



ŁÓDZKI PAKIET
KLIMATYCZNY

RAPORT GŁÓWNY DLA ŁÓDZKIEGO PAKIETU KLIMATYCZNEGO NA LATA 2024 – 2030



Fot. UMŁ



ŁÓDZKI PAKIET
KLIMATYCZNY

Autorzy
Katarzyna Kobiela Kierownik Projektu Łódzkiego Pakietu Klimatycznego
Magdalena Golińska
Natalia Chmielewska
Agnieszka Ćmielewska
Marcin Ćmielewski
Danuta Muszer
Piotr Łangowski
Noemi Macura
Maria Młodzianowska-Synowiec
Katarzyna Ostojska
Magdalena Polus
Mykola Shlapak
Irena Wyszowska

Spis treści

1. Kontekst Łódzkiego Pakietu Klimatycznego.....	4
2. Miasto Łódź na drodze do neutralności klimatycznej.....	7
3. Ocena stanu istniejącego miasta	8
4. Neutralność klimatyczna miasta Łódź	15
5. Jak osiągnąć neutralność klimatyczną i zaadaptować miasto do zmiany klimatu?	16
5.1. Transport	16
5.2. Budynki, wyposażenie i urządzenia	17
5.3. Odpady	18
5.4. Błękitno-zielona sieć.....	19
5.5. Adaptacja do negatywnych skutków zjawisk ekstremalnych	20
5.6. Edukowanie i informowanie	21
6. Działania do wdrożenia.....	24
7. Wdrażanie Łódzkiego Pakietu Klimatycznego.....	26
8. Model współpracy w dążeniu do neutralności klimatycznej	27
9. Podsumowanie	28

Spis rysunków

Rysunek 1 Dokumenty wchodzące w skład Łódzkiego Pakietu Klimatycznego	5
Rysunek 2 Lokalizacja ogólnodostępnych terenów zieleni w Łodzi (źródło: Plan zazieleniania Łodzi do 2030 roku z perspektywą do 2050 r.)	9
Rysunek 3 Udział poszczególnych typów obszarów zieleni (GUS, 2021)	9
Rysunek 4 Udział terenów zieleni w poszczególnych dzielnicach Łodzi (źródło: Plan zazieleniania Łodzi do 2030 roku z perspektywą do 2050 r.)	10
Rysunek 5 Formy ochrony przyrody w granicach miasta Łodzi (źródło: Plan zazieleniania Łodzi do 2030 roku z perspektywą do 2050 r.)	11
Rysunek 6 Udział poszczególnych kategorii w ramach sektorów w emisji gazów cieplarnianych w 2022 roku [%] wraz z danymi wskazującymi na emisję gazów cieplarnianych [tCO ₂]	14
Rysunek 7 Efekty wdrożenia działań mitygujących	25

1. Kontekst Łódzkiego Pakietu Klimatycznego

Postępujące w szybkim tempie zmiany klimatyczne to jedno z najistotniejszych wyzwań współczesnego świata i jednocześnie zagrożenie dla Europy. Ich powstrzymanie wymaga podjęcia intensywnych i konsekwentnych działań realizowanych na dużą skalę.

W strukturach Unii Europejskiej od wielu lat podejmowana są inicjatywy mające na celu skierowanie Europy na drogę transformacji energetycznej a następnie osiągnięcie neutralności klimatycznej.

Zobowiązanie ograniczenia wzrostu globalnej temperatury do znacznie poniżej 2°C i kontynuowania wysiłków na rzecz jego ograniczenia do 1,5°C w celu uniknięcia katastrofalnych skutków zmian klimatycznych podjęte w ramach Porozumienia paryskiego stało się podwaliną przyjętego przez Komisję Europejską w 2019 r. Europejskiego Zielonego Ładu¹. Zgodnie z planem, europejskie kraje mają ograniczyć emisję gazów cieplarnianych do 2030 roku o 55% (w porównaniu do roku 1990). Wymagać to będzie podjęcia szeregu inwestycji takich jak m.in. zwiększenie efektywności energetycznej i modernizacja budynków, wymiana i modernizacja źródeł ciepła, ograniczenia emisji i wdrożenie nowoczesnych technologii w przemyśle, transporcie oraz usługach publicznych. W celu realizacji założeń tego planu, w 2021 roku Komisja Europejska opublikowała pakiet dokumentów „Fit for 55” („Gotowi na 55”), zawierający m.in. szczegółowe rozwiązania legislacyjne mające na celu osiągnięcie redukcji na poziomie 55%.

Europejskie miasta zamieszkałe przez 80% populacji Unii Europejskiej są odpowiedzialne za ponad 70% emisji gazów cieplarnianych i 75% zużycia energii². Z tego względu obszary miejskie odgrywają kluczową rolę w dążeniu do celów związanych z ochroną klimatu i wielowymiarowej transformacji Europy w kierunku neutralności klimatycznej.

Osiągnięcie neutralności klimatycznej stanowi ogromne przedsięwzięcie cywilizacyjne a jej osiągnięcie w skali globalnej ma ścisły związek z działaniami podejmowanymi lokalnie. Samorządy miast muszą zaangażować się w przeciwdziałanie postępującemu kryzysowi klimatycznemu i przyczynić się do ograniczenia emisji CO₂ i innych substancji szkodliwych.

Łódzki Pakiet klimatyczny, to kompleksowa realizacja dokumentów strategicznych o tematyce środowiskowej, których wspólnym celem jest wskazanie kierunków działań w dążeniu Łodzi do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Na Łódzki Pakiet Klimatyczny (ŁPK) składa się kilka segmentów:

- Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP)
- Wyliczenie śladu węglowego
- Aktualizacja Miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu (MPA)
- Aktualizacja Programu ochrony środowiska (POŚ)
- Plan zazieleniania Łodzi do 2030 roku z perspektywą do 2050 r.
- Raport główny

¹ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Europejski Zielony Ład. Bruksela, z dnia 11.12.2019 r. COM (2019) 640 final

² Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Europejski Zielony Ład. Bruksela, z dnia 11.12.2019 r. COM (2019) 640 final



Rysunek 1 Dokumenty wchodzące w skład Łódzkiego Pakietu Klimatycznego

Niniejszy raport stanowi „mapę drogową”, która pomoże zobrazować, jak kompleksowe wyzwanie stoi przed miastem Łódź, aby osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 roku. Raport ma na celu dostosowanie polityki miejskiej do polityki europejskiej i krajowej podejmując jednocześnie ambitne wyzwanie w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Niniejsza mapa drogową ukierunkowana jest na redukcję emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku o minimum 40% względem roku bazowego³ a także osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050⁴ roku.



Równocześnie Raport jest wezwaniem do podjęcia konkretnych działań w poszczególnych obszarach działalności miasta w określonych ramach czasowych.

Przy opracowaniu Raportu uwzględniono związane z tematyką neutralności klimatycznej dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje i obowiązujące przepisy prawne.

Dążenia Łodzi w kierunku przekształcenia miasta w neutralne klimatycznie wpisują się w obserwowane inicjatywy podejmowane przez miasta zarówno w kraju jak i za granicą. Główne trendy ukierunkowane na osiągnięcie neutralności klimatycznej obejmują:

³ Rokiem bazowym dla Miasta Łodzi jest rok 2010 z uwagi na fakt, że inwentaryzacja lat wcześniejszych nie była możliwa z powodu luk w danych oraz niskiej jakości dostępnych danych.

⁴ redukcja emisji gazów cieplarnianych o 80 % względem roku bazowego

Zrównoważony transport

- Miasta dążą do ograniczenia emisji poprzez promowanie transportu publicznego, budowę ścieżek rowerowych, elektromobilności oraz ograniczenie ruchu samochodowego w centrach miast.

Energię ze źródeł odnawialnych

- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna i wiatrowa, na dach budynków miejskich i zachęcanie mieszkańców do wdrażania tych rozwiązań. Stosowanie mikroinstalacji OZE w przestrzeni miejskiej np. ławki, parkometry, sygnalizacja świetlna, oświetlenie uliczne, oświetlanie znaków drogowych i przystanków autobusowych, oświetlenie wypożyczalni rowerów.

Efektywność energetyczną w budynkach

- Poprawa efektywności energetycznej poprzez modernizację istniejących budynków oraz stosowanie innowacyjnych rozwiązań energetycznych w nowych budynkach.

Zazielenianie miast

- Tworzenie nowych terenów zielonych, parków miejskich oraz ogrodów na dachach budynków w celu absorpcji dwutlenku węgla i poprawy jakości powietrza.

Zrównoważoną gospodarkę odpadami

- Promowanie gospodarki o obiegu zamkniętym w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych związanych z odpadami.

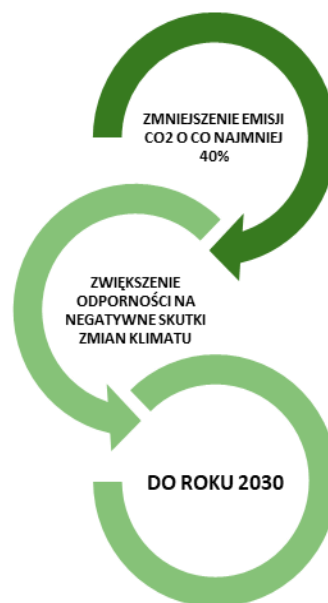
2. Miasto Łódź na drodze do neutralności klimatycznej

Łódź od lat podejmuje działania mające na celu przekształcenie miasta w neutralne dla klimatu i inteligentne miasto. Łódź działa aktywnie na forum międzynarodowym oraz jest czynnym członkiem europejskich inicjatyw mających na celu zmianę polityki energetycznej i klimatycznej miast, w tym Porozumienia Burmistrzów na rzecz klimatu i energii. Miasto jest sygnatariuszem listu otwartego Burmistrzów 58 europejskich miast w ramach sieci Eurocities skierowanego w 2020 roku do przewodniczących Rady Europejskiej, wyrażającego konieczność osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych na obszarach miast na poziomie 65 % do 2030 r. Realizacja tego celu będzie możliwa wyłącznie przy odpowiednim wsparciu UE i skierowaniu funduszy europejskich na ekologię i zrównoważony rozwój w miastach.

Miasto uczestniczy także w programach w zakresie neutralności klimatycznej (Urban Transition Mission, NetZero Emission and Environmentally Sustainable Territories) i EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities.

Należy jednak zwrócić uwagę, że działania związane z transformacją klimatyczną, za realizację których odpowiedzialne jest miasto pozwolą docelowo na obniżenie emisji gazów cieplarnianych o ok. 17%. Skala ta pokazuje jak istotne jest włączenie się całej społeczności miasta w dążenie do redukcji emisji gazów cieplarnianych. To właśnie mieszkańcy miasta i przedsiębiorcy, prowadzący w jego obrębie swoją działalność odgrywają kluczową rolę w stymulowaniu transformacji systemowej miasta w kierunku neutralności klimatycznej. Tylko takie podejście pozwoli na realizację skoordynowanej i skutecznej polityki pro-środowiskowej obejmującej wszystkie aspekty działalności miasta.

Łódzcy przedsiębiorcy podejmując działania ukierunkowane na rozwój i stosowanie niskoemisyjnych technologii, promowanie proekologicznych produktów i wdrażanie zrównoważonych praktyk biznesowych wnoszą wkład w transformację w kierunku gospodarki zeroemisyjnej, ale także przyczyniają się do kształtowania bardziej ekologicznej kultury konsumenckiej.



3. Ocena stanu istniejącego miasta

Łódź położona jest w środkowej części Polski i w centralnej części województwa łódzkiego, którego jest stolicą. Jest także centralnym miastem Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego, w skład, którego wchodzi także 4 inne powiaty: łódzki wschodni, brzeziński, zgierski i pabianicki. Administracyjny obszar miasta, o powierzchni 293,3 km² podzielony jest na 36 osiedli.



Liczba ludności: Wg GUS na koniec grudnia 2022 roku miasto zamieszkiwało 658 444 osób, w tym 300 313 stanowiły kobiety, 358 131 mężczyźni. Obserwowany w ostatnich latach ujemny przyrost naturalny, przy jednocześnie ujemnym saldzie migracji, wpływa na zmiany w strukturze wiekowej społeczeństwa Łodzi, potęgując tzw. proces starzenia się społeczeństwa.



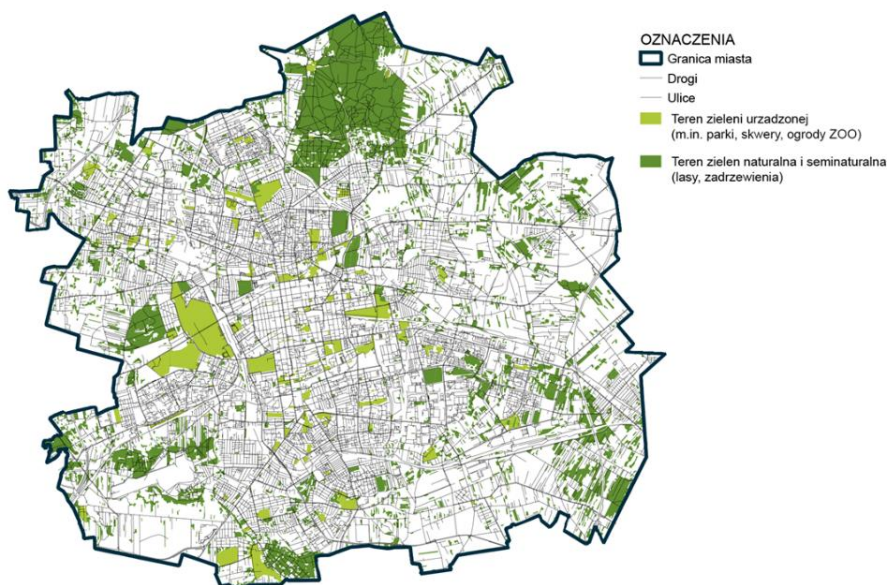
Struktura zagospodarowania terenu: W strukturze zagospodarowania terenu miasta Łodzi dominują tereny zagospodarowane stanowiące ok. 50% powierzchni miasta. Składają się na nie tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny usługowe, tereny przemysłowe. Tereny niezurbanizowane zajmują grunty orne, lasy i nieużytki. Na terenie Łodzi w I połowie 2024 r. obowiązywało 205 miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, co pokrywa 46,1% powierzchni miasta.



Wskaźnik lesistości dla miasta utrzymuje się od kilku lat na podobnym poziomie i na koniec 2022 roku wynosił 8,9% co przekłada się na powierzchnię 2 620,48ha⁵. Ponad połowę powierzchni zajmują lasy publiczne (64,7%), które 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). Nadzór nad gospodarką leśną prowadzoną w lasach niestanowiących własności Skarbu Państwa sprawuje Leśnictwo Miejskie Łódź. Lasy komunalne skupione są w obrębie 7 uroczysk leśnych, spośród których największe są uroczyska: Las Łągiewnicki (1 205 ha), Lublinek (90 ha) i Ruda Popioły (65 ha).

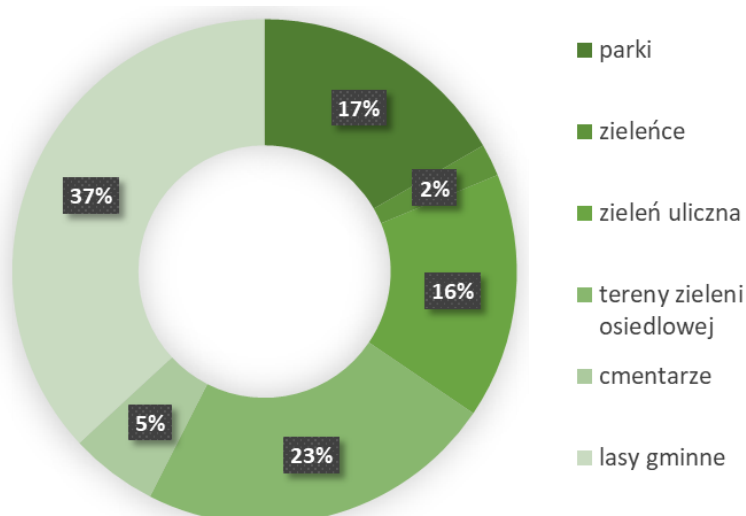
Na obszarze Łodzi znajdują się rozległe **tereny zieleni** o łącznej powierzchni przekraczającej 3 tysiące hektarów.

⁵ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na dzień 31.12.2022 r.



Rysunek 2 Lokalizacja ogólnodostępnych terenów zieleni w Łodzi (źródło: Plan zazieleniania Łodzi do 2030 roku z perspektywą do 2050 r.)

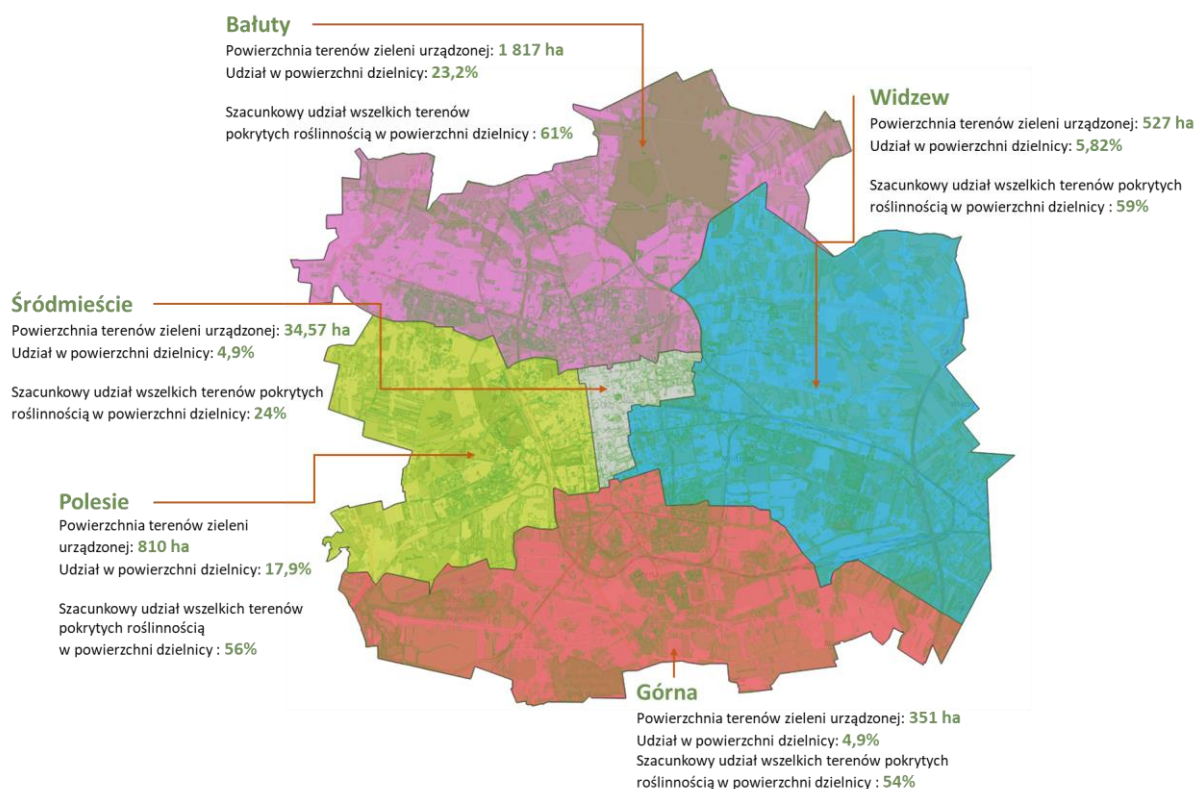
W tej przestrzeni można wyróżnić różne typy obszarów, takie jak parki miejskie, skwery, zieleńce, lasy komunalne, tereny zieleni towarzyszącej miejskiej zabudowie, a także ogrody dydaktyczne, w tym Ogród Botaniczny i Miejski Ogród Zoologiczny. Znaczną rolę wśród terenów zieleni odgrywają parki (666 ha w 2021 wg. danych GUS). W Łodzi znajduje się 68 różnego typu publicznych parków, z czego 11 ma status zabytków. Sporo jest też terenów zieleni osiedlowej (919 ha). W statystykach nieujęte są Ogród Botaniczny (67,8 ha) oraz Miejski Ogród Zoologiczny (17 ha). Warto również podkreślić, że w skład przestrzeni zieleni w Łodzi wchodzi obiekty o znaczącej wartości historycznej i edukacyjnej takie jak Park Źródłiska I, Park im. Poniatowskiego oraz Park im. H. Sienkiewicza.



Rysunek 3 Udział poszczególnych typów obszarów zieleni (GUS, 2021)

Dostęp do terenów zieleni jest bardzo zróżnicowany w skali całego miasta. Ze względu na historyczny przebieg procesów urbanistycznych (w szczególności: intensywną zabudowę centrum Łodzi w okresie najbardziej gwałtownego rozwoju miasta oraz „wdzieranie się” miasta w tereny leśne) rodzaj i intensywność zieleni przybierają różną formę.

Dzielnicą o relatywnie największym pokryciu zielenią zarządzaną przez jednostki miejskie⁶ są Bałuty (23,12% powierzchni całkowitej stanowią parki, skwery i zieleńce, lasy komunalne, cmentarze, Rodzinne Ogrody Działkowe oraz tereny rekreacyjne zarządzane przez MOSIR), drugie miejsce zajmuje Polesie (17,86%). Pokrycie zielenią miejską pozostałych dzielnic nie przekracza 6%. Jeśli wziąć pod uwagę wszystkie tereny biologicznie czynne⁷, to rozkład szacowanego udziału takich terenów w powierzchni dzielnic waha się od około 24% w Śródmieściu do około 61% na Bałutach.



Rysunek 4 Udział terenów zieleni w poszczególnych dzielnicach Łodzi (źródło: Plan zazieleniania Łodzi do 2030 roku z perspektywą do 2050 r.)

W ostatnich latach zintensyfikowano zabiegi związane z zazielenianiem miasta, odnawianiem obszarów zieleni i udostępnieniem ich mieszkańcom.

Miasto rozwija różnorodne formy zieleni miejskiej, aby podnieść jakość życia mieszkańców oraz przeciwdziałać skutkom zmian klimatycznych. Wprowadzono 15 nowych parków leśnych o łącznej powierzchni 150 hektarów oraz dwa mniejsze parki (park Zatorze i Park Ambrowskiego o łącznej powierzchni 4,5 ha) zwiększając w ten sposób dostęp mieszkańców do obszarów rekreacyjnych, promując zdrowy tryb życia i integrację społeczności lokalnej. Celem zakrojonych na szeroką skalę

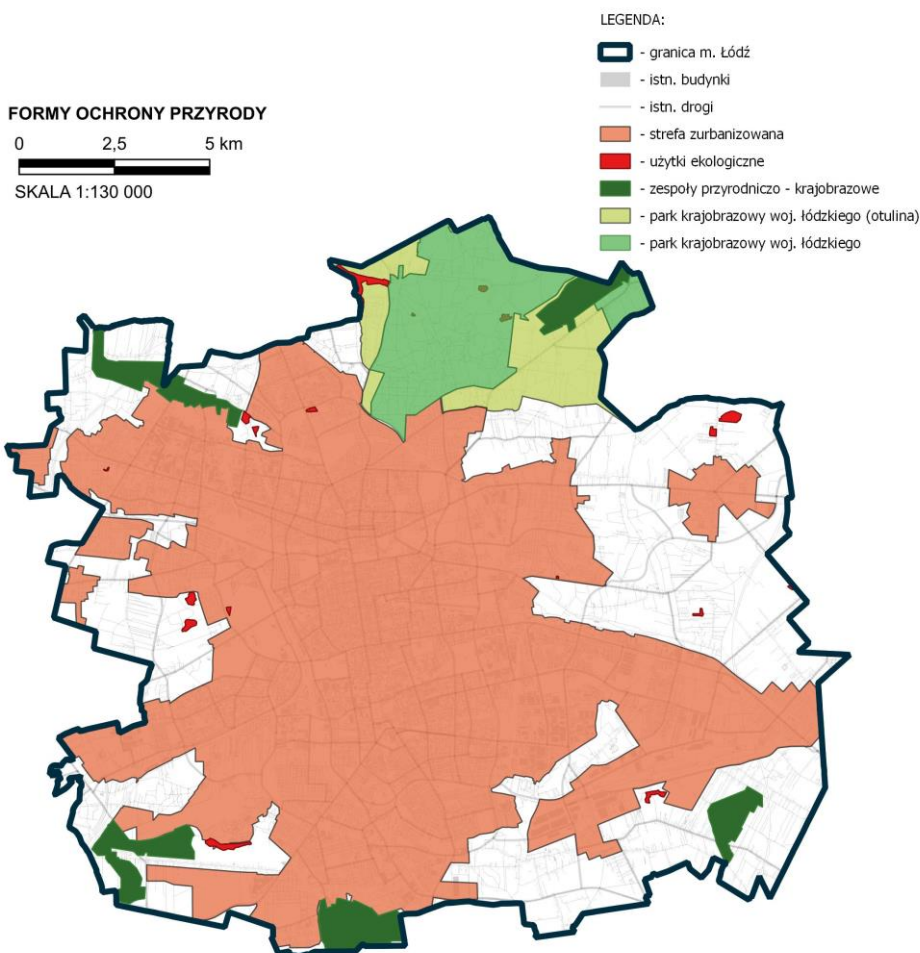
⁶ Dla uproszczenia wliczono w to również park zarządzany przez Politechnikę Łódzką.

⁷ Na podstawie danych z openstreetmap.org. Wliczono w tę wartość powierzchnię lasów, parków, mokradeł, łąk, trawników, cmentarzy, ogrodów działkowych, ogrodów i sadów, nieużytków oraz terenów wykorzystywanych rolniczo.

działań inwentaryzacyjnych, pielęgnacyjnych i inwestycyjnych, w tym licznych nowych nasadzeń (ok. 100 tys. w 2023 r.), jest uczynienie terenów zieleni dostępnych dla każdego. Roślinność chroni budynki i ulice przed nagrzewaniem, ograniczając efekt miejskiej wyspy ciepła i wspierając wymianę powietrza. Warto podkreślić działania zwiększające zielen w historycznym centrum, w tym programy dotacyjne na tworzenie nowych obszarów zieleni i rewitalizację istniejących, a także rozszczelnienie przestrzeni w celu zapewniania większej naturalnej retencji.



Obszary prawnie chronione: Obszary prawnie chronione na terenie miasta Łodzi zajmują łącznie powierzchnię 2 811,07 ha⁸ a ich udział w powierzchni miasta wynosi 9,6%. Na obszarze miasta znajduje się Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich oraz pięć zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. Obszary te powołano w celu ochrony walorów krajobrazowych i naturalnych siedlisk. Dodatkowo w Łodzi znajdują się dwa rezerваты przyrody (Polesie Konstantynowskie i Las Łągiewnicki) oraz 18 użytków ekologicznych, które chronią relikty naturalnej przyrody i służą zachowaniu różnorodności siedlisk w nieprzekształconym stanie. Na terenie miasta ustanowiono także 321 pomników przyrody⁹.



Rysunek 5 Formy ochrony przyrody w granicach miasta Łodzi (źródło: Plan zazieleniania Łodzi do 2030 roku z perspektywą do 2050 r.)

⁸ Stan na rok 2022, dane GUS Bank Danych Lokalnych

⁹ Stan na maj 2024.



Sieć rzeczna: Hydrograficznie, 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, 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.



Wody podziemne: Prawie całe miasto znajduje się w zasięgu Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Największy obszar miasta położony jest w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) 401 Niecka Łódzka. Jest to zbiornik kredowy o pow. 1759,2¹⁰ 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. Nadmierna eksploatacja warstw kredowych w latach powojennych doprowadziła do powstania leja depresji.



Komunikacja i transport: miasto Łódź charakteryzuje się dogodnym położeniem komunikacyjnym, posiada dobrze rozwiniętą sieć dróg, powiązaną z układem dróg krajowych, a także zapewniającą połączenia zewnętrzne z sąsiednimi gminami oraz wewnętrzne połączenia międz dzielnicowe. Długość dróg w Łodzi w 2022 r. wyniosła 1 484,62 km. Drogi te podzielono na publiczne (drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne) oraz wewnętrzne (spoza katalogu dróg publicznych). W granicach administracyjnych miasta Łódź znajduje się 13 linii kolejowych. W obrębie miasta Łodzi funkcjonuje Port Lotniczy Łódź im. Władysława Reymonta.



Jakość powietrza: Jakość powietrza w Łodzi, podobnie jak w wielu innych miastach na całym świecie, jest narażona na zmiany w zależności od sezonu, warunków meteorologicznych oraz poziomu emisji zanieczyszczeń. W przeszłości w mieście odnotowywano problemy związane z jakością powietrza, głównie spowodowane emisjami pochodzącymi z sektora przemysłowego oraz transportu. Aby rozwiązać te kwestie i poprawić jakość powietrza, wprowadzono różnorodne środki i programy. Te inicjatywy obejmują działania zmierzające do zwiększenia efektywności energetycznej, promocję źródeł energii odnawialnej oraz kontrolę emisji przemysłowych. Ponadto edukacja społeczeństwa w zakresie środowiska i rozwijanie alternatywnych środków transportu stanowią istotne elementy walki o lepszą jakość powietrza. W procesie tym znaczącą rolę odgrywa zieleń miejska.



Warunki akustyczne: Łódź, jak wiele innych dużych miast, boryka się z problemem zanieczyszczenia hałasem. Wzmożony ruch uliczny, działalność przemysłowa i komercyjna oraz rosnąca liczba użytkowników przestrzeni miejskiej przyczyniają się do tego zjawiska.

¹⁰ Powierzchnia wszystkich GZWP została podana na podstawie Dokumentacji hydrogeologicznej GZWP z 2013 r.



Uwarunkowania klimatyczne wynikające z lokalizacji: Klimat w Łodzi jest głównie uwarunkowany przez przemieszczające się masy powietrza pochodzące zarówno z obszaru polarno-morskiego, jak i kontynentalnego. Klimat Łodzi kształtuje się w dużej mierze pod wpływem gęstej zabudowy miejskiej. Antropogeniczne zróżnicowanie klimatu lokalnego na obszarze miasta przejawia się m.in. w występowaniu nadwyżki ciepła w mieście w stosunku do terenów zamiejskich. Różnice temperatury między centrum miasta a obszarami peryferyjnymi latem wynoszą 3-6°C, natomiast zimą – 2-3°C.¹¹

Do zjawisk klimatycznych, które mają największy wpływ na prawidłowe funkcjonowanie poszczególnych obszarów miasta Łodzi należą:

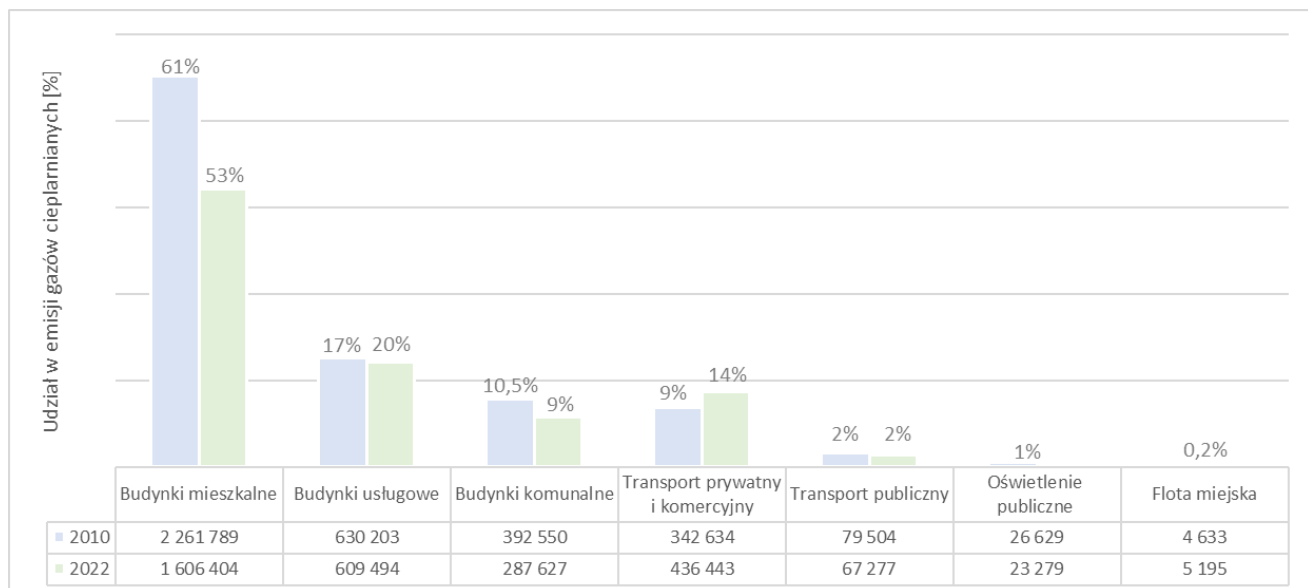
- fale upałów,
- susza i niedobory wody,
- występowanie miejskiej wyspy ciepła,
- burze oraz związane z nimi deszcze nawalne, mogące powodować podtopienia w mieście i silne porywy wiatru,
- lokalne, nagłe powodzie miejskie,
- zanieczyszczenie powietrza oraz występowanie smogu kwaśnego (zimowego).



Dla celów opracowania Planu na rzecz zrównoważonej energii i klimatu dla miasta Łodzi przeprowadzono inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta. Zakresem inwentaryzacji objęte zostały dwa sektory¹², w odniesieniu do których władze lokalne mają największy wpływ na realizację działań ukierunkowanych na redukcję emisji. Są to sektor **budynki** i sektor **transport**.

¹¹ Fortuniak, Kłysik 2008.

¹² Inne sektory takie jak przemysł, rolnictwo i sektory niezwiązane z energią (zarządzanie odpadami i ściekami), nie zostały objęte zakresem inwentaryzacji z uwagi ograniczony wpływ władz lokalnych na realizację działań przez inne podmioty w porównaniu z możliwością kontroli postępu realizacji działań w sektorach budynków i transportu.



Rysunek 6 Udział poszczególnych kategorii w ramach sektorów w emisji gazów cieplarnianych w 2022 roku [%] wraz z danymi wskazującymi na emisję gazów cieplarnianych [tCO₂]

Całkowita wielkość emisji na terenie miasta Łódź w 2020 roku wynosiła 3 000 822 ton ekwiwalentu CO₂. Dla porównania w 2010 r. całkowita wielkość emisji wynosiła 3 737 940 ton ekwiwalentu CO₂. Oznacza to spadek emisji gazów cieplarnianych o 20%. Przekłada się to na spadek z 5,1 tony CO₂ do 4,5 tony CO₂ na mieszkańca (per capita).

Redukcje emisji osiągnięto głównie w sektorze budownictwa komunalnego i mieszkaniowego oraz w sektorze lokalnej produkcji energii, podczas gdy sektor transportu zanotował wzrost emisji gazów cieplarnianych, co wynikało z rosnącej liczby pojazdów oraz intensywności ruchu na ulicach miasta.

Inwentaryzacją objęto również emisje gazów cieplarnianych pochodzące z operacji, działań i obiektów, które są własnością lub są obsługiwane przez władze miasta. W jej zakresie ujęto: emisje związane ze zużyciem energii elektrycznej, ciepła z sieci miejskiej oraz paliw kopalnych w budynkach miejskich, emisje związane ze zużyciem energii elektrycznej na oświetlenie uliczne i sygnalizację świetlną, emisje związane ze spalaniem paliw przez flotę pojazdów eksploatowaną przez władze lokalne a także emisje związane ze stratami na przesyłanie energii elektrycznej.

Całkowity ślad węglowy jednostki Urzędu Miasta Łodzi szacowany jest na 233,412 ton ekwiwalentu CO₂ w roku 2022. Zasadnicza większość emisji związana jest z emisjami operacyjnymi budynków będących w posiadaniu miasta. Przyrównując ślad węglowy urzędu miasta do całkowitej inwentaryzacji emisji w ramach raportu SECAP, wynosi ona 9%.

4. Neutralność klimatyczna miasta Łódź

Celem miasta jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku. Pozwoli to na poprawę jakości życia mieszkank i mieszkańców Łodzi oraz podniesie atrakcyjność miasta dla obecnych i przyszłych pokoleń.

Cele szczegółowe Łódzkiego Pakietu Klimatycznego¹³, sprzyjające realizacji celu głównego, to:

1. Zwiększenie dostępu do zieleni dla mieszkank i mieszkańców Łodzi
Poprawa jakości życia w centralnej części miasta (Strefa Wielkomiejska) dzięki zwiększeniu nasycenia zielenią
2. Wsparcie odtwarzania zasobów wodnych Łodzi
3. Zwiększenie bioróżnorodności na terenie Łodzi
4. Zwiększenie kompetencji, wiedzy i zaangażowania partnerów społecznych w tworzenie i gospodarowanie zielenią na terenie miasta
5. Łódź miastem odpornym klimatycznie
6. Łódź miastem neutralnym klimatycznie
7. Łódź miastem przyjaznym dla mieszkańców
8. Redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku o minimum 40% względem roku bazowego
9. Redukcja emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku o 80 % względem roku bazowego

Poprawa jakości życia mieszkańców i troska o wszystkie społeczności to kluczowe zadania władz miast. Kryzy klimatyczny sprawia, że miasta stoją przed koniecznością transformacji w kierunku ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Dekarbonizacja wymagać będzie daleko idących zmian w sposobie użytkowania istniejącej infrastruktury miejskiej i tworzenia jej nowych elementów.

Łódź przyszłości realizuje ideę miasta będącego dobrem wspólnym wszystkich pokoleń, dlatego dla mieszkańców oraz przy ich udziale staje się coraz bardziej zielona, pełna roślinności skupionej w różnorodnych ekosystemach. Miasto oplecione jest dostępną dla wszystkich zieloną siecią, zwiększającą odporność na zmiany klimatu i przynoszącą poprawę jakości życia oraz funkcjonalnie powiązaną z nowoczesną infrastrukturą i architekturą. Zieleń na terenie Łodzi przyczynia się do osiągnięcia przez miasto neutralności klimatycznej. Dzięki podejmowaniu działań służących wzmocnieniu odporności Łodzi na zagrożenia będące skutkami zmian klimatycznych Łódź stanie się miastem zaadaptowanym do zmian klimatu.

¹³ Cele wynikające z dokumentów wchodzących w skład Łódzkiego Pakietu Klimatycznego

5. Jak osiągnąć neutralność klimatyczną i zaadaptować miasto do zmiany klimatu?

Ambitny cel osiągnięcia neutralności klimatycznej wymaga podjęcia przez Łódź zdecydowanych działań i strategicznego podejścia do redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz adaptacji do zmian klimatycznych.

Realizacja polityki energetycznej mającej na celu osiągnięcie celów klimatycznych i środowiskowych wynikających z Porozumienia Paryskiego wymagać będzie zaangażowania wielu podmiotów, począwszy od administracji rządowej poprzez przedsiębiorstwa energetyczne, samorządy i społeczności lokalne. W perspektywy działalności miasta osiągnięcie tych celów możliwe będzie dzięki dekarbonizacji poszczególnych obszarów działalności miasta.

Osiągnięcie neutralności klimatycznej w mieście możliwe będzie dzięki redukcji emisji:

- ze spalania paliw kopalnych w budynkach i obiektach, w tym w budynkach mieszkalnych, handlowych, przemysłowych, a także emisji z oświetlenia publicznego,
- ze spalania paliw kopalnych w transporcie,
- wynikających z produkcji i zużycia energii elektrycznej i lokalnego ogrzewania/chłodzenia.

5.1. Transport



W celu zmniejszenia emisji związanych z transportem podejmowane będą działania ukierunkowane na dalszy rozwój sieci transportu publicznego, w szczególności:

- Inwestycje w rozbudowę sieci tramwajowej, autobusowej i kolei, aby zapewnić łatwy dostęp do transportu publicznego dla mieszkańców w różnych częściach miasta.
- Wprowadzanie niskoemisyjnego transportu publicznego (autobusy elektryczne, tramwaje, autobusy wodorowe).

Przewiduje się zwiększenie udziału pojazdów elektrycznych z racji m.in. planowanego zaprzestania produkcji pojazdów spalinowych po 2035 roku.

Do znacznej redukcji emisji przyczyni się wymaganie pełnej zeroemisyjności floty komunikacji miejskiej od 2035 r. Budowa nowych stacji ładowania dla pojazdów elektrycznych pozwoli na zwiększenie dostępności i wygodnego korzystania z tego rodzaju pojazdów. Zachęci to więcej osób do zakupu samochodów elektrycznych, co doprowadzi do zmniejszenia emisji spalin z pojazdów napędzanych tradycyjnymi silnikami spalinowymi. Do ograniczenia emisji związanych z tradycyjnym spalaniem paliw przyczyni się także rozwój infrastruktury wodorowej i zwiększanie dostępności paliw alternatywnych. Kluczowe znaczenie dla zapewnienia efektywności i wzrostu wydajności tych systemów będą mieć nowe technologie w zakresie ładowania pojazdów elektrycznych, magazynowania energii czy produkcji i dystrybucji wodoru.

Podejmowane w mieście działania ukierunkowane na poprawę systemu transportu publicznego pozwolą zwiększyć jego atrakcyjność dla mieszkańców, co przełoży się na większą liczbę pasażerów korzystających z transportu publicznego. Wzrost średniego obłożenia spowoduje zwiększenie ilości świadczonych usług transportowych bez wzrostu zużycia energii i tym samym przyczyni się do redukcji emisji gazów cieplarnianych poprzez zastąpienie użytkownika samochodów prywatnych.

Szansę na ograniczenie emisji daje również rozpowszechnianie infrastruktury transportowej mniej zależnej od samochodów. Infrastruktura dostosowana do potrzeb, w tym ścieżki rowerowe i chodniki, może także motywować do znacząco intensywniejszego korzystania z aktywności ruchu lokalnego, takiego jak piesze wędrówki i jazda na rowerze.

Istotny jest również aspekt edukacyjny zwiększający świadomość mieszkańców miasta w zakresie korzyści dla zdrowia i środowiska związanych z ograniczeniem korzystania z prywatnych pojazdów oraz promowania alternatywnych środków transportu.

Co jest wyzwaniem?

Jednym z głównych wyzwań dla miasta jest konieczność rozbudowy sieci stacji ładowania, aby umożliwić właścicielom samochodów elektrycznych łatwy dostęp do ładowania.

Ponadto, konieczne jest zwiększenie świadomości mieszkańców na temat korzyści wynikających z korzystania z samochodów elektrycznych, takich jak niższe koszty eksploatacji, mniejsze zanieczyszczenie powietrza i redukcja hałasu. Kampanie edukacyjne oraz zachęty finansowe mogą pomóc w przekonaniu mieszkańców do przejścia na samochody elektryczne.

Miasto może rozważyć wprowadzenie stref niskiej emisji lub ograniczeń dla samochodów spalinowych w celu zmniejszenia emisji związanych z transportem oraz stymulowania popytu na samochody elektryczne. Działania te mogą wspomóc transformację floty pojazdów w mieście i przyczynić się do poprawy jakości powietrza.

Sposobem na promowanie przejścia na czystą mobilność może być stymulowanie zakupu samochodów elektrycznych poprzez zachęty finansowe. Takie działania mogą przyciągnąć więcej osób do zakupu pojazdów elektrycznych, co przyczyni się do zmniejszenia emisji związanych z tradycyjnymi silnikami spalinowymi i poprawy jakości powietrza w mieście. W tym zakresie istotne znaczenie miałyby podjęcie współpracy z lokalnymi partnerami i instytucjami finansowymi w celu skutecznego wdrożenia tych zachęt i monitorowania ich efektywności.

5.2. Budynki, wyposażenie i urządzenia



Do 2050 r. wszystkie budynki w mieście będą ogrzewane w sposób zrównoważony. Nacisk położony jest zatem na wyeliminowanie węgla z użytkowania w budynkach mieszkalnych oraz zwiększenie wykorzystania energii odnawialnej, zastąpienie gazu ziemnego alternatywnymi źródłami ciepła (do 2040 r.) i oszczędzanie energii. Przewiduje się, że wzrośnie zużycie gazu ziemnego, ze względu na planowane prace zwiększające wydobywanie gazu na terenie Polski. W planach transformacji energetycznej kraju przewiduje się, że od roku 2030 do 10% gazu w systemie może pochodzić ze źródeł o niskiej emisji dwutlenku węgla.

Największe wyzwanie dotyczy istniejącego miasteczek zasobu mieszkaniowego. W tej sferze niezbędne będzie przyspieszenie modernizacji istniejących budynków mieszkalnych i komercyjnych zgodnie ze standardami charakterystyki energetycznej.

Ważną rolę w dążeniu do neutralności klimatycznej może odegrać wymiana oświetlenia w miasteczek na oświetlenie LED oraz zastosowanie systemów redukcji mocy i sterowania. Wdrożenie tych działań przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprawy efektywności energetycznej oraz stworzenia bardziej zrównoważonego środowiska miejskiego.

Największe ograniczenie wielkości emisji gazów cieplarnianych do roku 2030 przewidywane jest w związku z realizacją działań w sektorze lokalnego wytwarzania energii, ciepła / chłodu.

Co jest wyzwaniem?

Znacząca część emisji gazów cieplarnianych miasta Łodzi pochodzi z sektora budynków, szczególnie duży udział w tej emisji ma ogrzewanie budynków. Poprawa efektywności energetycznej budynków jest istotna ze względu na zmniejszenie emisyjności gazów cieplarnianych, ale również z uwagi na ponoszone koszty za zużycie energii elektrycznej i ciepłej w budynkach.

Największym wyzwaniem w redukcji emisji gazów cieplarnianych w miasteczek jest poprawa efektywności energetycznej istniejących budynków.

5.3. Odpady



W zakresie gospodarowania odpadami konieczne do realizacji działania koncentrują się na udoskonalaniu systemu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

Kluczowe jest również propagowanie idei gospodarki o obiegu zamkniętym, której istotą jest wykorzystanie odpadów powstałych w cyklu życia produktu i tym samym ograniczenie zużycia surowców, zmniejszenie ilości składowanych odpadów oraz zwiększenie strumienia odpadów wykorzystywanych w ramach odzysku i recyklingu.

Co jest wyzwaniem?

Głównym wyzwaniem w gospodarce odpadami na najbliższe lata jest przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym. Kluczowe będzie ograniczenie ilości powstających odpadów oraz ich ponowne zagospodarowanie w formie odnowionych produktów i jako surowce.

W związku z rosnącymi wymaganiami w zakresie dotyczącym przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych istotnym elementem będzie modernizacja instalacji przy ul. Zamiejskiej 1 w kierunku nowoczesnej instalacji do m.in. wydzielania surowców wtórnych. W ramach działań podejmowanych w celu uzyskania w kolejnych latach ustawowych poziomów recyklingu znaczenie będzie mieć budowa kolejnego punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych, rozwijanie selektywnej zbiórki odpadów (również poprzez alternatywne rozwiązania) oraz kontynuowanie przez miasto działań edukacyjno-informacyjnych promujących selektywną zbiórkę odpadów komunalnych wśród mieszkańców Łodzi.

Ponadto istotne jest przeciwdziałanie nielegalnemu pozbywaniu się odpadów – poprzez tworzenie się na terenie miasta dzikich wysypisk.

5.4. Błękitno-zielona sieć

Na obszarze Łodzi znajdują się rozległe tereny zieleni o łącznej powierzchni przekraczającej 3 tysiące hektarów. Jednakże dużej wielkości terenów zieleni towarzyszy nierównomierne jej rozłożenie. Dostępność dla mieszkańców do terenów zielonych w centrum miasta pozostaje słaba. Miasto od lat rozwija różnorodne formy zieleni miejskiej, aby podnieść jakość życia mieszkańców oraz przeciwdziałać skutkom zmian klimatycznych. Celem zakrojonych na szeroką skalę działań inwentaryzacyjnych, pielęgnacyjnych i inwestycyjnych, w tym licznych nowych nasadzeń, jest uczynienie terenów zieleni dostępnych dla każdego. Dalsze działania w tym zakresie koncentrują się na zapewnieniu odpowiedniej dostępności i jakości terenów zieleni miejskiej.

Przyjętym kierunkiem, który powinien być kontynuowany i wzmocniony, jest tworzenie sieci terenów zieleni miejskiej. W Łodzi priorytetem jest i powinno pozostać wprowadzanie zieleni w historycznym centrum, gdzie w stosunku do innych dzielnic obserwuje się deficyt większych terenów zieleni, a te, które są, nie zawsze są ze sobą połączone. Ponadto szersza obecność zieleni w centrum przyczyni się do złagodzenia warunków termicznych w zabudowanej tkance miejskiej, co zredukuje stres cieplny mieszkańców i poprawi ich jakość życia.

Kontynuowane będą działania ukierunkowane na rozwój terenów zielonych, w tym działania zakładające utworzenie spójnej sieci obszarów zieleni, z naciskiem na ochronę terenów wzdłuż łódzkich dolin rzecznych. Ochrona tych obszarów przed niekontrolowaną urbanizacją jest widoczna również w podejściu Miasta do planowania przestrzennego i uchwalanych w ostatnich latach MPZP.

W celu rozwiązania problemów związanych z postępującą urbanizacją, jak podtopienia czy efekt wyspy ciepła znaczenie będą mieć działania promujące retencję wody i tworzenie systemów jej zagospodarowania.

Kontynuacji podlegać będą projekty przywracające miastu rzeki, które w wyniku przemysłowego rozwoju miasta na przełomie XIX i XX wieku zostały skanalizowane. Przywracanie łódzkich rzek obejmie

m.in. rzekę Dąbrówkę (w śladzie w kanale Anilany), rzekę Jasieniec (pomiędzy ulicami Podchorążych i Złotno, zabezpieczenie terenu źródłiskowego w zapisach mpzp), rzekę Aniołówkę w Parku im. Armii Łódź, rzekę Łódzką (błękitno-zielony szlak przez Brus).

Istotnym dla miasta Łodzi jest zwiększenie retencjonowania wód opadowych w celu zwiększenia odporności na opady nagłe w tym burze. Kluczową rolę w tym zakresie pełnią inwestycje prowadzące do odciążenia sieci kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej w przypadku wystąpienia burzy. Realizowane są kompleksowe programy mający na celu porządkowanie gospodarki ściekowej: „Gospodarka ściekowa” i „Odwodnienie Miasta Łodzi”. Ważnym aspektem jest właściwe gospodarowanie wodami opadowymi jako zadania przyczyniające się do zapobiegania skutkom powodzi i przeciwdziałaniu suszy.

W zakresie gospodarki wodno-ściekowej realizowane będą działania w obszarze infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej, w tym budowa wodociągów, kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Realizacja tych działań będzie sprzyjać poprawie jakości wód poprzez ograniczenie presji wynikającej z działalności człowieka.

Z uwagi na podatność miasta na zmiany klimatu konieczne jest uwzględnienie działań adaptacyjnych przy wszystkich inwestycjach miejskich.

Duże znaczenie będą mieć działania o charakterze edukacyjnym i informacyjnym, dedykowane zwiększaniu wiedzy i świadomości ekologicznej mieszkańców, zrozumieniu konieczności wprowadzania działań realizowane jako element wspierający wdrażane działania inwestycyjne.

Co jest wyzwaniem?

Dostęp do terenów zieleni jest bardzo zróżnicowany w skali całego miasta. Wyzwanie dla miasta stanowi deficyt większych założeń parkowo-ogrodowych lub terenów zieleni urządzonej w ścisłym centrum oraz połączenie istniejących terenów zieleni.

Kluczowe będzie zaangażowanie mieszkańców i biznesu oraz innych interesariuszy w proces tworzenia przyjaznego miasta oraz dalsze edukowanie zwłaszcza dzieci i młodzieży i realizacja wspólnych projektów dająca poczucie własności miejskiej zieleni wszystkim mieszkańcom.

5.5. Adaptacja do negatywnych skutków zjawisk ekstremalnych



W mieście Łódź działania zwiększające odporność miasta na ekstremalne zjawiska klimatyczne w pierwszej kolejności powinny koncentrować się na redukcji ryzyka spowodowanego zjawiskami termicznymi i zanieczyszczeniem powietrza.

W tym kontekście istotne jest zwiększenie powierzchni biologicznie czynnej, w tym wprowadzanie i ochrona istniejącej zieleni wysokiej, która z jednej strony pełni funkcje pochłaniania (absorpcji) zanieczyszczeń powietrza poprawiając jego jakość z drugiej poprawia mikroklimat poprzez chłodzenie otoczenia i zwiększanie wilgotności powietrza, co ma duże znaczenie dla szczególnie wrażliwych grup społecznych (dzieci, seniorzy, osoby chore i z niepełnosprawnościami).

Ze względu na zagrożenie nagłymi opadami deszczu czy istotne dla Łodzi zagrożenie burzami, ważne jest zwiększenie możliwości retencyjnych Łodzi poprzez m.in. zwiększanie zdolności do zatrzymywania

wody opadowej, szczególnie na terenach Strefy Wielkowiejskiej. Podkreślić należy rolę roślinności, w tym drzew i krzewów, które poprzez swoje systemy korzeniowe zmniejszają prędkość spływu wód opadowych, zwiększają chłonność gleby i sprzyjają zatrzymaniu większej ilości wody na terenie miasta.

W odpowiedzi na zagrożenie opadami nagłymi proponuje się policzenie i redukcję śladu wodnego Łodzi. Będzie on podstawą do podejmowania działań m.in. w zakresie modernizacji sieci wodociągowych i sieci kanalizacyjnych z jednoczesną rozbudową zielonej i niebieskiej infrastruktury co przyczyni się do sprawnego funkcjonowania miasta w czasie ekstremalnych opadów deszczu, szczególnie w obszarach intensywnej zabudowy Łodzi w tym w Strefie Wielkowiejskiej a także pod wiaduktami kolejowymi, które zwykle wymuszają obniżenie poziomu jezdni.

Ograniczeniu zanieczyszczeniom powietrza szczególnie podczas okresów bezopadowych, będzie sprzyjać dalsza reorganizacja systemu transportu dążąca do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza, usprawnienie systemu zapewnienia czystości ulic i chodników, aby ograniczyć do minimum wtórne zanieczyszczenie, przebudowa infrastruktury drogowej miasta jak również spójna polityka planistyczna, w tym dbałość o korytarze przewietrzania miasta, ograniczenie stref ruchu samochodowego i in.

co powinno korzystnie wpłynąć na ograniczenie liczby zachorowań i zgonów mieszkańców Łodzi spowodowaną zanieczyszczeniem powietrza.

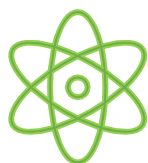
Co jest wyzwaniem?

Wyzwaniem są działania w celu zwiększenia odporności na ekstremalne warunki klimatyczne. Powinny się one skupić na redukcji ryzyka związanego z zanieczyszczeniem powietrza, opadami nagłymi i efektami termicznymi. Warto zwiększyć obszary zieleni, wprowadzać i chronić istniejącą roślinność, ponieważ pomaga ona poprawić jakość powietrza oraz mikroklimat, szczególnie istotne dla osób wrażliwych.

Podjęcie działań mających na celu zmniejszenie ryzyka związanego z intensywnymi opadami deszczu i burzami poprzez zwiększenie zdolności retencyjnych, zwłaszcza w obszarach Strefy Wielkowiejskiej.

Aby ograniczyć zanieczyszczenia powietrza, ważna jest redukcja emisji poprzez reorganizację transportu, poprawę czystości ulic i chodników oraz modernizację infrastruktury drogowej. Te działania mają na celu poprawę jakości powietrza i zdrowia mieszkańców.

5.6. Edukowanie i informowanie



Wdrażanie działań adaptacyjnych i mitygacyjnych niesie za sobą konieczność podnoszenia świadomości społecznej poprzez dedykowane działania edukacyjne i informacyjne. Zaangażowanie społeczeństwa jest kluczowym elementem budowania i kreowania Łodzi jako miasta odpornego na zmiany klimatu i neutralnego klimatycznie. To również zaproszenie mieszkańców do współtworzenia polityki adaptacyjności i realizowania wspólnie wypracowanych rozwiązań.

Wiele działań znajdujących się na liście działań ŁPK to działania zmierzające do zaangażowania mieszkańców miasta w ten proces. Jest to zaproszenie do udziału w konkursach np. na zbadanie dalszej możliwości otwarcia kolejnych skanalizowanych odcinków rzek i wyznaczenie tych odcinków, które poprzez ich otwarcie zapewnią przyjazny mieszkańcom mikroklimat w mieście Łodzi, przygotowanie i przeprowadzenie konkursów wzorowanych na ZBO, na lokalizację np. zielonych podwórek w Strefie Wielkowiejskiej, zielonych domów, zielonych torowisk, ogrodów deszczowych, parków kieszonkowych, zielonych przystanków zlokalizowane w Strefie Wielkowiejskiej i poza nią. Również działania dla NGO, w tym włączenie NGO w działania mające na celu podnoszenie odporności grup społecznych o największej wrażliwości na ekstremalne zjawiska naturalne tj. osób pow. 65 r.ż., dzieci do 5 r.ż., osób niepełnosprawnych.

Działania edukacyjne to również działania skierowane do szkół, między innymi wdrażanie pilotażowych programów szkolnych np. w zakresie śladu wodnego, aby młodzież wiedziała co to jest ślad wodny, od czego zależy ślad wodny i jaki mamy wpływ na jego kształtowanie, jakimi działaniami możemy zredukować ślad wodny. Działanie to koresponduje bezpośrednio z działaniem MPA, którego celem jest kształtowanie polityki wodnej Łodzi m.in. na podstawie policzonego śladu wodnego.

Równolegle do edukacji powinno postępować informowanie społeczeństwa o podejmowanych działaniach, realizowanych przez Łódź programach i projektach jak również informowanie o zrealizowanych już działaniach i ich efektach np. dzięki wprowadzeniu jednolitego systemu oznaczania zastosowanych rozwiązań adaptacyjnych w mieście poprzez wyróżniające się tablice informacyjne lokowane w miejscach zrealizowanych działań adaptacyjnych czy włączenie informacji o podejmowanych działaniach do systemu informacji geograficznej (GIS) tj. geoportalu miasta Łodzi.

Informowaniu społeczeństwa służyć mogą cykle wycieczek z wykorzystaniem istniejących już materiałów: "Z biegiem łódzkich rzek", "Gdzie biły źródła łódzkich rzek" czy organizacja centrum edukacyjnego i informacyjnego służącego wymianie wiedzy o zmianach klimatu, jego wpływie na rozwój miasta, kreowanie przestrzeni na spotkania dedykowane zmianom i adaptacji do zmian klimatu, jak również wizualizacje działań planistycznych – rozkład miejskiej wyspy ciepła, rozkład korytarzy przewietrzania miasta i in.

Co jest wyzwaniem?

Wyzwaniem jest rozszerzyć aktywizację mieszkańców w obszarze identyfikacji wyzwań i zagrożeń występujących w obszarach intensywnej zabudowy Strefy Wielkomiejskiej i osiedli o wysokiej zabudowie co poprawi planowanie i realizację działań kształtujących przyjazne środowisko w tych strefach, polegających na zazielenianiu tych stref, rozszczelnieniu zabudowy powierzchniowej, odzyskiwaniu dla miasta zabudowanych dotychczas odcinków rzek, organizacji ruchu drogowego i transportu. Realizacja tego typu działań spowoduje, że obszary te będą znacznie bardziej przyjazne mieszkańcom i staną się coraz bardziej atrakcyjnym miejscem życia. Zaproszenie mieszkańców do współtworzenia Łodzi jako miasta zaadoptowanego do zmian klimatu, odpornego na zmiany klimatu i neutralnego klimatycznie.

Budowanie miasta przyjaznego wszystkim grupom społecznym, w tym grupom odczuwającym najdotkliwiej wpływ ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Realizacja działań edukacyjnych i informacyjnych, które będą wspierały realizowane działania dając mieszkańcom pełny dostęp do informacji i podnosząc zrozumienie realizowanych projektów.

6. Działania do wdrożenia

W celu osiągnięcia neutralności klimatycznej i skutecznego zaadaptowania się Łodzi do negatywnych skutków ekstremalnych zmian klimatu konieczne jest wdrożenie szeregu działań mitygacyjnych i adaptacyjnych w perspektywie do 2050 roku, w skali całego miasta.

Przewidziane do realizacji działania skutkować będą wprowadzeniem pozytywnych zmian w sektorze transportu, budynków i urzędzeń, błękitno-zielonej sieci i odpadów. Działania te mają na celu ochronę miejskiego ekosystemu, adaptację do zmian klimatu, poprawę jakości powietrza, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz poprawę jakości życia mieszkańców. Skuteczne wdrażanie działań wymagać będzie nie tylko zaangażowania wielu podmiotów zarządzających miastem, ale również podmiotów i instytucji działających w Łodzi.

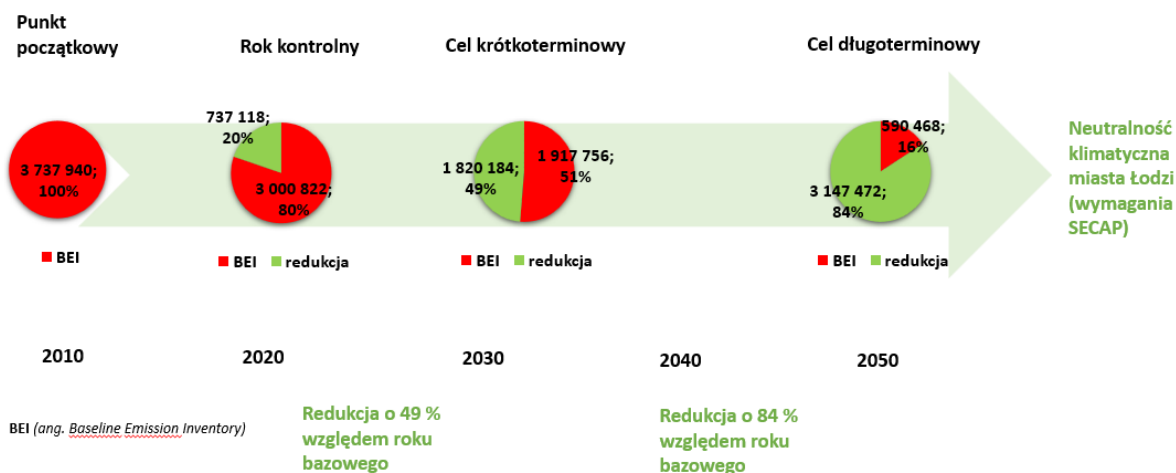
W ramach Łódzkiego Pakietu Klimatycznego planuje się wdrożenie działań w następujących obszarach:

Obszar działań	Koszt wdrożenia działań w obszarze [PLN]
Działania mitygacyjne w sektorze transportu	8 272 174 000,00
Działania mitygacyjne w sektorze budynków	18 868 416 000,00
Działania o charakterze edukacyjnym i informacyjnym	246 669 000,00
Działania adaptacyjne do negatywnych skutków ekstremalnych zjawisk klimatycznych	654 420 000,00
Działania w zakresie gospodarowania odpadami w mieście	1 242 758 494
Działania związane z zazielenianiem miasta	662 560 000
SUMA	29 946 997 494,00

Największy udział w łącznych kosztach wdrażania działań stanowią działania mitygacyjne w sektorze budynków (63%). Wysoki jest również udział działań planowanych do realizacji w sektorze transportu – 27,6% łącznych kosztów przewidzianych na wdrożenie działań w ramach Łódzkiego Pakietu Klimatycznego.

Wdrożenie zaplanowanych do realizacji działań mitygacyjnych w sektorach transportu i budynków umożliwi redukcję emisji gazów cieplarnianych o 49% w 2030 roku i o 84% w 2050 roku względem roku bazowego 2010.

Ścieżka redukcji emisji CO₂ w mieście Łodzi – realizacja planu działań mitygujących SECAP Wielkości emisji CO₂ [t CO₂eq]



Rysunek 7 Efekty wdrożenia działań mitygujących

Realizacja zaplanowanych działań związanych z zazielenieniem miasta umożliwi od 2030 roku ograniczenie emisji CO₂ o 16 000 Mg CO₂/rok dzięki możliwości absorpcji dwutlenku węgla przez drzewa i krzewy.

Poza redukcją emisji CO₂, wdrożenie działań przyniesie miastu Łódź także inne korzyści: poprawę jakości powietrza, zmniejszenie natężenia ruchu samochodowego, zwiększenie odporności na negatywne skutki zmiany klimatu, poprawę estetyki miasta, zwiększenie bioróżnorodności dzięki wysokiej jakości terenach zieleni a także zwiększenie poziomu sprawiedliwości społecznej.

Osiągnięcie neutralności klimatycznej w mieście Łódź stanowi wyzwanie, ale jednocześnie jest szansą na stworzenie bardziej zrównoważonego, efektywnego i przyjaznego środowiska miejsca do życia.

Wymaga to zaangażowania wszystkich interesariuszy, współpracy międzysektorowej oraz konsekwentnego realizowania przyjętej strategii. Wysiłki podejmowane na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej nie tylko przyczynią się do ochrony środowiska i poprawy jego stanu, ale także przyniosą liczne korzyści społeczno-ekonomiczne dla mieszkańców miasta Łódź.

7. Wdrażanie Łódzkiego Pakietu Klimatycznego

Wdrażanie Łódzkiego Pakietu Klimatycznego wymagać będzie zaangażowania wielu podmiotów zarządzających miastem oraz działających w Mieście.

Nadzór nad realizacją Łódzkiego Pakietu Klimatycznego sprawuje Urząd Miasta Łodzi, Wydział Kształtowania Środowiska. Jest on odpowiedzialny za koordynację realizacji działań ujętych w poszczególnych dokumentach, a także monitorowanie postępu realizacji.

Łączne szacowane koszty wdrożenia działań zawartych w Łódzkim Pakiecie Klimatycznym wyniosą 29 946 997 494 PLN. Koszty te obejmują zarówno działania, za wdrożenie których odpowiedzialne są Urząd Miasta Łodzi i poszczególne wydziały Urzędu jak również działania realizowane przez inne podmioty i jednostki w Łodzi, które te działania zgłosiły.

W przypadku części działań przewidzianych do realizacji w Łodzi niezbędne środki na realizację działań zostały zabezpieczone w budżecie Miasta lub pozyskane poprzez uzyskane dofinansowania (WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki finansowe Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2027 (ZIT), środki finansowe UE). Jednak nadal, znaczna część działań w planie operacyjnym wymaga pozyskania środków finansowych. Do głównych źródeł finansowania działań zalicza się środki własne miasta Łodzi, dostępne w ramach Krajowego Planu Odbudowy (KPO), Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) a także Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2021-2027.

Podmiotami współodpowiedzialnymi za osiągnięcie zakładanych celów określonych w dokumentach wchodzących w skład Łódzkiego Pakietu Klimatycznego, poza spółkami miejskimi, są również dostawcy ciepła i energii elektrycznej, podmioty prowadzące działalność usługową, właściciele i najemcy budynków zlokalizowanych w mieście Łodzi, a także wszyscy mieszkańcy miasta. Wszystkie wymienione podmioty i osoby poprzez realizację działań wskazanych w planie działań i poniesione w związku z tym koszty wspomagać będą Miasto Łódź w dążeniu do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

Dodatkowo przedsiębiorcy, prowadzący działalność na terenie Łodzi, mogą podejmować działania służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych oraz zmniejszeniu zużycia energii, a także zwiększeniu ilości energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. Działania te, nie ujęte bezpośrednio w planie działań, wspomagać będą Miasto Łódź w osiągnięciu neutralności klimatycznej. Przedsiębiorcy mogą również partycypować z realizacji działań Miasta Łodzi w ramach Partnerstwa Publiczno-Prywatnego, przyczyniając się do zmniejszenia kosztów koniecznych do poniesienia przez Miasto Łódź celem osiągnięcia neutralności klimatycznej.

8. Model współpracy w dążeniu do neutralności klimatycznej

Osiągnięcie przez Łódź neutralności klimatycznej wymaga wieloaspektowego podejścia oraz zaangażowania różnych interesariuszy. Fundament dla skutecznych działań ukierunkowanych na osiągnięcie neutralności klimatycznej stanowi model współpracy oparty na partnerstwie między jednostkami miejskimi, społecznością lokalną, sektorem biznesowym i mieszkańcami miasta.

Współpraca z jednostkami miejskimi

- Miasto Łódź współpracuje z innymi miastami zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym, aby wymieniać się wiedzą, doświadczeniami oraz najlepszymi praktykami dotyczącymi działań klimatycznych. Aktywność miasta na forum międzynarodowym oraz udział w europejskich inicjatywach mających na celu zmianę polityki energetycznej i klimatycznej miast umożliwia budowę partnerstw opartych na wymianie know-how i wzajemnym wsparciu na drodze do neutralności klimatycznej.

Edukacja i włączanie mieszkańców

- Programy edukacyjne, konferencje oraz kampanie informacyjne stanowią kluczowe elementy zaangażowania społeczności lokalnej w proces dążenia do neutralności klimatycznej. Poprzez edukację ekologiczną, informowanie o korzyściach płynących z działań pro klimatycznych oraz zachęcanie do aktywnego udziału w inicjatywach prośrodowiskowych, miasto inspirowa mieszkańców do zmiany nawyków i podejmowania działań na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej.

Rola biznesu

- Partnerstwo z sektorem prywatnym ma kluczowe znaczenie w realizacji celów klimatycznych. Miasto Łódź zachęca przedsiębiorców do inwestowania w technologie niskoemisyjne, promowanie zrównoważonych praktyk oraz osiąganie celów redukcji emisji. Poprzez dialog z biznesem miasto stymuluje innowacje ekologiczne i rozwój gospodarki opartej na zasadach zrównoważonego rozwoju.

Kluczowymi partnerami w realizacji celów neutralności klimatycznej są mieszkańcy Łodzi. Poprzez partycypacyjne procesy decyzyjne, konsultacje społeczne, platformy dialogu oraz aktywne zaangażowanie społeczności lokalnej, miasto tworzy warunki do wspólnego podejmowania decyzji oraz realizacji projektów proekologicznych. Działania te nie tylko zwiększają zaangażowanie społeczne, ale także budują świadomość ekologiczną i odpowiedzialność za stan środowiska.

Dzięki zintegrowanemu modelowi współpracy, miasto Łódź staje się liderem w dziedzinie neutralności klimatycznej, inspirując inne jednostki miejskie i społeczności do podejmowania konkretnych działań na rzecz ochrony klimatu i środowiska naturalnego. Wspólne wysiłki wszystkich zaangażowanych stron przynoszą realne efekty w kształtowaniu zrównoważonej przyszłości dla miasta i jego mieszkańców.

9. Podsumowanie

Zmiany klimatu mają ogromny wpływ na funkcjonowanie miast, ich społeczeństw i gospodarki. Miasta wpływają także na klimat, zarówno na klimat globalny przyczyniając się do znacznej emisji gazów cieplarnianych, jak i klimat lokalny poprzez intensywną zabudowę, rozrastanie się czy zabudowywanie terenów biologicznie czynnych.

Miasto Łódź również jest zagrożone negatywnymi skutkami zmian klimatu. Dodatkowo uwarunkowania wynikające z cech własnych miasta, procesów historycznych oraz dynamiki rozwoju mogą potęgować te zagrożenia. W sytuacji braku podjęcia działań ukierunkowanych na zwiększenie odporności na zjawiska klimatyczne a tym samym na osiągnięcie neutralności klimatycznej Łódź może w przyszłości mierzyć się ze zwiększeniem intensywności i częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Aby przyczynić się do osiągnięcia celów klimatycznych porozumienia paryskiego, Łódź zobowiązała się do ograniczenia emisji CO₂ do 2030 r. o co najmniej 40% w stosunku do poziomu określonego dla roku bazowego 2010 oraz redukcję emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku o 80% względem roku bazowego. Miasto planuje do 2050 roku osiągnięcie neutralności klimatycznej.

Efektym wdrożenia zaplanowanych do realizacji działań będzie osiągnięcie poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40 % względem poziomu określonego dla roku bazowego 2010.

Największe ograniczenie wielkości emisji gazów cieplarnianych do roku 2030 przewidywane jest w związku z realizacją działań w sektorze lokalnego wytwarzania energii, ciepła / chłodu.

Po roku 2030 wymagana będzie intensyfikacja działań mających na celu ograniczenie zużycia energii oraz wielkości emisji gazów cieplarnianych.

W perspektywie długoterminowej przewiduje się kontynuację większości działań planowanych do realizacji w planie działań. Ramy realizacji działań w perspektywie długoterminowej wyznaczać będą uwarunkowania prawne międzynarodowe i krajowe.

Osiągnięcie celu długoterminowego jakim jest neutralność klimatyczna stanowi wyzwanie dla miasta i możliwe będzie dzięki dużemu zaangażowaniu samorządu, sektora biznesu i wszystkich mieszkańców miasta.

Działania dające najistotniejsze efekty w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, powinny być realizowane priorytetowo w okresie po roku 2030, tak aby możliwe było osiągnięcie neutralności klimatycznej do roku 2050. Do tych działań należą:

- Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej działania długoterminowe.
- OZE w miejskich budynkach użyteczności publicznej działania długoterminowe.
- Rewitalizacja Obszarowa Centrum Łodzi działania długoterminowe.
- Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych działania długoterminowe.
- Wymiana nieekologicznych źródeł ogrzewania działania długoterminowe.
- OZE w budynkach mieszkalnych działania długoterminowe.
- Oświetlenie LED oraz systemy redukcji mocy i sterowania działania długoterminowe.
- Dekarbonizacja wytwarzania energii działania długoterminowe.

- Niskoemisyjny transport publiczny (autobusy elektryczne) działania długoterminowe.
- Biokomponenty w paliwach silnikowych działania długoterminowe.

Należy zwrócić uwagę, że oprócz działań, na których realizację posiada bezpośredni wpływ Urząd Miasta Łodzi, działania realizowane będą również przez operatora sieci ciepłowniczej oraz dostawców paliw – w przypadku działań realizowanych przez te podmioty czynnikiem stymulującym realizację działań będą wymagania prawne zobowiązujące operatora sieci ciepłowniczej oraz producentów paliw do ich wdrożenia.

Istotna rola Urzędu Miasta Łodzi będzie dotyczyć zachęcania oraz wspomaganie mieszkańców miasta w realizacji przez nich działań związanych z termomodernizacją zasobu mieszkaniowego, jak również zwiększeniem ilości instalacji do produkcji energii z OZE.

Realizacja działań mitygacyjnych przełoży się na poprawę jakości życia mieszkańców miasta Łodzi poprzez równoczesną poprawę jakości powietrza w mieście, wynikająca głównie z ograniczenia wielkości zużycia paliw na potrzeby wytwarzania energii. Poprawią się również warunki komfortu życia mieszkańców budynków poddanych pracom termomodernizacyjnym. Efektem realizacji działań w sektorze transportu powinno być zwiększenie wykorzystania transportu publicznego, a także popularyzacja ruchu rowerowego i pieszego w miejsce korzystania z samochodów prywatnych.

Znaczenie na drodze w kierunku neutralności klimatycznej będą mieć działania ukierunkowane na zwiększenie odporności miasta na zagrożenia wynikające ze zmian klimatu oraz lepsze przystosowanie się miasta do zmieniających się warunków klimatycznych. Działania mające na celu poprawę jakości powietrza, zwiększenie ilości terenów zielonych, zwiększenie odporności sieci wodno-kanalizacyjnej i efektywne gospodarowanie wodami opadowymi, a także zwiększenie stopnia świadomości mieszkańców miasta Łodzi w zakresie neutralności klimatycznej oraz odporności na zmiany klimatu dodatkowo będą wpływać (oprócz mitygacji) również na osiągnięcie celów adaptacyjnych.

Wyzwaniem dla Łodzi jest dalszy zrównoważony rozwój miasta, zapewniający mieszkańcom miasta życie w przyjaznym otoczeniu. Istotną kwestią jest zwiększenie świadomości mieszkańców miasta, co pomoże w ich partycypacji w realizacji działań zmierzających do ograniczenia wielkości zużycia energii, jak również wielkości emisji gazów cieplarnianych.

Mieszkańcy miasta odgrywają istotną rolę w zielonej transformacji, dlatego dokument wskazuje na możliwość zaangażowania się w ten proces m.in. poprzez korzystanie z niskoemisyjnego transportu, oszczędzanie energii w domach, mieszkaniach i w miejscach pracy oraz inwestowanie w rozwiązania z zakresu energii odnawialnej (np. instalacje fotowoltaiczne).

Osiągnięcie neutralności pod względem emisji dwutlenku węgla nie będzie możliwe bez wsparcia i udziału społeczeństwa. Znaczenie mają wszystkie działania, zarówno te stosunkowo łatwe do wdrożenia i związane ze zmianą naszych codziennych nawyków i sposobu w jaki do tej pory funkcjonowaliśmy jak również działania bardziej złożone wymagające zmiany sposobu w jaki do tej pory użytkowaliśmy miasto.

Realizacja wizji neutralnej pod względem emisji dwutlenku węgla Łodzi oznacza, że wszystkie nowe budynki muszą być energooszczędne. Transport będzie realizowany za pośrednictwem niskoemisyjnego transportu tramwajowego i autobusowego uzupełnionego atrakcyjnymi opcjami aktywnej mobilności rowerowej i pieszej. Ponadto wspólnie musimy zadbać o to, korzystać z energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii.

Miasto jest świadome roli jaką odgrywa w kierowaniu i propagowaniu tego typu inicjatyw, które umożliwiają doprowadzenie Łodzi do neutralności klimatycznej. Zapraszamy wszystkich naszych mieszkańców, przedsiębiorstwa, środowisko akademickie, organizacje pozarządowe a także turystów odwiedzających Łódź do włączenia się w tą podróż. Wspólna podróż w kierunku neutralności klimatycznej doprowadzi do transformacji w różnych sektorach, ale także wpłynie na poprawę jakości życia w mieście.