stopniu wpływającej na środowisko (ograniczającej emisję zanieczyszczeń i hałasu),
- na etapie wyznaczania ciągów pieszych i tras rowerowych należy uwzględniać istniejącą zieleni,
- projektowane rozwiązania techniczne lokalizacji ciągów pieszych i tras rowerowych powinny uwzględniać ochronę systemu korzeniowego drzew,
- stosowanie zielonych torowisk (wnętrze torowisk obsadzone zielenią niską lub płożącą),
- stosowanie zielonych ścian, zielonych dachów, zagospodarowanie terenów otaczających jako zielonej infrastruktury,
- uwzględnianie w pasie drogowym zieleni przydrożnej wielopiętrowej,
- stosowanie „zielonych” rond (obsadzonych zimozieloną zielenią średnią i niską) rozdzielanie pasów drogowych od ciągów pieszych i pieszo-rowerowych zielenią wielopiętrową, zieleńcami lub klombami,
- stosowanie ekranów akustycznych obsadzonych zimozieloną roślinnością.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na ludzi i dobra materialne

- odpowiednie prowadzenie prac remontowych i budowlanych (unikanie prowadzenia prac w godzinach nocnych),
- stosowanie odpowiedniego sprzętu emitującego mniejszy poziom hałasu i ilości zanieczyszczeń do powietrza,
- odpowiedni dobór lokalizacji miejsca realizacji przedsięwzięcia,
- stosowanie ekranów akustycznych tylko w uzasadnionych przypadkach,
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń na terenach zabudowy mieszkaniowej lub długotrwałego pobytu ludzi,
- prowadzenie inwestycji w sposób zapewniający informowanie społeczeństwa.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na krajobraz

- unikanie wprowadzania dominant krajobrazowych,
- wkomponowanie planowanych obiektów w istniejące tło krajobrazowe,
- stosowanie zielonych ścian, zielonych dachów, zagospodarowanie terenów otaczających jako zielonej infrastruktury,
- dbałość o estetykę wprowadzanych elementów kubaturowych,
- maskowanie infrastruktury np. poprzez stosowanie zieleni izolacyjnej,
- maskowanie urządzeń ochrony środowiska (ekranów akustycznych) zielenią pnącą.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na zabytki

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych,
- stosowanie mat wibroizolacyjnych dla ograniczenia nadmiernego hałasu i drgań lub innych systemów ograniczających hałas (np. szyna w otulinie) w pobliżu obiektów zabytkowych,
- wszelkie działania należy planować i realizować zgodnie z wymogami i uzgodnieniami z wojewódzkim konserwatorem zabytków.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na klimat

- ograniczenie ruchu pojazdów mechanicznych i promocja transportu komunikacji zbiorowej,
- ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z obiektów kubaturowych,
- projektowanie pasów zieleni przydrożnej i izolacyjnej (wielopiętrowej),
- wykorzystanie ekranów akustycznych jako powierzchni biologicznie czynnych,
- budowa elementów infrastruktury podnoszącej bezpieczeństwo wspieranej OZE,
- stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza w dokumentach przetargowych, z uwzględnieniem konieczności redukcji emisji gazów cieplarnianych mających wpływ na zmiany klimatu.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na klimat akustyczny

- stosowanie technologii budowlanych w jak najmniejszym stopniu wpływającej na środowisko (ograniczającej emisję zanieczyszczeń i hałasu),
- podczas przebudowy dróg zaleca się wymianę nawierzchni na cichą,
- na etapie projektowania nowych dróg w terenie zurbanizowanym należy stosować cichą nawierzchnię,
- działania ochronne w miejscu generowania hałasu,
- praca maszyn budowlanych w porach dziennych,
- stosowanie mat wibroizolacyjnych dla ograniczenia nadmiernego hałasu i drgań lub innych systemów ograniczających hałas (np. szyna w otulinie),
- stosowanie cichych nawierzchni (porowate i poroelastyczne),
- wytyczanie nowych dróg poza obszarami chronionymi oraz zachowanie standardów akustycznych dla zabudowy chronionej,
- stosowanie podkładów kolejowych pochłaniających hałas oraz drgania zwłaszcza w pobliżu zabudowy mieszkaniowej,
- stosowanie ekranów akustycznych (tylko w niezbędnych przypadkach) obsadzonych zielenią.

Propozycje rozwiązań minimalizujących oddziaływanie na stan powietrza

- unikanie emisji głównie substancji pyłowych na etapie budowy, rozbudowy czy modernizacji infrastruktury drogowej, budynków mieszkalnych czy obiektów użyteczności publicznej. W przypadku suchej i wietrznej pogody należy zraszać powierzchnię gruntu wodą.
- na etapie prowadzenia prac budowlanych korzystanie z maszyn i urządzeń spełniających wysokie normy zawartości zanieczyszczeń w spalinach,
- ograniczenie czasu magazynowania materiałów pyłących, zraszanie takich materiałów w razie potrzeby,
- unikanie pracy urządzeń na biegu jałowym oraz wyłączanie silników sprzętu nie wymagającego wykorzystania w danym okresie,
- przestrzeganie zastrzonych zapisów pozwoleń budowlanych czy stosowanie zapisów promujących ochronę powietrza (np. korzystanie z maszyn i urządzeń o wysokich normach spalin czy zraszanie materiałów pyłących, wykorzystywanie do ogrzewania budynków niskoemisyjnych źródeł ciepła, wykorzystanie do zasilania energią instalacji OZE) w dokumentach przetargowych,

- przy planowaniu nowej zabudowy należy uwzględniać efektywność energetyczną budynków i ograniczać stosowanie paliw wysokoemisyjnych,
- stosowanie technologii ograniczających energochłonność oraz emisję zanieczyszczeń,
- ograniczanie wycinki zieleni do niezbędnego minimum.

11.2. Rozwiązania alternatywne

Ustawa o oś (art. 51 ust. 2 pkt. 3b) nakłada obowiązek przedstawienia w prognozie oddziaływania na środowisko, rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projekcie dokumentu. Do zaproponowanych rozwiązań należy podać uzasadnienie ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru.

Rozwiązania alternatywne mogą dotyczyć:

- innej lokalizacji (warianty lokalizacji),
- innego sposobu prowadzenia inwestycji (warianty konstrukcyjne i technologiczne),
- innego sposobu zarządzania (warianty organizacyjne),
- wariantu niezrealizowania dokumentu, tzw. „opcja zerowa”.

Mając na uwadze powyższe na obecnym etapie Prognozy przyjmuje się założenia odnoszące się jedynie do charakteru planowanych działań, bez wskazywania konkretnych rozwiązań dla działań mogących przynieść negatywne oddziaływania. Niektóre działania istotne dla rozwoju miasta, a mogące potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko, będą mogły być realizowane pod warunkiem zastosowania odpowiednich działań zapobiegawczych i minimalizujących. Analiza projektu Planu pozwoliła na stwierdzenie, że dokument ten w dużym stopniu przyczynia się do wdrażania zasady zrównoważonego rozwoju w obrębie miasta Łodzi. Najmniej korzystna wydaje się „opcja zerowa” ponieważ brak podjęcia działań przyczyniać się będzie do niezrównoważonego rozwoju, co może prowadzić do powstania konfliktów przestrzennych i presji na środowisko przyrodnicze.

W Planie nie ma informacji technicznych które pozwoliłyby na przeprowadzenie skutecznej analizy alternatyw w odniesieniu do planowanych działań. Ze względu na duży poziom ogólności dokumentu, szczegółowe rozwiązania w tym zakresie będą znane dopiero na etapie realizacji inwestycji przyczyniających się do realizacji celów Planu. Dokument nakreśla pewne zadania, które realizowane są w oparciu o inne akty prawne (jak np. w zakresie modernizacji budynków czy związane z transportem publicznym), nie wskazując nowych przedsięwzięć w tym zakresie, z określeniem ich lokalizacji, charakteru i skali realizacji. Dokumenty strategiczne, o wysokim poziomie ogólności, takie jak Plan nie zawierające szczegółowych informacji na temat przedsięwzięć nie powinny podlegać wariantowaniu.

Dlatego Prognoza nie formułuje rozwiązań alternatywnych do Planu uznając, że jej zapisy są najkorzystniejsze, a realizacja inwestycji prowadzących do realizacji zadań służących realizacji założeń Planu będzie zgodna z przepisami odrębnymi w szczególności dotyczącymi ochrony środowiska.

Precyzyjne rozwiązania alternatywne powinny być wskazane na etapie procedury oddziaływania na środowisko szczegółowych projektów technicznych, którym podlegać może jedynie części działań służących wdrażaniu założeń Planu.

12. Bibliografia

1. Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi w Łodzi za 2022 rok, Urząd Miasta Łodzi, Łódź, kwiecień 2023 r.
2. Brzeziński M., Gałązka D., 2021, Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, Arkusz Łódź Zachód (627), PIG-PIB, Warszawa
3. Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, dane wg stanu na 20.08.2023 r.
4. Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko
5. Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku
6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylającą niektóre dyrektywy
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa
8. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/18/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami, związanymi z substancjami niebezpiecznymi
9. Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z 1996 r. Nr 27, poz. 163, Dz. Urz. Woj. Skierniewickiego z 1996 r. Nr 33, poz. 238
10. Filipiak E., Sieradzki J., 1996, Wstępne badania nad brioflorą Łodzi, *Fragm. Flor. Geobot., Ser. Polonica*
11. Galicka W., Grabowska J., Kruk A., Penczak T.; Marszał L. Tsydel M.; Tybulczyk Sz. 2010. Ichtiofauna Neru w mieście Łodzi - stan obecny i zmiany w ostatniej dekadzie. *Acta Univ.*
12. Grzelak P., Pieńkowski M., Pieńkowska E., Rewicz T., 2015, Uwarunkowania ekologiczne użytku ekologicznego „Majerowskie Pole” jako podstawa działań ochrony czynnej, *Towarzystwo Ochrony Krajobrazu, Łódź*
13. GUS, Bank Danych Lokalnych
14. Informator PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce, 2017, PIG – PIB, Warszawa
15. Jakubowska-Gabara J., Kucharski L., 1999, Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej, *Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica*
16. Janiszewski T., Wojciechowski Z., Markowski J. (red .), 2009. Atlas ptaków lęgowych Łodzi, *Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź*
17. Kadłubowska J.Z., 1961, Glony zbiorników wodnych Łodzi i okolicy, *Prace Wydz. Mat.-Przyr., ŁTN*
18. Kadłubowska J.Z., 1962,. Nowe gatunki glonów występujących w zbiornikach wodnych Łodzi, *Zesz. Nauk, UŁ Ser. II*
19. Kaźmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczeńsiak E., Ziarnek K., 2016, Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridophytes and flowering plants, *Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków*

20. Kłysik K., Klimatologiczna analiza możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych w okolicach Łodzi, Wydział Komunalny Urzędu Miasta Łodzi, Łódź 1995 r.
21. Kowalczyk J. K., 1991, Materiały do znajomości żądłówek (Hymenoptera: Aculeata) Łodzi. Acta Univ. Lodz., Folia zool. Anthr. 7
22. Kowalczyk J. K., 2002, Rozmieszczenie rzadkich i zagrożonych owadów – mapa 1. Dziedzictwo przyrodnicze. Fauna, Atlas Miasta Łodzi, Plansza XII
23. Koter M., 1988, Warunki naturalne. W: R. Rosin (red.), Łódź, Dzieje miasta, PWN, Warszawa-Łódź
24. Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności, Warszawa, czerwiec 2022 r.; str. 401-406
25. Kruk A., Galicka W., Tsydel M., Tybulczyk Sz., Pietraszewski D., Marszał L., Błońska D., Ciepłucha M., 2010, Ichtiofauna strumieni w systemie Neru w mieście Łodzi, Acta Univ. Lodz., Folia Biol. et Oecol. Supplementum
26. Kurowski J. K., 2009, Polesie Konstantynowskie. [W:] J. K. Kurowski i P. Witosławski (red.), Zielone Skarby Łodzi – relikty naturalnej przyrody miasta Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miasta Łodzi, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź
27. Kurowski, J.K., Andrzejewski, H., Witosławski, P., Mamiński, M., 2001, Mapa roślinności rzeczywistej Lasu Łagiewnickiego. [W:] J. K. Kurowski (red.), Szata roślinna Lasu Łagiewnickiego w Łodzi, Wydział Ochrony Środowiska UMŁ, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ, Łódź + mapy
28. Kurowski J. K., Witosławski P., 2000, Zbiorowiska roślinne leśne i nieleśne (naturalne i antropogeniczne). [W:] Materiały do Planu ochrony Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich (maszynopis)
29. Kurowski J. K., Witosławski P., 2002, Roślinność rzeczywista. [W:] S. Liszewski (red.), Atlas Miasta Łodzi. Urząd Miasta Łodzi, Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza XI
30. Kurowski J. K., Witosławski P. (red.), 2009, Zielone skarby Łodzi – relikty naturalnej przyrody miasta, Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa UMŁ, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ, Łódź
31. Kurzac T., Nowak J., Jakubowski M., 2015, Motyle i inne owady Ogródu Botanicznego w Łodzi, Stowarzyszenie Film-Przyroda-Kultura
32. Kuziel S., Halicz B, 1979, Występowanie porostów epifitycznych na obszarze Łodzi, Spraw. Z Czynn. i Posiedz. Nauk, ŁTN
33. Laskowski S. 1997. Gleby i ich waloryzacja przyrodnicza i użytkowa. W: J. Diehl (red.). Założenia polityki ekologicznej miasta Łodzi. Urząd Miasta Łodzi, Łódź
34. Liszewski S. (red.), 2002, Atlas Miasta Łodzi, Urząd Miasta Łodzi. Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza VII.
35. Ławrynowicz. M. 2002, Grzyby. [W:] J. K. Kurowski (red.), Parki Krajobrazowe Polski Środkowej, Uniwersytet Łódzki. Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Łódź

36. Majchrowska A., Papińska E., 2021a, Wzniesienia Łódzkie (318.82). W: Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red), Regionalna geografia fizyczna Polski, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań
37. Majchrowska A., Papińska E., 2021b, Wysoczyzna Łaska (318.19). W: Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red), Regionalna geografia fizyczna Polski, Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań
38. Markowski J., Hejduk J., Janiszewski T., Kowalczyk J. K., Wojciechowski Z., Zieliński P., 2002, Dziedzictwo przyrodnicze, Fauna. [W:] S. Liszewski (red.), Atlas Miasta Łodzi, Urząd Miasta Łodzi, Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza XII
39. Markowski J., Wojciechowski Z., Kowalczyk J. K., Tranda E., Śliwiński Z., Soszyński B., 1998, Fauna Łodzi. Fundacja „Człowiek i Środowisko”, Łódź
40. Marszał L., Zięba G., Kruk A., Tsydel.M., Tybulczuk Sz., Pietraszewski D., Galicka W., Janic B., 2010, Ichtyofauna strumieni w systemie Wisły w mieście Łodzi, Acta Univ. Lodz., Folia Biol, et Oecol. Supplementum
41. Matuszkiewicz J. M., 1993, Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski, Pr. Geogr.
42. Olaczek R., Kurzac. M., 2011, Walory przyrodnicze i kulturowe Parku im. marsz. Józefa Piłsudskiego w Łodzi, Łódź (maszynopis)
43. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Łodzi, 2021, Uchwała Nr XL/1207/21 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 17 marca 2021 r.
44. Program Ochrony Środowiska dla Miasta Łodzi na lata 2018-2021 z perspektywą do 2025 roku, 2018, Łódź
45. Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Krąż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W., 2018, Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, Geographia Polonica 2018, vol. 91, iss. 2, Warszawa
46. Sowa R., 1962, Roślinność ruderalna miasta Łodzi, Maszynopis pracy doktorskiej, Katedra Botaniki UŁ
47. Sowa R., 1971, Flora i roślinne zbiorowiska ruderalne na obszarze województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem miast i miasteczek, UŁ, Łódź
48. Sowa R., 1974, Wykaz gatunków flory synantropijnej Łodzi oraz zarys ich analizy geograficzno-historycznej, Zeszyty Naukowe UŁ Seria II
49. Statystyka Łodzi 2022, Urząd Statystyczny w Łodzi
50. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi wraz ze zmianami, 2021, Uchwała nr LII/1605/21 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 22 grudnia 2021 r.
51. Szafer W., 1977, Szata roślinna Polski niżowej. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.), Szata roślinna Polski, t. II, PWN, Warszawa
52. Szufflicki M., Malon A., Tymiński M. (red.), 2023, Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2022 r., PIG-PIB, Warszawa

53. Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Zając A., Urbisz A., Danielewicz W., Hołdyński Cz., 2012, Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa
54. Tsydel M., Kruk A., Galicka W., Tybulczuk Sz., Pietraszewski D., Marszał L., Janic B., 2010, Fauna bezkręgowca w strumieniach i rzekach miasta Łodzi, Acta Univ, Lodz., Folia Biol, et Oecol. Supplementum
55. Uchwała Nr XX/304/20 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 15 września 2020r. w sprawie programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja łódzka
56. Uchwała nr XLIV/548/17 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa łódzkiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw
57. Uchwała nr XXXII/1057/20 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 19 listopada 2020 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Łodzi
58. 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, Dz. U. z 2023 r. poz. 1094, 1113, 1501, 1506, 1688, 1719, 1906
59. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, Dz. U. z 2022 r. poz. 2556, 2687, z 2023 r. poz. 877, 1506
60. Warcholińska A. U., 1990, Klasyfikacja numeryczna zbiorowisk segetalnych Wzniesień Łódzkich, Wyd. UŁ, Łódź
61. Witosławski P., 2006, Atlas of distribution of vascular plants in Łódź, Wyd, UŁ, Łódź
62. Witosławski P., 2017, Antropogeniczne przekształcenia flory roślin naczyniowych Łodzi (maszynopis)
63. Witosławski P., Bomanowska A., 2008, Spatial diversity of thermal preferences of vascular plants in Łódź, Biodiv. Res. Conserv.
64. Wysmyk-Lamprecht B., Kwiatkowska N., Pielużek K., Lipińska A., 2017, Opracowanie ekofizjograficzne sporządzone na potrzeby Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi, Miejska Pracownia Urbanistyczna w Łodzi.
65. Ziomek J., 2002, Geologia – utwory powierzchniowe. [W:] S. Liszewski (red.), 2002, Atlas Miasta Łodzi, Urząd Miasta Łodzi. Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza VII, mapa 1
66. Ziomek J., Iwańcz T., Laskowski S., 2002, Geologia i gleby. [W:] S. Liszewski (red.), 2002, Atlas Miasta Łodzi, Urząd Miasta Łodzi. Łódzkie Tow. Nauk., Łódź, plansza VII
67. <https://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO/Wyszukaj3>, dostęp: 22.08.2023
68. <https://emgsp.pgi.gov.pl/emgsp/>, dostęp 23.08.2023
69. <https://zwik.lodz.pl/pl/artykuly/326/dzial-oczyszczalni-sciekow> dostęp: 11.09.2023
70. <https://mjwp.gios.gov.pl/wyniki-badan/wyniki-badan-2021-a.html> dostęp: 22.08.2023

13. Spis tabel

Tabela 1 Wskaźniki monitoringu postępu realizacji Planu	31
Tabela 2 Klasyfikacja stref dla zanieczyszczeń powietrza aglomeracji łódzkiej, ze względu na ochronę zdrowia w latach 2018-2022	40
Tabela 3 Instalacje odnawialnych źródeł energii na terenie Łodzi.....	42
Tabela 4 Charakterystyka JCWP w obrębie miasta Łódź (na podstawie II aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, 2023).....	47
Tabela 5 Powierzchnia zagrożona powodzią o prawdopodobieństwie wystąpienia 0,2%, 1% i 10% na terenie miasta Łodzi	51
Tabela 6 Podstawowe parametry w zakresie zużycia wody na terenie Łodzi w latach 2018-2022 (źródło: dane GUS-BDL)	53
Tabela 7 Podstawowe parametry w zakresie kanalizacji na terenie Łodzi w latach 2018 – 2022 (źródło: dane GUS-BDL)	54
Tabela 8 Udokumentowane złoża kopalin (na podstawie Szuflicki i in. 2023).....	57
Tabela 9 Punkty niekoncesjonowanego wydobycia kopalin	58
Tabela 10 Wykorzystanie powierzchni gruntów (wg Statystyka Łodzi 2022)	62
Tabela 11 Obszary historycznego zanieczyszczenia powierzchni ziemi (na podstawie danych udostępnionych na portalu Geoserwis – stan na dzień 12.04.2024).....	62
Tabela 12 Ilość poszczególnych rodzajów odpadów komunalnych odebranych od właścicieli nieruchomości przez podmioty realizujące odbiór odpadów na podstawie umów z Miastem Łódź ...	69
Tabela 13. Gatunki specjalnej troski występujące we współczesnej florze Łodzi	74
Tabela 14. Inwazyjne w skali Polski gatunki roślin naczyniowych występujące we florze Łodzi	79
Tabela 15. Typy siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty* występujące w Łodzi.....	83
Tabela 16 Miejskie tereny zieleni w Łodzi w 2022 r.	91
Tabela 17 Obiekty zieleni urządzonej (parki, skwery, zieleńce) w administracji Zarządu Zieleni Miejskiej w Łodzi * - teren zieleni publicznej posiadający formalny status parku	93
Tabela 18 Gatunki kluczowe – specjalnej troski, w awifaunie Łodzi (gatunki prawdopodobnie lęgowe oznaczono „?”)	105
Tabela 19 Najokazalsze pomniki przyrody w Łodzi (drzewa o największych obwodach pni)	112
Tabela 20 Zakłady dużego ryzyka (ZDR) oraz zakłady zwiększonego ryzyka (ZZR) wystąpienia poważnej awarii zlokalizowane na terenie Łodzi wg stanu na dzień 31 grudnia 2022 r. (na podstawie danych GIOŚ).....	113
Tabela 21 Obiekt z Czerwonej Księgi Krajobrazów Polski zlokalizowany na terenie Łodzi	115
Tabela 22 Kryteria wpływu Planu na poszczególne komponenty środowiska	133
Tabela 23 Legenda do macierzy	133
Tabela 24 Macierz oceny.....	135

14. Spis rysunków

Rysunek 1 Mezoregiony fizycznogeograficzne na terenie Łodzi	35
Rysunek 2 Nasłonecznienie w Polsce	43
Rysunek 3 Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Łodzi.....	48
Rysunek 4 Jednolite części wód podziemnych oraz główne zbiorniki wód podziemnych na terenie Łodzi	49
Rysunek 5 Łączne zagrożenie suszą na terenie Łodzi.....	52
Rysunek 6 Geologiczne utwory powierzchniowe.....	56
Rysunek 7 Udokumentowane złoża kopalin (opracowanie własne na podstawie danych PIG-PIB).....	57
Rysunek 8 Zróżnicowanie przestrzenne typów i gatunków gleb w Łodzi	60
Rysunek 9 Przestrzenne zróżnicowanie zagęszczenia gatunków roślin naczyniowych.....	73
Rysunek 10. Przestrzenne zróżnicowanie udziału we florze gatunków termofilnych (a) oraz średnich wartości wskaźników temperatury (b).....	74
Rysunek 11. Przestrzenne zróżnicowanie zagęszczenia gatunków chronionych (a) i zagrożonych sensu stricto (b)	78
Rysunek 12. Przestrzenne zróżnicowanie zagęszczenia gatunków specjalnej troski.....	78
Rysunek 13 Fitocenotyczna waloryzacja obszaru Łodzi	85
Rysunek 14 Przestrzenne zróżnicowanie zagęszczenia gatunków ptaków: lęgowych (a) i kluczowych (b)	107
Rysunek 15 Przyrodnicza waloryzacja terenu Łodzi ze względu na ornitofaunę	108
Rysunek 16 Obszary i obiekty chronione na terenie Łodzi.....	110

Załącznik 1 Oświadczenie kierującego zespołem autorów

OŚWIADCZENIE

Ja, Magdalena Golińska kierująca zespołem autorów niniejszej prognozy oddziaływania na środowisko, oświadczam, że spełniam wymagania wskazane w art. 74a ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko w zakresie niezbędnego wykształcenia:

wykształcenie: mgr geografii, Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska.

Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.


Magdalena Golińska