



Umowa „Climate City”

Plan działania „ ” na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r.

Plan działania na rzecz neutralności klimatycznej do
2030 r.





NetZeroCities otrzymało dofinansowanie w ramach programu badań i innowacji „H2020” na podstawie umowy o dotację nr 101036519.



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do
2030 r.



Zastrzeżenie

Treść niniejszego dokumentu odzwierciedla wyłącznie poglądy autora. Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w nim zawartych.

Spis treści

• Spis treści.....	3
• Podsumowanie	4
• Skróty i akronimy.....	5
1 Wprowadzenie	6
2 Część A – Obecny stan działań na rzecz klimatu	9
2.1 Moduł A-1 Inwentaryzacja bazowa emisji gazów cieplarnianych	9
2.2 Moduł A-2 Ocena obecnych polityk i strategii	14
2.3 Moduł A-3 Bariery systemowe i możliwości osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r.	20
3 Część B – Scenariusze osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r.....	31
3.1 Moduł B-1 Scenariusze neutralności klimatycznej i ścieżki oddziaływania	31
3.2 Moduł B-2 Projektowanie portfela działań na rzecz neutralności klimatycznej.....	34
3.3 Moduł B-3 Wskaźniki monitorowania, oceny i wyciągania wniosków	53
4 Część C – Umożliwienie osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r.	60
4.1 Moduł C-1 Działania w zakresie innowacji w zarządzaniu.....	60
4.2 Moduł C-2: Działania w zakresie innowacji społecznych.....	58
5 Perspektywy i kolejne kroki.....	70
6 Załączniki.....	71



Podsumowanie

Element tekstowy

Miasto Łódź postawiło sobie ambitny cel osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2030 r. i opracowało inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych, narzędzie do monitorowania i oceny emisji, a także zestaw działań i projektów, które pomogą zniwelować różnicę między obecnym poziomem emisji, skutkami istniejących polityk a celem neutralności klimatycznej.

Na potrzeby misji „Neutralność klimatyczna i inteligentne miasto” jako rok odniesienia wybrano rok 2018. Osiągnięcie neutralności klimatycznej zgodnie z wymogami misji „Neutralność klimatyczna i inteligentne miasto” wymaga ograniczenia emisji gazów cieplarnianych ze wszystkich sektorów i źródeł w granicach miasta, w tym z sektora energetyki stacjonarnej, pojazdów i transportu, zużycia energii elektrycznej oraz systemów lokalnego ogrzewania i chłodzenia, a także z sektora gospodarki odpadami.

Aby osiągnąć cel neutralności klimatycznej, miasto musiałoby podwoić redukcję emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z trajektorią wyznaczoną w ramach istniejących polityk, a w szczególności w „Planie zrównoważonej energii i działań na rzecz klimatu na okres do 2030 r.”. Dodatkową redukcję emisji gazów cieplarnianych szacuje się na poziomie 1,4 mln ton ekwiwalentu CO₂.

Miasto Łódź skoncentruje się na następujących wczesnych zmianach, które stworzą podstawy do osiągnięcia celu neutralności klimatycznej:

- Zastąpienie węglowych źródeł ciepła kombinacją energii odnawialnej i innych rozwiązań niskoemisyjnych, takich jak pompy ciepła, kolektory słoneczne, systemy ciepłownicze i inne.
- Poprawa efektywności i dekarbonizacja systemu ciepłownictwa miejskiego poprzez zastąpienie węgla biomasą i gazem ziemnym.
- Zwiększenie liczby instalacji fotowoltaicznych na budynkach prywatnych, komunalnych i komercyjnych.
- Wdrażanie turbin wiatrowych jako źródła energii odnawialnej dla budynków mieszkalnych i innych.
- Pilotażowe wdrożenie instrumentów umownych, takich jak umowy PPA, na zakup energii odnawialnej.
- Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz rozbudowa sieci stacji ładowania w celu stworzenia warunków sprzyjających elektryfikacji prywatnej floty transportowej.
- Budowa tunelu przecinającego miasto w Łodzi.
- Elektryfikacja systemu transportu publicznego.
- Budowa Łódzkiego Centrum Recyklingu.
- Sadzenie drzew i tworzenie terenów zielonych w mieście w ramach Strategii zazieleniania.
- Uruchomienie programu dotacji na przeprowadzanie audytów energetycznych budynków w celu określenia najbardziej opłacalnych działań modernizacyjnych.

Władze Miasta Łodzi będą nieustannie pracować nad dalszym rozszerzaniem listy ścieżek oddziaływania, obejmującej rozwiązania technologiczne i infrastrukturalne, ale także skupiającej się na innowacyjnych narzędziach zarządzania i polityki, regulacjach, innowacjach społecznych, zaangażowaniu obywateli, rozwoju potencjału, nowych narzędziach finansowych oraz strategiach rozwoju lokalnego.

Skróty i akronimy

Skróty i akronimy	Definicja
AFOLU	Rolnictwo, leśnictwo i inne formy użytkowania gruntów
CCC	Miejska umowa klimatyczna
CCM	Misja klimatyczna miasta lub Misja / Neutralność klimatyczna i inteligentne miasta
EPP	Program ochrony środowiska
UE	Unia Europejska
EU ETS	System handlu uprawnieniami do emisji UE
EV	Pojazd elektryczny
GHG	Gazy cieplarniane
GUS	Statystyka Polska / Główny Urząd Statystyczny



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do
2030 r.



IPCC	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu
IPPU	Procesy przemysłowe i wykorzystanie produktów
MPA	Miejski plan adaptacji do zmian klimatu
PPA	Umowa o zakupie energii elektrycznej
SECAP	Plan na rzecz zrównoważonej energii i działań w zakresie klimatu
UML	Władze Miasta Łodzi / Urząd Miasta Łodzi

Wprowadzenie

Wprowadzenie

Miasto Łódź położone jest w centralnej Polsce i jest stolicą województwa łódzkiego. Według stanu na rok 2023 Łódź liczy 655 tysięcy mieszkańców, co czyni ją czwartym co do wielkości miastem w kraju.

Łódź była w przeszłości jednym z największych ośrodków przemysłowych w Polsce, a obecnie przechodzi proces aktywnej transformacji, obejmujący zakrojony na szeroką skalę rozwój infrastruktury transportowej i systemu energetycznego oraz rewitalizację obszarów miejskich i terenów przyległych. Łódź jest uznawana za jedno z najszybciej rozwijających się miast w Europie Środkowej i Wschodniej.

Rozwój miasta opiera się na Strategii Rozwoju Regionalnego, a najbardziej dynamicznymi sektorami gospodarki są nowoczesny przemysł tekstylny i modowy, a także zaawansowane materiały budowlane, informatyka i telekomunikacja.

Miasto Łódź jest jednym z kluczowych ośrodków akademickich i edukacyjnych w Polsce, posiadającym 21 uczelni wyższych i skupiającym około 70 000 studentów z Polski oraz wielu innych krajów. Duża liczba młodych specjalistów oraz potencjał naukowy i badawczy stwarzają cenne możliwości wspierania rozwoju gospodarczego i innowacji, w tym w zakresie technologii ekologicznych i klimatycznych.

Teren Łodzi zajmuje około 293 kilometrów kwadratowych i obejmuje rozległe tereny zielone oraz lasy miejskie.

Miasto Łódź czerpie również korzyści ze swojego położenia geograficznego w centrum Polski i pełni rolę ważnego węzła logistycznego i transportowego, przez który przebiegają główne autostrady: A1, łącząca północ z południem Polski, oraz A2, biegnąca ze wschodu na zachód, krzyżujące się na północnym wschodzie miasta. Autostrady A1 i A2 stanowią część transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T), łączącej Europę Zachodnią z Europą Wschodnią oraz kraje bałtyckie z południową częścią kontynentu. Międzynarodowe znaczenie ma również droga ekspresowa S8 łącząca Łódź z Wrocławiem, położona na południe od miasta. Łódź posiada dobre połączenia kolejowe ze wszystkimi większymi miastami w Polsce. W pobliżu Łodzi znajdują się dwa międzynarodowe lotniska (w Łodzi i Warszawie).

Niniejszy Plan działania CCC na rzecz neutralności klimatycznej (Plan działania CCC) odnosi się do celu neutralności klimatycznej na rok 2030 i wyznacza wizję wypełnienia luki niezbędnej do osiągnięcia zerowego bilansu emisji netto do 2030 r. W związku z tym Plan działania CCC koncentruje się w szczególności na działaniach, które stanowią uzupełnienie działań ujętych w istniejących strategiach i są niezbędne do osiągnięcia neutralności klimatycznej już w 2030 r.

Tak ambitny cel wymaga znacznej intensyfikacji działań na rzecz klimatu zarówno na szczeblu krajowym, jak i lokalnym, oraz przewiduje co najmniej podwojenie wysiłków na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z trajektorią określoną w Planie działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP), którego celem jest neutralność klimatyczna do 2050 r.

SECAP to lokalny dokument planistyczny opisujący działania w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu i dostosowywania się do nich, opracowany w ramach inicjatywy „Porozumienie Burmistrzów na rzecz Klimatu i Energii” – europejskiego ruchu opartego na dobrowolnym uczestnictwie, angażującego władze lokalne w opracowywanie i wdrażanie polityki w zakresie zrównoważonej energii i klimatu.

Osiągnięcie celu neutralności klimatycznej w 2030 r. wymaga współpracy ze wszystkimi zainteresowanymi stronami w celu opracowania i wdrożenia nowych, transformacyjnych projektów dekarbonizacyjnych oraz przyspieszenia realizacji długoterminowych działań przewidzianych w SECAP, aby wcześniej osiągnąć redukcję emisji gazów cieplarnianych.

Plan działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r. opracowany w ramach Miejskiej Umowy Klimatycznej (Plan działania CCC)

stanowi dokument nadrzędny dla SECAP oraz innych lokalnych dokumentów planistycznych dotyczących klimatu i skupia się na lukach między istniejącymi strategiami a dążeniami miasta do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

Plan działania CCC dla Łodzi szczegółowo określa strategię i działania niezbędne do wyeliminowania luki w zakresie neutralności klimatycznej do 2030 r., a także strategię zarządzania, środki ułatwiające i wspierające oraz główne zasady wdrażania transformacyjnych działań klimatycznych w całym mieście.

Biorąc pod uwagę skalę wymaganej redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz pozostały czas, osiągnięcie tego ambitnego celu neutralności klimatycznej będzie wymagało dostępu do nowych i dodatkowych źródeł finansowania oraz inwestycji, wzmocnienia polityki krajowej i lokalnej w celu stworzenia sprzyjających warunków, a także zacieśnienia współpracy i zaangażowania ze strony różnych interesariuszy.

Działania zostały zdefiniowane przy użyciu podejścia portfelowego i opisują kluczowe transformacyjne zmiany niezbędne do wypełnienia luki i osiągnięcia neutralności klimatycznej, natomiast bardziej szczegółowe informacje na temat konkretnych działań i projektów będą dostępne na późniejszych etapach i mogą zostać uwzględnione w kolejnych wersjach planu działania. Działania te będą uzupełniane przez skutki szerszych zmian na szczeblu krajowym i unijnym, w tym zmniejszenie intensywności emisji dwutlenku węgla w flocie pojazdów oraz dalszą dekarbonizację sieci elektroenergetycznej, co również przyczyni się do osiągnięcia ambitnego celu neutralności klimatycznej.

Plan działania CCC został opracowany jako dokument dynamiczny, który będzie regularnie aktualizowany w oparciu o bieżące konsultacje z zainteresowanymi stronami oraz procesy angażowania obywateli, w tym o dodatkowe informacje i szczegóły dotyczące planowanych działań. W ten sposób dokument wyraźnie wskazuje na istniejące luki i przewiduje działania mające na celu ich wypełnienie zgodnie z modułowym podejściem planu

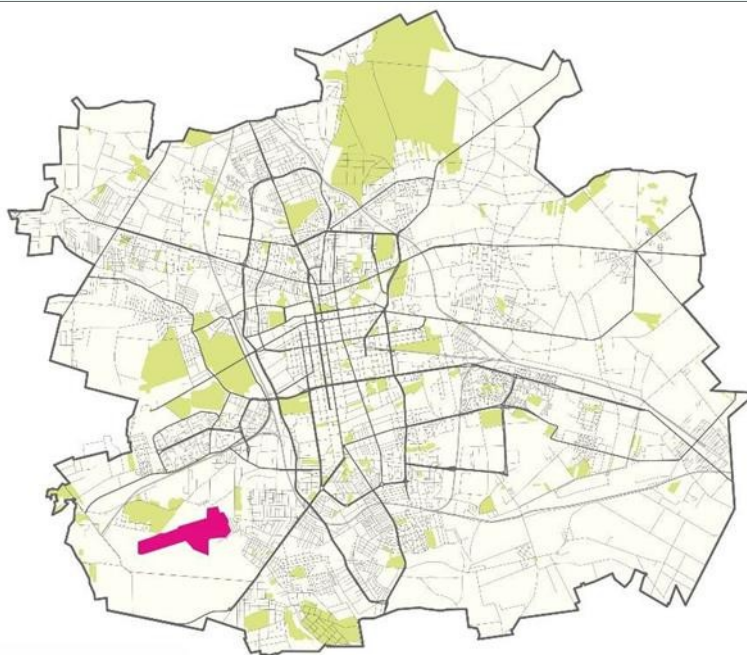
Tabela I-1.1: Cel neutralności klimatycznej do 2030 r.

Sektory	Zakres 1	Zakres 2	Zakres 3
Energia stacjonarna	Uwzględnione	Uwzględnione	Nie uwzględniono
	Emisje z budynków i obiektów przemysłowych są wyłączone.	Emisje z budynków i obiektów przemysłowych są wyłączone.	Nie uwzględniono
Transport	Uwzględnione	Uwzględnione	Nie uwzględniono
	Emisje pochodzące ze spalania w pojazdach w transporcie lotniczym są wyłączone (tj. zużycie paliwa przez statki powietrzne). ¹		
Odpady/ścieki	Wstępne szacunki oparte na danych krajowych i liczbie mieszkańców miasta. Emisje wynikające ze zużycia energii na potrzeby zbiórki i gospodarki odpadami w granicach miasta są uwzględnione w podsektorze „Budynki, wyposażenie i obiekty komunalne” oraz	Nie dotyczy	Wstępne szacunki oparte na danych krajowych i liczbie mieszkańców miasta.

¹ W zgłoszeniu zainteresowania zaproponowano wyłączenie obszaru lotniska im. Władysława Reymonta z planów, ponieważ ze względów ekonomicznych, prawnych i technologicznych miasto nie było w stanie zagwarantować, że możliwe będzie ograniczenie emisji CO₂ na lotnisku do poziomów opisanych w misji „Miasta neutralne klimatycznie i inteligentne”

	„Transport miejski”		
IPPU	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Wykluczone
	Nie zidentyfikowano żadnych istotnych źródeł ani emisji gazów cieplarnianych.	-	-
AFOLU	Uwzględniono	Nie dotyczy	Wykluczone
	Emisje wynikające z istotnych zmian w użytkowaniu gruntów są szacowane i uwzględnione.	-	-
Inne	Do określenia	Do określenia	Do określenia
Granice geograficzne	Takie same jak granice miasta granice administracyjne	Mniejsze niż granice administracyjne miasta	Większe niż granice miasta
(Zaznacz właściwą opcję)	x		
Określ wykluczone/dodatkowe obszary	Nie dotyczy		

Mapa



AIRPORT - EXCLUSION

2. Część A – Obecny stan działań na rzecz klimatu

2.1 Moduł A-1 Inwentaryzacja bazowa emisji gazów cieplarnianych

W niniejszej sekcji szczegółowo przedstawiono i opisano wykaz emisji gazów cieplarnianych miasta obejmujący jego granice geograficzne.

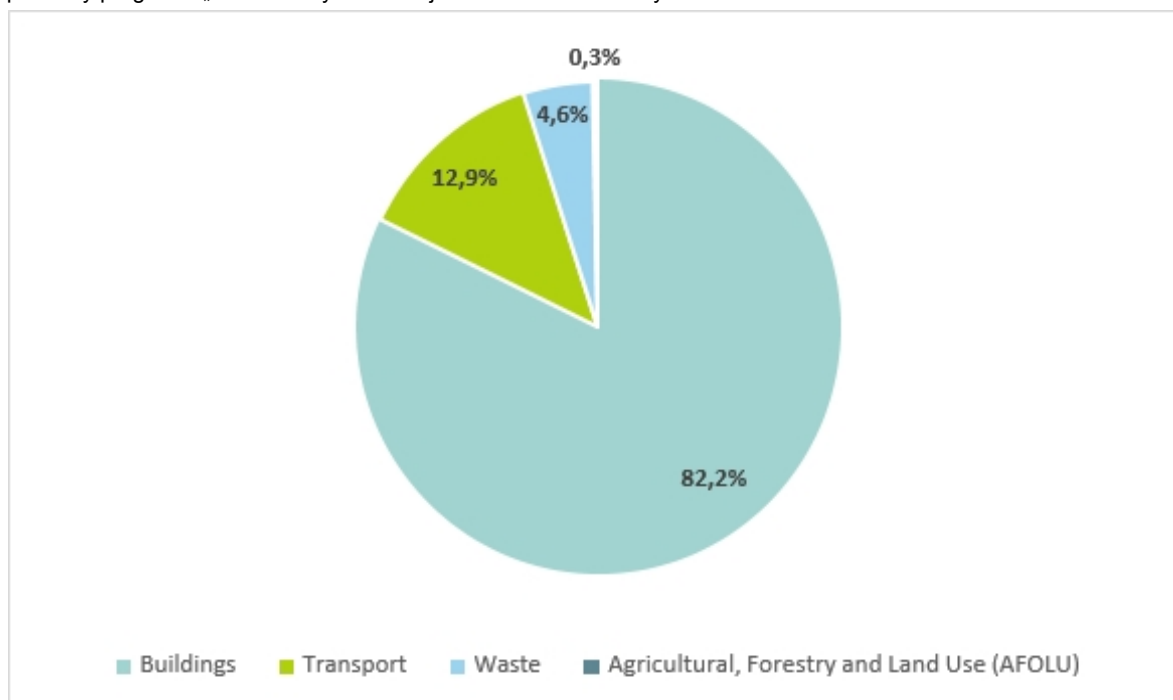
Inwentaryzacja bazowa emisji gazów cieplarnianych

Miasto Łódź opracowało w 2024 r. swój pierwszy wykaz emisji gazów cieplarnianych, obejmujący okres od 2010 do 2022 r. Narzędzie wykorzystane do obliczenia emisji bazowych zostało zaprojektowane z myślą o ciągłym monitorowaniu poziomów emisji gazów cieplarnianych oraz regularnej aktualizacji wykazu emisji.

Inwentaryzacja bazowa emisji gazów cieplarnianych została opracowana w ramach Łódzkiego Pakietu Klimatycznego – kompleksowego zestawu dokumentów strategicznych dotyczących aspektów klimatycznych i środowiskowych, których wspólnym celem jest określenie działań niezbędnych do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Łódzki Pakiet Klimatyczny obejmuje Plan na rzecz zrównoważonej energii i działań w zakresie klimatu (SECAP), zaktualizowany Miejski Plan Adaptacji do Zmian Klimatu (MPA), zaktualizowany Program Ochrony Środowiska (EPP), strategię ekologizacji Łodzi, a także narzędzie do obliczania śladu węglowego oraz towarzyszące mu raporty wyjaśniające.

Bazowy wykaz emisji wraz z towarzyszącym mu narzędziem do obliczania emisji gazów cieplarnianych służy do zrozumienia obecnego poziomu emisji gazów cieplarnianych generowanych przez miasto, a także do śledzenia postępów w bieżących i przyszłych działaniach na rzecz dekarbonizacji.

Bazowy wykaz emisji gazów cieplarnianych będzie wykorzystywany na potrzeby programu „Climate City Mission” oraz wszelkich innych działań lub inicjatyw w celu zapewnienia spójnej oceny i monitorowania działań na rzecz klimatu. Na potrzeby programu „Climate City Mission” jako rok odniesienia wybrano rok 2018.



Structure of GHG emissions in the baseline year (2018)

Inwentarz emisji bazowych dla miasta Łodzi został przygotowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w Porozumieniu Burmistrzów na rzecz Energii i Klimatu² oraz wytycznymi IPCC dotyczącymi krajowych inwentarzy emisji³, a także innymi odpowiednimi dokumentami i raportami branżowymi oraz krajowymi.

Inwentarz emisji bazowych obejmuje granice administracyjne Łodzi. Nie obejmował on jednak niektórych sektorów wymaganych przez CCM, w szczególności sektora odpadów oraz sektora AFOLU, dlatego przeprowadzono dodatkowe szacunki emisji gazów cieplarnianych z tych sektorów zgodnie z opisem zawartym w załączniku 3 i załączniku 4 do niniejszego planu działania.

W zakres bazowego wykazu emisji wchodzi następujące sektory i podsektory:

- Budynki komunalne, wyposażenie/obiekty,
- oświetlenie publiczne,
- Budynki sektora usługowego (niekomunalnego), wyposażenie/obiekty,
- Budynki mieszkalne,
- Flota komunalna,
- Transport publiczny,
- Transport prywatny i komercyjny.

Osiągnięcie neutralności klimatycznej zgodnie z wymogami misji „Climate Neutral and Smart City” wymaga ograniczenia emisji gazów cieplarnianych ze wszystkich sektorów i źródeł w granicach miasta, w tym:

- Emisje pochodzące ze spalania paliw kopalnych we wszystkich budynkach i obiektach („energia stacjonarna”) – w tym budynków mieszkalnych, komercyjnych, a także budynków miejskich i oświetlenia publicznego w granicach miasta;
- Emisje pochodzące ze spalania paliw kopalnych we wszystkich pojazdach i środkach transportu w granicach miasta;
- Emisje wynikające ze zużycia energii elektrycznej oraz ciepła i chłodu w systemach lokalnych w granicach miasta, pochodzące z elektrowni zlokalizowanych w granicach miasta lub poza nimi;
- Emisje powstające z odpadów wytworzonych w ramach w miastach, przetwarzane/zagospodarowywane/usuwane w granicach miasta lub poza nimi;
- Emisje wynikające ze zmian w użytkowaniu gruntów, w tym w rolnictwie, leśnictwie i innych formach użytkowania gruntów (określanych łącznie jako „AFOLU”) w granicach miasta;
- Emisje pochodzące z procesów chemicznych w przemyśle (określane łącznie jako „procesy przemysłowe i wykorzystanie produktów” lub „IPPU”) w granicach miasta.

Emisje gazów cieplarnianych z **sektora energetyki stacjonarnej** są uwzględnione w inwentarzu bazowym i odzwierciedlone w podsektorach „Budynki, wyposażenie i obiekty komunalne”, „Budynki, wyposażenie i obiekty sektora usługowego (niekomunalnego)” oraz „Budynki mieszkalne”. Emisje gazów cieplarnianych związane ze stacjonarnym zużyciem energii przez budynki przemysłowe są wyłączone z inwentarza, ponieważ miasto dysponuje ograniczonymi informacjami i ma ograniczony wpływ na działania na rzecz dekarbonizacji w sektorze przemysłowym.

Emisje gazów cieplarnianych pochodzące ze spalania paliw kopalnych we wszystkich **pojazdach i środkach transportu** są uwzględnione w inwentaryzacji bazowej i odzwierciedlone w podsektorach „Flota miejska”, „Transport publiczny” oraz „Transport prywatny i komercyjny”. Emisje pochodzące z transportu lotniczego i eksploatacji lotnisk zostały wyłączone (tj. zużycie paliwa przez samoloty). Wyłączenie to jest uzasadnione tym, że ze względów ekonomicznych, prawnych i technologicznych miasto nie jest w stanie zapewnić redukcji emisji CO₂ z transportu lotniczego do poziomów opisanych w misji „Miasta neutralne klimatycznie i inteligentne”. Stacjonarne zużycie energii w budynkach lotniska

² Bertoldi P. (red.), Przewodnik „Jak opracować plan działania na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) – Część 2 – Bazyowy wykaz emisji (BEI) oraz ocena ryzyka i podatności na zagrożenia (RVA), EUR 29412 EN, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg, 2018, ISBN 978-92-79-96929-4, doi:10.2760/118857, JRC112986

³ Wytyczne IPCC z 2006 r. dotyczące krajowych wykazów gazów cieplarnianych, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>

w inwentaryzacji bazowej jest uwzględniona w sektorze zużycia energii stacjonarnej, ponieważ opiera się na danych dotyczących całego miasta pochodzących od dostawców energii, ale nie jest objęta planem działania CCC. Jednocześnie sam Port Lotniczy w Łodzi prowadzi szereg działań mających na celu, z jednej strony, zmniejszenie wpływu lotniska na środowisko naturalne, a z drugiej strony – zwiększenie odporności lotniska na zmiany klimatu. Lotnisko w Łodzi jest członkiem sieci ACI NET ZERO i podpisało Deklarację z Tuluzy, w której zobowiązało się do podjęcia działań mających na celu zmniejszenie śladu węglowego. Lotnisko w Łodzi przygotowało plan działania mający na celu osiągnięcie zerowej emisji do 2030 r.

Emisje wynikające ze **zużycia energii elektrycznej oraz ciepła i chłodu sieciowego** w granicach miasta są uwzględnione w inwentarzu bazowym i odzwierciedlone w podsektorach „Budynki, wyposażenie i obiekty komunalne”, „Oświetlenie publiczne”, „Budynki, wyposażenie i obiekty sektora usługowego (niekomunalnego)” oraz „Budynki mieszkalne”. Emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii elektrycznej oraz ciepła sieciowego są obliczane na podstawie lokalnych współczynników emisji, które uwzględniają charakterystykę jednostek kogeneracyjnych (instalacji objętych systemem EU ETS), które zaspokajają największą część zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną w mieście. Chociaż emisje z instalacji objętych systemem EU ETS są zazwyczaj wyłączone z wykazów miast ze względu na bardzo ograniczony wpływ gmin na ich funkcjonowanie, jednostki kogeneracyjne są pośrednio uwzględnione w bazowym wykazie emisji, ponieważ zapewniają one znaczną część stacjonarnego zużycia energii w mieście, a przewiduje się działania na rzecz dekarbonizacji wspierające dążenia do neutralności klimatycznej.

Sektor odpadów nie został uwzględniony w bazowym wykazie emisji, a jego wstępne oszacowanie oparto na danych krajowych (szczegóły w załączniku 3). Emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii na potrzeby zbiórki i gospodarki odpadami w mieście są uwzględnione w podsektorze „Budynki, wyposażenie i obiekty komunalne” oraz w podsektorze „Transport komunalny”. Emisje związane z gospodarką odpadami (zakres 1 i zakres 3) zostały dodatkowo oszacowane na podstawie danych krajowych dotyczących emisji gazów cieplarnianych z sektora odpadów oraz z uwzględnieniem liczby mieszkańców miasta Łodzi (szczegóły w załączniku 3). Takie dodatkowe szacunki zostały przeprowadzone w celu uwzględnienia rozbieżności między zakresem wykazu a celem osiągnięcia neutralności klimatycznej. Miasto będzie kontynuować prace nad zrozumieniem emisji gazów cieplarnianych w sektorze odpadów, w tym w odniesieniu do danych dotyczących wytwarzania odpadów, praktyk i lokalizacji gospodarowania odpadami, a także ich wpływu na cel neutralności klimatycznej.

Emisje gazów cieplarnianych z **sektora procesów przemysłowych i użytkowania produktów (IPPU)** powstają w wyniku określonych działań i procesów przemysłowych, które powodują chemiczną lub fizyczną przemianę materiałów, w tym w przemyśle wydobywczym, chemicznym i metalowym. W mieście Łódź nie zidentyfikowano żadnych źródeł takich emisji gazów cieplarnianych. Miasto będzie monitorować pojawianie się takich źródeł emisji i uwzględni je w kolejnych aktualizacjach wykazów emisji, jeśli zostaną zidentyfikowane. Chociaż obiekty przemysłowe generują w mieście znaczne ilości emisji gazów cieplarnianych, są one w większości związane z wytwarzaniem energii cieplnej i są uwzględnione w sektorze energii stacjonarnej (poprzez zużycie energii elektrycznej i cieplnej w budynkach oraz zużycie energii elektrycznej w transporcie).

Sektor AFOLU (rolnictwo, leśnictwo i inne formy użytkowania gruntów) obejmuje zmiany w bezpośrednich emisjach gazów cieplarnianych związane z wszelkimi zmianami w użytkowaniu gruntów, powodującymi powstawanie (źródła) lub sekwestrację (pochłaniacze) emisji (jeśli są one znaczące). Obejmuje to wszelkie potencjalne zmiany w użytkowaniu gruntów, w tym rolnictwo, leśnictwo i inne formy użytkowania gruntów w granicach miasta. Zmiana użytkowania gruntów może prowadzić do emisji gazów cieplarnianych w przypadku przekształcenia, na przykład, obszarów leśnych w tereny zabudowane, lub też prowadzić do sekwestracji dwutlenku węgla (tj. obszar ten pełni funkcję pochłaniacza dwutlenku węgla) w przypadku, na przykład, sadzenia drzew na terenie, który wcześniej nie był zalesiony. Przeanalizowano informacje dotyczące zmian w użytkowaniu gruntów w granicach miasta za okres 2017–2023, a emisje gazów cieplarnianych z sektora AFOLU zostały dodatkowo obliczone (szczegóły w załączniku 4). Takie dodatkowe szacunki sporządzono w celu uwzględnienia rozbieżności między zakresem inwentaryzacji a celem neutralności klimatycznej.

Inwentaryzacja bazowa emisji gazów cieplarnianych służy jako podstawa do opracowywania ścieżek oddziaływania i działań klimatycznych, ponieważ zawiera podział emisji według sektorów i pozwala zidentyfikować kluczowe czynniki odpowiedzialne za pozostałe emisje.

Opis aktualnego wykazu emisji gazów cieplarnianych, w tym aktualnego stanu każdego sektora emitującego oraz funkcjonującego systemu monitorowania, przedstawiono w tabelach i podrozdziałach poniżej.

Szczegółowa metodologia obliczania emisji gazów cieplarnianych została udokumentowana w

oraz opisana w załącznikach.

Emisje gazów cieplarnianych generowane przez miasto są podzielone na następujące zakresy:

- Emisje gazów cieplarnianych zakresu 1 (emisje bezpośrednie) dla miasta w granicach jego obszaru geograficznego – obejmują emisje z budynków, obiektów, przemysłu, transportu, przetwarzania odpadów (odpady stałe i ścieki), rolnictwa i leśnictwa oraz z innych rodzajów działalności (w zależności od zastosowania konkretnych źródeł).
- Emisje gazów cieplarnianych zakresu 2 (emisje pośrednie) dla miasta – obejmują emisje wynikające z pośredniego zużycia energii elektrycznej dostarczanej z sieci w granicach geograficznych miasta oraz emisje wynikające z pośredniego zużycia ciepła lub chłodu dostarczanego z sieci w granicach geograficznych miasta.
- Emisje gazów cieplarnianych zakresu 3 (emisje poza granicami miasta) obejmują emisje poza granicami miasta wynikające z przetwarzania odpadów wytworzonych w granicach geograficznych (źródło obowiązkowe), a w przyszłości mogą również obejmować inne źródła emisji pośrednich (np. emisje poza granicami wynikające z przesyłu i dystrybucji energii zużywanej w granicach geograficznych, emisje poza granicami wynikające z transportu mieszkańców mieszkających w granicach geograficznych, emisje poza granicami wynikające ze zużycia w granicach geograficznych (żywność, odzież, meble, materiały itp.) oraz inne emisje pośrednie).

A-1.1: Końcowe zużycie energii według sektorów źródłowych

Rok bazowy	2018		
Jednostka	MWh		
Źródło i rodzaje zużycia energii	Zakres 1	Zakres 2	Zakres 3
Budynki	2 982 876	4 834 848	
<i>Energia elektryczna</i>		2 075 683	
<i>Ogrzewanie miejskie</i>		2 759 165	
<i>Gaz ziemny</i>	968 199		
<i>Węgiel</i>	1 641 904		
<i>olej opałowy</i>	119 065		
<i>Biogaz</i>	33 589		
<i>LPG</i>	167 935		
<i>Biomasa</i>	50 267		
<i>Energia słoneczna</i>	1 918		
Transport	1 704 892	87 889	
<i>Olej napędowy</i>	875 193		
<i>Benzyna</i>	605 701		
<i>LPG</i>	223 998		
<i>Energia elektryczna</i>		87 889	
<i>CNG</i>	0		
Odpady			
(Rodzaj paliwa / zużyta energia)	IE	IE	Brak danych
Proces przemysłowy i wykorzystanie produktów (IPPU)			
(Rodzaj paliwa / zużyta energia)	Wykluczone	Wykluczone	
Rolnictwo, leśnictwo i użytkowanie gruntów (AFOLU)	-	-	-
(Rodzaj paliwa / zużyta energia)	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy

IE – uwzględnione w innym miejscu (zużycie energii na gospodarowanie odpadami w obrębie miasta jest uwzględnione w sektorze energii stacjonarnej).

A-1.2: Zastosowane współczynniki emisji

(Należy określić rodzaj energii pierwotnej oraz współczynnik emisji gazów cieplarnianych zgodnie z zastosowaną metodologią).

Do obliczeń w t lub MWh energii pierwotnej

Energia pierwotna / energia źródło	Dwutlenek węgla (CO ₂)	Metan (CH ₄)	Podtlenek azotu (N ₂ O)	Gazy F (wodorofluorowęglowodory i perfluorowęglowodory)	Sześćciofluorek siarki (SF ₆)	Trifluorek azotu (NF ₃)
Dane lokalne	IPCC, krajowe, lokalne	IPCC	IPCC	Nie oszacowano, zakłada się, że nie istotne	Brak istotnych źródeł	Brak istotnych źródeł

A-1.3: Emisje gazów cieplarnianych według sektorów źródłowych

Rok bazowy		2018			
Jednostka		t CO ₂ e			
		Zakres 1	Zakres 2	Zakres 3	Ogółem
Budynki		818 430	2 274 078		3 092 507
Transport		435 508	49 605		485 113
Odpady		69 355		104 033	173 388
Procesy przemysłowe i zastosowania produktów (IPPU)		Nie zidentyfikowano	Nie zidentyfikowano	Nie zidentyfikowano	Nie zidentyfikowano
Rolnictwo, leśnictwo i użytkowanie gruntów (AFOLU)	Źródła (emisje dodatnie)	12 728	Nie dotyczy	Nie dotyczy	12 728
	Pochłaniacze (emisje ujemne)	Nie zidentyfikowano	Nie dotyczy	Nie zidentyfikowano	Nie zidentyfikowano
Ogółem		1 336 021	2 323 682	104 033	3 763 735

A-1.4: Działalność według sektorów źródłowych.

Rok bazowy		2018		
		Zakres 1	Zakres 2	Zakres 3
Sektor: Budynki				
Zainstalowana moc instalacji fotowoltaicznych na terenie miasta (MW)			2,08	
Sektor: Transport				
Liczba zarejestrowanych pojazdów elektrycznych w mieście (liczba sztuk)			73	
Udział pojazdów elektrycznych w ogólnej liczbie pojazdów lekkich zarejestrowanych w mieście (%)			0,02%	
Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego (w mln pasażerów)			224,8	
Łączny dystans pokonany środkami transportu publicznego (tramwaje i autobusy) (w mln kilometrów)			53,6	
Sektor: Odpady				

Całkowita ilość wytworzonych w mieście stałych odpadów komunalnych	250 855		
Sektor: Procesy przemysłowe i użytkowanie produktów (IPPU)			
(Działalność)			
Sektor: Rolnictwo, leśnictwo i użytkowanie gruntów (AFOLU)			
Udział terenów zielonych w całkowitej powierzchni miasta (%)	13,54%		

2.2 Moduł A-2 Ocena aktualnych polityk i strategii

W niniejszej sekcji wymieniono i oceniono istniejące polityki, strategie, inicjatywy lub regulacje na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, istotne dla procesu przejścia miasta na neutralność klimatyczną. W sekcji tej opisano również lukę między redukcją emisji wynikającą z istniejących inicjatyw a celem miasta w zakresie neutralności klimatycznej do 2030 r.

A-2.1: Opis i ocena polityk

W 2024 r. Miasto Łódź opracowało Plan działania na rzecz zrównoważonej energii i klimatu na okres do 2030 r. (SECAP). Plan ten przyjmuje rok 2010 jako rok odniesienia i zakłada redukcję emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% do 2030 r. oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r.

Zestaw działań w sekcji B-2 nie obejmuje środków zawartych w SECAP, ponieważ obecny plan działania koncentruje się na lukach emisyjnych między istniejącymi strategiami a ambicjami miasta w zakresie neutralności klimatycznej. Pozostałą lukę w stosunku do neutralności klimatycznej w 2030 r. szacuje się na poziomie 1,4 mln ton ekwiwalentu CO₂ (różnica między redukcją emisji wymaganą do osiągnięcia określonego celu neutralności klimatycznej w 2030 r., redukcją emisji przewidzianą w SECAP oraz redukcją emisji już osiągniętą w latach 2018–2022). Emisje resztkowe szacuje się na poziomie 0,75 mln ton CO₂e (szacowane jako 20% emisji gazów cieplarnianych w 2018 r.). Takie podejście jest zgodne z wymogami misji „Climate-Neutral and Smart Cities”, która zaleca dążenie do poziomu „emisji resztkowych” w granicach miasta w 2030 r. nieprzekraczającego 20% bazowego wykazu gazów cieplarnianych, z możliwością rozliczenia pozostałej części za pomocą pochłaniaczy dwutlenku węgla lub kredytów emisji.

Jednostki samorządu terytorialnego wchodzące w skład Stowarzyszenia Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego opracowują również Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla Łódzkiego Obszaru Metropolitalnego (SUMP). Dokument ten będzie wytyczał kierunki rozwoju systemów transportu publicznego w sposób zrównoważony i niskoemisyjny, mający na celu poprawę jakości życia oraz ograniczenie negatywnego wpływu transportu drogowego na środowisko i klimat.

Inne ważne krajowe i regionalne dokumenty i programy polityczne obejmują:

- **Uchwała antysmogowa** przyjęta przez Sejmik Województwa Łódzkiego w 2017 r. i zaktualizowana w 2022 r., która nakłada ograniczenia na stosowanie starych, nieefektywnych kotłów do ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody. W szczególności od 1 stycznia 2025 r. zabronione będzie użytkowanie kotłów oddanych do użytku przed 1 maja 2018 r., które nie spełniają wymagań klasy 3, 4 lub 5. Ponadto od 1 stycznia 2026 r. piece i kominki oddane do użytku przed 1 maja 2018 r., które nie spełniają wymagań klasy 3, 4 lub 5, muszą zostać wymienione. Dodatkowo od 1 stycznia 2028 r. wszystkie źródła ciepła, które nie spełniają wymagań klasy 3 i 4, podlegają wymianie.
- **Program „Ciepłe Mieszkanie”** – to kompleksowy program wspierający wymianę nieefektywnych źródeł ciepła, podłączanie budynków mieszkalnych do sieci ciepłowniczych, instalację wydajnych i ekologicznych źródeł ciepła, montaż okien,

mechanicznych systemów wentylacyjnych itp. Realizacja takich działań bezpośrednio przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych z budynków mieszkalnych.

- **Program „Czyste Powietrze”** – to kompleksowy program mający na celu ograniczenie emisji pyłu i innych substancji zanieczyszczających z poszczególnych budynków mieszkalnych. Chociaż program koncentruje się na jakości powietrza, działania wspierane w jego ramach obejmują wymianę źródeł ciepła opalanych węglem oraz poprawę efektywności energetycznej budynków, a tym samym wspierają działania na rzecz łagodzenia zmian klimatu.
- **Ukierunkowane dotacje z budżetu miasta Łodzi na projekty inwestycyjne mające na celu ochronę powietrza** – W 2024 r. miasto przyznało również dotacje na projekty inwestycyjne w zakresie ochrony powietrza, polegające na trwałym wycofaniu z eksploatacji źródeł ciepła opalanych paliwami stałymi w celu ograniczenia emisji z niskich źródeł, realizowane w mieście Łodzi, dla osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych, osób prawnych, przedsiębiorców oraz jednostek sektora finansów publicznych będących podmiotami miejskimi lub dzielnicowymi. Celem dotacji celowych na realizację projektów inwestycyjnych polegających na trwałym wycofaniu źródła ciepła opalanego paliwem stałym i zmianie systemu grzewczego na:
 - podłączenie do sieci ciepłowniczej z możliwością podłączenia ciepłej wody użytkowej;
 - podłączenie do sieci gazowej wraz z instalacją źródła ciepła;
 - zainstalowanie elektrycznego źródła ciepła;
 - zainstalowanie pompy ciepła do celów grzewczych.

Istnieją również inne programy dotacji dla mieszkańców, mające na celu przeciwdziałanie negatywnym skutkom zmian klimatycznych, takie jak:

- **Program „GreeningMY”** jest skierowany do beneficjentów z obszaru rewitalizacji. Jest to działanie mające na celu ograniczenie negatywnego zjawiska miejskiej wyspy ciepła poprzez wprowadzenie zieleni do centrum miasta. Program powstał, aby umożliwić mieszkańcom Łodzi realizację własnych projektów przyczyniających się do łagodzenia skutków zmian klimatycznych i jest z powodzeniem kontynuowany od kilku lat.
- **Program „Zbieranie wody deszczowej”** dotyczy projektów związanych z systemami zbierania i wykorzystania wody deszczowej w celu ochrony zasobów wodnych Łodzi. Dotację można przeznaczyć na: zakup zbiorników na wodę deszczową wraz z instalacją umożliwiającą podłączenie do rynny, tworzenie systemów bioretencji, budowę nawierzchni przepuszczalnych oraz systemów nawadniających. Program ten powstał, aby umożliwić mieszkańcom Łodzi realizację własnych projektów przyczyniających się do ograniczenia negatywnych skutków zmian klimatycznych i jest z powodzeniem kontynuowany od kilku lat.
- Od lipca 2021 r. wszyscy właściciele i zarządcy budynków mają obowiązek zgłaszać źródło ogrzewania do **Centralnego Rejestru Emisji Budynków (CEEb)** za pośrednictwem platformy internetowej lub przy użyciu formularzy papierowych, co pozwala uzyskać informacje na temat struktury źródeł ogrzewania oraz rodzajów paliw wykorzystywanych do ogrzewania. Zebrane informacje umożliwiają lepsze planowanie lokalnej polityki klimatycznej oraz śledzenie postępów w realizacji celów związanych z łagodzeniem skutków zmian klimatu.
- Uchwalona w 2018 r. **ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych** nałożyła na władze lokalne wymóg wspierania rozwoju elektromobilności, w tym tworzenia infrastruktury ładowania, wymiany pojazdów komunalnych na pojazdy elektryczne lub inne pojazdy niskoemisyjne, a także stwarza możliwość ustanowienia stref niskoemisyjnych na terenie miasta (możliwość utworzenia takich stref w Łodzi jest badana we współpracy z Polskim Stowarzyszeniem Paliw Alternatywnych). W szczególności ustawa nakłada wymóg, aby pojazdy elektryczne stanowiły co najmniej 30% całkowitej liczby pojazdów służących samorządowi miejskiemu. Ponadto od 2025 r. co najmniej 20% autobusów w systemie transportu publicznego powinno stanowić autobusy bezemisyjne.

- **Ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych**, przyjęta w 2006 r. (z późniejszymi zmianami), która wprowadza minimalne wymagania dotyczące zawartości biopaliw w różnych rodzajach benzyny i oleju napędowego. Zgodnie z celami dotyczącymi biopaliw określonymi w dyrektywie UE RED II oczekuje się, że udział biopaliw w sektorze transportowym osiągnie 14% w 2030 r.

Inne ważne dokumenty krajowe określające cele klimatyczne to Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030 (Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021–2030), Strategię Polityki Energetycznej Polski do roku 2040 oraz Strategię Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku.

Istnieją również lokalne plany i strategie rozwoju, które uwzględniają priorytety związane z niskoemisyjnym i zrównoważonym rozwojem.

W szczególności Strategia Rozwoju Miasta 2030+4 poświęca szczególną uwagę tworzeniu „bardziej ekologicznego miasta”, zrównoważonej gospodarki, infrastruktury i transportu, a także budowaniu mechanizmów zwiększających partycypację i rozwój kapitału ludzkiego. Dokument zawiera cztery cele strategiczne:

- **Cel strategiczny 1** – Silna i odporna Łódź: zapewnienie utrzymania środowiska i infrastruktury w jak najlepszym stanie dla stabilnego funkcjonowania miasta oraz zapewnienie odporności na wstrząsy wewnętrzne i zewnętrzne, w tym skutki zmian klimatu.
- **Cel strategiczny 2** – Rozwój gospodarczy i społeczny Łodzi: rozwój kapitału gospodarczego i społecznego dla obecnych i przyszłych pokoleń, inwestycje w jakość życia i prowadzenie działalności gospodarczej.
- **Cel strategiczny 3** – Łódź odpowiadająca oczekiwaniom interesariuszy: zapewnienie najwyższej możliwej jakości usług publicznych i warunków rozwoju, a także jakości przestrzeni miejskiej i warunków środowiskowych.
- **Cel strategiczny 4** – Wspaniała Łódź: inspirowanie mieszkańców i tworzenie podstaw do dumy.

Strategia Rozwoju Miasta 2030+4 obejmuje 12 pakietów inicjatyw strategicznych, z których wiele jest zgodnych z dążeniami miasta do osiągnięcia neutralności klimatycznej, w tym rozwój niskoemisyjnego systemu transportu publicznego (pakiet 1), modernizacja sieci dróg miejskich (pakiet 2), program rewitalizacji (pakiet 3), program ochrony jakości powietrza i redukcji emisji CO₂ (pakiet 5), modernizację budynków placówek oświatowych (pakiet 6) oraz ekologiczną transformację miasta (pakiet 12).

Realizacja Planu Działania CCC przyczyni się do osiągnięcia wszystkich celów strategicznych, ale przede wszystkim do realizacji celu strategicznego nr 1 – Silna i odporna Łódź. W ramach celu strategicznego nr 1 działania miasta będą się w szczególności koncentrować na udziale w realizacji Europejskiego Zielonego Ładu, którego jednym z kluczowych priorytetów jest dekarbonizacja.

W 2018 r. Rada Miasta Łodzi przyjęła dokument określający wizję rozwoju przestrzennego miasta na najbliższe lata – „Opracowanie warunków i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi”. Model rozwoju urbanistycznego przedstawiony w tym opracowaniu uwzględnia zarówno potrzebę ograniczenia nadmiernej urbanizacji, jak i konieczność rewitalizacji aglomeracji łódzkiej. Kluczowe kierunki zmian w kształtowaniu polityki zagospodarowania przestrzennego miasta obejmują między innymi przeciwdziałanie niekontrolowanemu rozrostowi miast oraz ograniczenie obszarów zurbanizowanych do istniejących struktur, a także intensyfikację działań inwestycyjnych na ograniczonym i ściśle określonym obszarze, zapewniającym wysoką jakość rozwoju miejskiego.

Inne istotne lokalne sektorowe dokumenty strategiczne i polityki obejmują⁵:

- Polityka w zakresie infrastruktury miejskiej i ochrony środowiska,
- Polityka mieszkaniowa,

⁴ Uchwała nr L/1535/21 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 17 listopada 2021 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Rozwoju Miasta Łódź 2030+”, https://bip.uml.lodz.pl/samorzad/akty-prawne-i-projekty-aktow-prawnych/aktyprawne/?tx_edgelegalacts_legalacts%5Baction%5D=show&tx_edgelegalacts_legalacts%5Bcontoller%5D=Akt+prawny&tx_edgelegalacts_legalacts%5BlegalAct%5D=57603

⁵ UML, <https://bip.uml.lodz.pl/miasto/dokumenty-strategiczne-miasta/>

- Polityka rozwoju edukacji.

Łódź uczestniczy w wielu inicjatywach mających na celu współpracę samorządów lokalnych. Po pierwsze, Stowarzyszenie Obszaru Metropolitalnego Łodzi składa się z 31 jednostek samorządu terytorialnego i pełni rolę Zintegrowanego Stowarzyszenia Inwestycji Terytorialnych. Po drugie, Miasto Łódź jest członkiem Stowarzyszenia Miast Polskich, co umożliwia dzielenie się wiedzą, umiejętnościami i najlepszymi praktykami. Wyjątkowość współpracy w ramach stowarzyszenia polega na możliwości stałej współpracy z innymi miastami w szerokim zakresie tematów. Ponadto Miasto Łódź ma 20 miast partnerskich i bogate doświadczenie w realizacji projektów międzynarodowych.

Miasto Łódź aktywnie uczestniczy również w europejskich i **międzynarodowych inicjatywach** dotyczących łagodzenia skutków zmian klimatu i adaptacji do nich, mających na celu wymianę doświadczeń, budowanie potencjału oraz intensyfikację działań na rzecz klimatu. Burmistrz Łodzi, Hanna Zdanowska, jako członkini Europejskiego Komitetu Regionów, angażuje się w prace: Komisji ENVE – Komisji ds. Środowiska, Zmian Klimatu i Energii, Komisji SEDEC – Komisji ds. Polityki Społecznej, Edukacji, Zatrudnienia, Badań Naukowych i Kultury oraz Grupy Roboczej Europejskiego Komitetu Regionów ds. wdrażania Zielonego Ładu na szczeblu lokalnym. Prezydent Łodzi pełni również funkcję krajowej ambasadorki Porozumienia Burmistrzów oraz ambasadorki Europejskiego Paktu Klimatycznego. Miasto Łódź jest członkiem międzynarodowych sieci, organizacji i stowarzyszeń, takich jak Adaptation to Climate Change Mission, Urban Transition Mission, Eurocities, CrAftCities, ICLEI, Global Covenant of Mayors for Climate & Energy oraz Cities Race to Zero.

Aktywne działania miasta na rzecz wdrażania środków dekarbonizacyjnych przyniosły już znaczną redukcję emisji gazów cieplarnianych. W latach 2010–2022 emisje gazów cieplarnianych w granicach miejskiego planu SECAP zmniejszyły się o 19% – z ponad 3,7 mln t CO₂ do około 3 mln t CO₂. Oznacza to spadek z 5,1 t CO₂ do 4,6 t CO₂ na mieszkańca. Osiągnięto to dzięki połączeniu działań w zakresie efektywności energetycznej, energii odnawialnej oraz zmiany rodzajów paliw, wspieranych przez krajowe i lokalne środki polityczne. Redukcję emisji osiągnięto głównie w sektorach budynków komunalnych i mieszkalnych oraz w lokalnej produkcji energii, podczas gdy w sektorze transportowym odnotowano wzrost emisji gazów cieplarnianych spowodowany wzrostem liczby pojazdów i natężenia ruchu na ulicach miasta.

Budynki mieszkalne odpowiadają za ponad połowę emisji gazów cieplarnianych na obszarze objętym planem SECAP, a w latach 2010–2022 emisje te zmniejszyły się o 29%. Najbardziej znaczący wynik osiągnięto dzięki stopniowemu ograniczaniu zużycia węgla zarówno w systemie ciepłowniczym, jak i w poszczególnych budynkach. W systemie ciepłowniczym zużycie węgla zmniejszyło się dzięki zwiększeniu udziału biomasy w instalacjach kogeneracyjnych, a także dzięki poprawie efektywności energetycznej w zakresie wytwarzania i transportu energii ciepłej. Zużycie węgla w budynkach mieszkalnych zmniejszyło się w wyniku realizowanych programów krajowych i miejskich wspierających zastępowanie węglowych źródeł ogrzewania nowoczesnymi i wydajnymi systemami grzewczymi lub podłączenie do sieci ciepłowniczej.

Budynki komunalne odpowiadają za niewielki udział w zużyciu energii i emisjach gazów cieplarnianych, ale również wykazały zmniejszenie wpływu na klimat o około 25%. Efekt ten osiągnięto dzięki znacznym wysiłkom miasta na rzecz poprawy efektywności energetycznej budynków zarówno poprzez projekty inwestycyjne (np. izolacja termiczna, modernizacja systemów grzewczych, energia odnawialna itp.), jak i środki organizacyjne. Dekarbonizacja lokalnej produkcji energii ciepłej i elektrycznej również przyczyniła się do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

W przypadku budynków komercyjnych nie obserwuje się wyraźnej tendencji spadkowej w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych. Efekt dekarbonizacji lokalnej produkcji energii ciepłej i elektrycznej jest niwelowany przez rosnące zapotrzebowanie na energię (np. energię elektryczną, energię ciepłą i inne nośniki energii) w sektorze budynków komercyjnych, wynikające z aktywnego rozwoju miasta.

Sektor transportowy wymaga znacznych wysiłków w celu osiągnięcia głębokiej redukcji emisji nie tylko w samym sektorze transportowym, ale także w zakresie dekarbonizacji krajowej sieci elektroenergetycznej, zmian w planowaniu przestrzennym oraz

zmian zachowań. Przykłady obecnych działań miasta na rzecz ograniczenia emisji z transportu obejmują zakup lub długoterminowy leasing pojazdów elektrycznych na potrzeby różnych jednostek i wydziałów miejskich, zakup autobusów elektrycznych oraz rozwój powiązanej infrastruktury ładowania, a także inwestycje na dużą skalę w niskoemisyjną infrastrukturę transportu publicznego, w tym modernizację sieci tramwajowej i zakup nowego taboru. Należy dodać, że w przypadku transportu publicznego istotne znaczenie mają programy zachęcające do korzystania z niego (tak, aby mieszkańcy ograniczali korzystanie z transportu prywatnego i zastępowali go transportem publicznym). Np.:

- Łódzka Karta Mieszkańca, dostępna w formie aplikacji na telefon komórkowy lub tradycyjnej karty plastikowej, to system promocji i zniżek przygotowany specjalnie dla mieszkańców Łodzi, z którego można korzystać na terenie całego miasta. Jedną z zalet Łódzkiej Karty Mieszkańca jest możliwość zakupu biletów okresowych po niższych cenach.
- Zmiany w taryfie biletowej MPK (miejskiego przedsiębiorstwa komunikacyjnego)

Na początku 2025 r. wejdzie w życie nowa taryfa biletowa w transporcie publicznym. Aby zachęcić mieszkańców do korzystania z transportu publicznego (zamiast samochodów), wprowadzono nowe bilety czasowe, a także możliwość zakupu biletu rocznego (najpopularniejsza forma dla osób, które korzystają z transportu publicznego „w znacznym stopniu”) w ramach tzw. Streaming (opłaty miesięczne).

Oprócz zmiany taryf planowane jest również zamknięcie niektórych ulic dla ruchu samochodowego i zezwolenie na poruszanie się po nich wyłącznie środkom transportu publicznego, co ma na celu zmniejszenie opóźnień autobusów i tramwajów, a tym samym zachęcenie do korzystania z nich. Kolejnym działaniem będzie zwiększenie liczby pasów autobusowych w mieście.

Poprawa stanu miejskiej sieci drogowej również pośrednio mogłaby wspierać działania na rzecz dekarbonizacji, ponieważ budowa odcinków obwodnic i połączeń z nimi pozwala skrócić odległości przejazdu oraz zmniejszyć ruch tranzytowy na ulicach miasta. Ponadto rozbudowa sieci ścieżek rowerowych w mieście (długość ścieżek rowerowych wzrosła z 69,4 km w 2011 r. do 185 km w 2022 r. (z dodatkowymi 55 km pasów dla rowerów wyznaczonych na ulicach)) oraz funkcjonowanie systemu wypożyczania rowerów w mieście (Łódzki Rower Miejski: 1 500 rowerów w 150 stacjach rowerowych wyposażonych w 2 250 stojaków rowerowych) również przyczyniają się do obecnych działań na rzecz dekarbonizacji. Warto również wspomnieć, że w Łodzi działają organizacje pozarządowe, których celem jest promowanie transportu rowerowego. Są one gotowe zabierać głos, np. podczas konsultacji społecznych (w celu poprawy infrastruktury rowerowej i zachęcania do korzystania z transportu rowerowego).

Obecne polityki krajowe i lokalne będą w dalszym ciągu wspierać redukcję emisji gazów cieplarnianych przed 2030 r. Jednak dalsza głęboka redukcja emisji, zgodna z dążeniami do neutralności klimatycznej, wymagałaby również głębokich zmian transformacyjnych, w tym rozwoju transportu publicznego i infrastruktury ruchu aktywnego w celu ograniczenia korzystania z pojazdów prywatnych, stopniowego wycofywania węgla z ogrzewania budynków oraz wdrażania na dużą skalę instalacji wykorzystujących energię odnawialną.



Plan działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.



	(1) Emisje bazowe	(2) Cel redukcji emisji na rok 2030		(3) Redukcja emisji w ramach innych planów działania		(4) Luka emisyjna		(5) Redukcja emisji w ramach planu działania CCC mającego na celu wyeliminowanie luki emisyjnej		(6) Emisje resztkowe	
	Emisje bazowe – 2018 r.	Cel redukcji emisji na rok 2030 wynosi 80% w stosunku do poziomu bazowego z 2018 r.		Są to redukcje emisji, które zostały już osiągnięte w latach 2018–2022 oraz które zostaną osiągnięte dzięki wdrożeniu SECAP.		(4) = (2) – (3)		Ilościowa redukcja emisji związana z zestawami działań przedstawionymi w module B-2. W idealnym przypadku jest to równe różnicy		(6) = (1) – (2)	
	t CO ₂ e	t CO ₂ e	(%)	t CO ₂ e	(%)	t CO ₂ e	(%)	t CO ₂ e	(%)	t CO ₂ e	(%)
Budynki	3 092 507	2 597 706	84%	1 540 253	50%	1 057 453	34%	1 052 000	34%	494 801	16%
Transport	485 113	349 281	72%	84 714	17%	264 567	55%	261 000	54%	135 832	28%
Odpady	173 388	52 016	30%	0	0%	52 016	30%	50 000	29%	121 371	70%
Procesy przemysłowe i zastosowania produktów (IPPU)	Nieokreślone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rolnictwo, leśnictwo i użytkowanie gruntów (AFOLU)	12 728	12 728	100%	0	0%	12 728	100%	12 728	100%	0	0%
Razem	3 763 735	3 011 731	80%	1 624 967	43%	1 386 764	37%	1 375 728	37%	752 004	20%

2.3 Moduł A-3 Bariery systemowe i możliwości osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r.

W niniejszej sekcji przedstawiono wyniki analizy systemowej oraz mapowania interesariuszy, mających na celu zidentyfikowanie barier systemowych i możliwości.

A-3.1: Opis systemów miejskich, barier systemowych i możliwości

Następujące systemy mają znaczenie dla osiągnięcia ambitnego celu neutralności klimatycznej miasta Łodzi:

- **Systemy technologiczne i infrastrukturalne:** wdrażanie nowych technologii i infrastruktury ma istotne znaczenie dla działań łagodzących zmiany klimatu w sektorze systemów energetycznych oraz w sektorze mobilności i transportu. Wdrażanie energii odnawialnej na dużą skalę wymaga dostępności i przystępności cenowej odpowiednich technologii wytwarzania energii (np. małych turbin wiatrowych, instalacji fotowoltaicznych, systemów magazynowania energii, pomp ciepła itp.). Szybki wzrost udziału pojazdów elektrycznych wymaga dostępności rozległej sieci punktów ładowania w obrębie miasta, zlokalizowanych w miejscach dogodnych dla kierowców.

- **Systemy instytucjonalne i organizacyjne:** wdrażanie działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu finansowanych z budżetu miejskiego oraz pozyskiwanie zewnętrznych środków finansowych z programów krajowych i unijnych, a także z innych źródeł finansowania działań klimatycznych, wymaga silnych zdolności instytucjonalnych samorządu lokalnego i organizacji miejskich. Dotyczy to opracowywania potencjalnych projektów – od pomysłów koncepcyjnych po zapewnienie finansowania i realizację, przygotowywania wniosków o dofinansowanie oraz monitorowania realizacji projektów i osiągniętych redukcji emisji.

- **Systemy finansowe:** wszystkie działania niezbędne do osiągnięcia celu neutralności klimatycznej wymagają pozyskania znacznych dodatkowych środków finansowych oraz pokonania barier związanych z ograniczonymi wewnętrznymi możliwościami pozyskiwania finansowania na działania klimatyczne, ograniczeniami finansów publicznych oraz trudnościami w mobilizacji kapitału prywatnego.

- **Systemy regulacyjne:** sprzyjające ramy regulacyjne mają kluczowe znaczenie dla stworzenia sprzyjających warunków dla projektów łagodzenia zmian klimatu w obszarze energii odnawialnej, efektywności energetycznej i transportu. Ponieważ niepewność związana z otoczeniem regulacyjnym i politycznym jest uznawana za jedną z istotnych barier dla działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu, przewidywalne i stabilne regulacje krajowe i lokalne, zapewniające zachęty finansowe lub ustanawiające wymogi regulacyjne, mają kluczowe znaczenie dla osiągnięcia celu neutralności klimatycznej.

- **Systemy społeczne i behawioralne:** sukces niektórych kluczowych działań łagodzących niezbędnych do osiągnięcia celu neutralności klimatycznej będzie zależał od akceptacji społecznej i zmian zachowań. Obejmuje to na przykład przejście z korzystania z pojazdów prywatnych na transport publiczny w codziennym poruszaniu się po mieście, ponieważ znaczne inwestycje w infrastrukturę transportu publicznego przyniosą maksymalne korzyści klimatyczne tylko w przypadku znacznego wzrostu natężenia ruchu pasażerskiego.

Rzeczywisty rozwój wyżej wymienionych systemów miejskich będzie monitorowany przy użyciu wskaźników ścieżek oddziaływania opisanych w module B-3 oraz innych działań opisanych w planie działania.

Opis kluczowych barier i możliwości przedstawiono w poniższej tabeli.

System	Bariery	Szanse
Systemy technologiczne i infrastrukturalne	Luki infrastrukturalne dotyczą sieci dróg i systemu transportu publicznego, a miasto aktywnie zajmuje się tym problemem poprzez inwestycje na dużą skalę w sieć tramwajową oraz	Możliwości związane z systemem transportowym obejmują znaczny potencjał dla mieszkańców miasta w zakresie przejścia z pojazdów prywatnych na zmodernizowany i wydajny system transportu publicznego.



	<p>inne systemy transportu publicznego.</p> <p>Luki technologiczne obejmują niski poziom wdrożenia niektórych technologii energii odnawialnej, takich jak pompy ciepła, magazynowanie energii magazynowania energii oraz energii wiatrowej.</p> <p>Niewykorzystane zasoby (technologie cyfrowe, transport publiczny, odnawialne źródła energii).</p>	<p>Dobrze rozwinięty system ogrzewania lokalnego, charakteryzujący się znacznym postępem i jeszcze większym potencjałem w zakresie dekarbonizacji wytwarzania energii cieplnej, stanowi znaczącą szansę na redukcję emisji gazów cieplarnianych w sektorze budowlanym.</p> <p>Stosunkowo znaczne zasoby odnawialne, w szczególności potencjał wytwarzania energii słonecznej, stwarzają szansę na dekarbonizacji.</p>
Instytucjonalne systemy organizacyjne oraz	<p>Skala wysiłków niezbędnych do osiągnięcia celu neutralności klimatycznej powoduje, że zdolności instytucjonalne do planowania, opracowywania, pozyskiwania finansowania, wdrażania i monitorowania projektów redukcji emisji gazów cieplarnianych są niewystarczające.</p>	<p>Rosnąca liczba możliwości budowania potencjału stwarza szansę na zaspokojenie potrzeb w zakresie pomocy oraz wzmocnienie wewnętrznych zdolności instytucjonalnych.</p> <p>Opracowanie systemu monitorowania i rozliczania emisji gazów cieplarnianych stwarza możliwość lepszego zrozumienia dynamiki emisji, czynników je napędzających oraz skutków wdrażanych środków.</p> <p>Stworzenie puli projektów inwestycyjnych oraz portfela działań, które mogą uwzględniać dodatkowe projekty inwestycyjne, stwarza możliwość intensyfikacji działań na rzecz klimatu oraz wzmocnienia współpracy między różnymi interesariuszami.</p>
Systemy finansowe	<p>Dostęp do przystępnego finansowania stanowi jedną z najważniejszych przeszkód w intensyfikacji działań na rzecz klimatu dla władz lokalnych, przedsiębiorstw prywatnych oraz mieszkańców miasta.</p>	<p>Dobrze zorganizowane listy projektów inwestycyjnych mogą stworzyć możliwości przyciągnięcia dodatkowych inwestycji z wykorzystaniem zarówno kapitału prywatnego, jak i publicznego.</p>
Systemy regulacyjne	<p>Bariery regulacyjne wiążą się z niepewnością co do charakteru i tempa wdrażania różnych polityk klimatycznych na szczeblu krajowym i lokalnym, a także co do stabilności tych polityk w czasie.</p>	<p>Jasne ogłoszenie ambitnego celu osiągnięcia neutralności klimatycznej stanowi okazję do potwierdzenia stabilnego i długoterminowego wsparcia dla inwestycji klimatycznych w mieście.</p>
Społeczne behawioralne systemowe oraz	<p>Niska świadomość ekologiczna oraz niski priorytet, jaki przypisuje się zmianom klimatycznym wśród innych problemów środowiskowych, stanowią barierę dla zmiany zachowań oraz wdrażania technologii przyjaznych dla klimatu i stylu życia zgodnego z zasadami ochrony klimatu.</p>	<p>Inwestycje w budowanie potencjału i działania uświadamiające mogłyby stanowić szansę na osiągnięcie redukcji emisji na dużą skalę przy niskich kosztach dzięki zmianom nawyków i wzorców konsumpcji.</p>
<p>Lista systemowych możliwości i barier na drodze do osiągnięcia przez miasto neutralności klimatycznej będzie aktualizowana przez cały okres realizacji Planu Działania CCC w porozumieniu z zainteresowanymi stronami oraz z uwzględnieniem doświadczeń zdobytych podczas realizacji projektów i programów klimatycznych.</p>		

Działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r.

Miasto Łódź od dawna, jeszcze przed przystąpieniem do Misji Miast Neutralnych Klimatycznie i Inteligentnych, prowadziło działania w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu i adaptacji do nich we współpracy z różnymi interesariuszami.

Grupy interesariuszy można podsumować w następujący sposób:

- **Obywatele**, w tym mieszkańcy miasta (oraz grupy szczególnie wrażliwe), organizacje społeczeństwa obywatelskiego i organizacje pozarządowe, organizacje lokalne, instytucje edukacyjne;
- **środowisko akademickie i naukowe** (np. Politechnika Łódzka, Uniwersytet Łódzki i inne);
- **Podmioty gospodarcze**, w tym dostawcy technologii i sprzętu, przedsiębiorstwa użyteczności publicznej, banki i inne instytucje finansowe oraz inne firmy prywatne (np. IKEA, Skanska, Echo Investments, Dell Technologies, PWC, Fundacja OMENAA i inne), stowarzyszenia branżowe i związki zawodowe;
- **Władze i organizacje lokalne**, w tym samorząd lokalny i jego wewnętrzne wydziały oraz organizacje miejskie;
- **instytucje rządowe**, w tym rząd krajowy, organy UE, fundusze unijne (np. Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, Ministerstwo Rozwoju i Technologii, NCBR + Sp. z o.o. (Narodowe Centrum Badań i Rozwoju), NFOŚiGW (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej), Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Bank Gospodarki Narodowej).
- **Misja „Miasta neutralne klimatycznie i inteligentne”** (Warszawa, Wrocław, Kraków i Rzeszów);

Mieszkańcy są najważniejszymi interesariuszami i osobami kształtującymi opinię publiczną dla władz Miasta Łodzi. Od wielu lat Miasto pracuje nad włączeniem mieszkańców w procesy decyzyjne dotyczące kształtowania lokalnej polityki, a także realizacji projektów i działań. Procesy konsultacyjne są zazwyczaj prowadzone poprzez zorganizowane konsultacje, panele obywatelskie, formalne i nieformalne spotkania oraz platformę internetową Vox Populi⁶. Wśród różnych tematów konsultacje dotyczą również działań miasta związanych z łagodzeniem skutków zmian klimatu i dostosowywaniem się do nich. Jeszcze przed przystąpieniem do Misji miasto organizowało spotkania poświęcone kwestii neutralności klimatycznej, w szczególności podczas opracowywania dokumentu strategicznego „Polityka miejska i ochrona środowiska Miasta Łodzi 2030+” w sierpniu i wrześniu 2021 r. Celem konsultacji było zweryfikowanie założeń, pomysłów i priorytetów zawartych w dokumencie. W ramach konsultacji mieszkańcy wskazali „czyste powietrze i odnawialne źródła energii” jako najważniejszy obszar tematyczny, a do działań priorytetowych zaliczono wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przez instytucje i organizacje miejskie, przedsiębiorstwa oraz mieszkańców; wymianę i zakaz stosowania zanieczyszczających źródeł ciepła, ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, a także edukację dzieci i młodzieży. Po przystąpieniu do Misji miasto zorganizowało szereg spotkań z mieszkańcami, w tym spotkania informacyjne poświęcone możliwościom uzyskania dotacji na wymianę zanieczyszczających źródeł ciepła lub termomodernizację budynków (w budynkach jednorodzinnych).

Jednym z **najważniejszych wydarzeń angażujących interesariuszy** był II Łódzki Panel Obywatelski (2023), podczas którego 60 panelistów (wybranych spośród zgłoszeń mieszkańców) wraz z ekspertami, naukowcami z Uniwersytetu Łódzkiego oraz ekspertami z UML pracowało nad zaleceniami dla miasta dotyczącymi redukcji emisji gazów cieplarnianych. Tematy poruszane podczas panelu obejmowały identyfikację słabych punktów i zagrożeń dla miasta związanych ze zmianami klimatu, wpływ działań o wysokiej emisji dwutlenku węgla na zanieczyszczenie powietrza oraz związane z tym korzyści zdrowotne wynikające z łagodzenia zmian klimatu, a także aspekty związane z adaptacją do zmian klimatu. Eksperti uczestniczący w panelu reprezentowali szeroki zakres wiedzy specjalistycznej związanej ze zmianami klimatu, działaniami na rzecz klimatu i tematami pokrewnymi: klimatolog z Katedry Meteorologii i Klimatologii, Instytutu Klimatologii i Hydrologii, Wydziału Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego; specjalista medyczny – z Kliniki

⁶ Platforma internetowa służąca do przeprowadzania lokalnych ankiet i głosowań na różne tematy, <https://vox.uml.lodz.pl/>

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

pneumonologii, Szpitala Uniwersyteckiego im. N. Barlickiego w Łodzi; doktor nauk ekologicznych w Europejskim Regionalnym Centrum Ekohydrologii Polskiej Akademii Nauk; doktor nauk ekonomicznych z Instytutu Ochrony Środowiska Narodowego Instytutu Badawczego; adiunkt na Katedrze Ekonometrii Wydziału Ekonomii i Socjologii Uniwersytetu Łódzkiego; pracownik naukowy Centrum Przetwarzania Energii i Źródeł Odnawialnych Polskiej Akademii Nauk w Jabłonce. W trakcie 5 spotkań zorganizowanych w ramach Panelu zebrano zalecenia dotyczące potencjalnych działań łagodzących w czterech obszarach tematycznych (budownictwo miejskie, energetyka miejska, gospodarka odpadami, transport). Zaproponowane zalecenia (łącznie 96) zostały poddane pod głosowanie, a 39 z nich uzyskało poparcie i zostało skierowanych do prezydenta miasta. Lista wybranych zaleceń znajduje się w załączniku 5. Należy dodać, że dzisiejsze zalecenia zostały podzielone na:

- wdrożone (z czego większość ma charakter ciągły, np. montaż modułów fotowoltaicznych na miejskich obiektach użyteczności publicznej)
- w trakcie realizacji (np. zalecenie: Opracowanie i wdrożenie programu edukacyjnego na wszystkich poziomach i dla wszystkich grup wiekowych w zakresie oszczędzania i kształtowania postaw proekologicznych.
- do wdrożenia w latach 2024/2025 (np. wprowadzenie w warunkach przetargowych dotyczących miejskich inwestycji budowlanych wymogu stosowania technologii i materiałów ograniczających emisję gazów cieplarnianych).

Wszystkie informacje dotyczące postępów we wdrażaniu zaleceń są udostępniane na stronie internetowej miasta, dzięki czemu mieszkańcy mają stały dostęp do informacji.

Obecnie rozważana jest kolejna edycja panelu obywatelskiego.

Inną ważną formą zaangażowania interesariuszy jest Budżet Obywatelski (coroczna inicjatywa), w ramach której każdy mieszkaniec może zgłosić pomysł do realizacji (wraz z opisem i kosztorysem). Po ocenie wszystkich zgłoszonych projektów przez komisję (składającą się z pracowników Urzędu Miasta Łodzi oraz radnych) wybrana pula projektów jest poddawana pod głosowanie mieszkańców (ostatecznie wybrane projekty są realizowane w następnym roku). Wśród zgłoszonych projektów dużą grupę stanowią zawsze projekty ekologiczne i związane z zazielenianiem, dlatego też, ze względu na duże zainteresowanie, rozważamy obecnie utworzenie OBYWATELSKIEGO EKO-BUDŻETU, który będzie również skupiał się na działaniach związanych z redukcją emisji

Dodatkowe dyskusje na temat możliwości ograniczenia emisji gazów cieplarnianych odbyły się również podczas warsztatów dla mieszkańców pod koniec 2023 roku.

Wyniki konsultacji z mieszkańcami zostały uwzględnione podczas opracowywania planu działania SECAP i CCC. Zalecenia mieszkańców (dotyczące planowanych projektów) znalazły odzwierciedlenie w powstałych dokumentach.

Przygotowanie planu działania w ramach Umowy Klimatycznej lub SECAP nie wyczerpało możliwości wykorzystania formuły warsztatów. Kolejnym krokiem są planowane spotkania z mieszkańcami (w formie konsultacji, spotkań informacyjnych lub warsztatów) poświęcone takim zagadnieniom, jak: rozwój terenów zielonych w mieście, renaturyzacja rzek, możliwości uzyskania dotacji w obszarach związanych np. z energią, małymi zbiornikami retencyjnymi lub spotkania dotyczące transportu miejskiego (zmiany i zachęcanie do korzystania z niego). Ponadto, podobnie jak w przypadku dokumentu SECAP, należy podkreślić, że np. w związku z ewentualną zmianą przepisów lub pojawieniem się nowych możliwości wdrożeniowych dokument ten będzie mógł zostać uzupełniony, a tym samym podlegać innej formie konsultacji. Dlatego też udział mieszkańców Łodzi nie zakończył się wraz z przyjęciem dokumentu i pozostaje elastyczny w stosunku do potrzeb i oczekiwań mieszkańców wynikających ze zmiany określonych warunków.

W swoich działaniach miasto nie zapomina o **tw. grupie szczególnie wrażliwej na zmiany klimatu**, do której należą osoby starsze, przewlekle chore, osoby o bardzo niskich dochodach (w tym osoby bezdomne), a także dzieci i kobiety w ciąży. Analizy z ostatnich lat wskazują na narastający problem wpływu zmian klimatu na obszary zurbanizowane. Ze względu na wysoką gęstość zaludnienia, postindustrialny charakter miasta oraz dużą liczbę starych budynków (Łódź ma najwięcej kamienic w Polsce) czy też położenie na wododziale, Łódź jest szczególnie narażona na nasilenie efektu miejskiej wyspy ciepła, ulewne deszcze powodujące powodzie, a także niedobory wody w przyszłości. Dlatego ważne jest, aby włączyć te osoby w proces transformacji. Głosy grup szczególnie wrażliwych są wysłuchiwane i

Działania na rzecz neutralności

uwzględniane w procesach planowania i podejmowania decyzji dotyczących transformacji klimatycznej. Organizowane są również spotkania poświęcone tym grupom, np. seniorom. Prowadzone są również kampanie edukacyjne mające na celu zwiększenie świadomości wrażliwych grup na temat zmian klimatu i ich skutków, a także programy pomocy dla osób najuboższych. Stałe dostarczanie informacji w przystępny, zrozumiały sposób i dostosowany do różnych grup odbiorców, np. przy użyciu materiałów w różnych językach lub formatach dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Działania **edukacyjne** i uświadamiające mają również ogromne znaczenie dla władz lokalnych Łodzi w kontekście wspierania działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu. Miasto zorganizowało kampanię edukacyjną pod hasłem: „Stopień mniej znaczy więcej”. Celem kampanii było zachęcenie mieszkańców Łodzi do obniżenia temperatury ogrzewania w swoich mieszkaniach o jeden stopień, aby zmniejszyć zużycie energii i emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Działania edukacyjne skierowane do najmłodszych mieszkańców Łodzi są realizowane w ramach programu „Łódzkie Szkoły dla Klimatu”, który łączy różne formy edukacji i angażuje uczestników w konkretne działania na rzecz ochrony klimatu. Takie konkretne działania przybierają formę różnych eksperymentów i wyzwań, które dzieci realizują lub rozwiązują wspólnie z rodzicami, a wcześniej również z nauczycielami i pracownikami projektu. Uczestnicy mierzyli się z wyzwaniami związanymi z oszczędzaniem energii i wody, ekologiczną komunikacją, ograniczeniem spożycia mięsa, zmniejszeniem marnotrawstwa żywności i innymi zagadnieniami. Do 2024 roku odbyły się dwie edycje programu: w pierwszej edycji wzięło udział 6 szkół z Łodzi, a w drugiej – 12 (szkoły podstawowe, licea i szkoły techniczne). Program jest realizowany przy wsparciu podmiotów gospodarczych (pierwszą edycję wsparły firmy Echo Investments, Dell Technologies i PWC, a drugą – FUNDACJA OMENAA), co pokazuje, jak ważna jest współpraca między różnymi grupami interesariuszy. Należy dodać, że dotychczas projekt miał charakter pilotażowy, ale dzięki otrzymanym środkom finansowym (Zintegrowane Inwestycje Terytorialne) zostanie on wdrożony (stanie się projektem miejskim), a od końca 2025 r. ma być realizowany w 123 szkołach. Projekt spotkał się z dużym zainteresowaniem ze strony innych miast i wywołał na tyle duże echo, że zwrócił na siebie uwagę również władz krajowych. Do tego stopnia, że przedstawiciele miasta uczestniczą obecnie w pracach nad opracowaniem Krajowego Programu Edukacji Ekologicznej.

Innym przykładem działań uświadamiających, mających na celu zachęcenie najmłodszych mieszkańców Łodzi do dbania o środowisko, jest wydarzenie „Eco-Experimentarium” zorganizowane jesienią 2023 roku. „Eco-Experimentarium” to interaktywna przestrzeń, w której dzieci mogły dowiedzieć się, jak ich codzienne działania w domu wpływają na klimat (np. obliczyć ślad węglowy czynności związanych z prowadzeniem gospodarstwa domowego). Ze względu na duże zainteresowanie, w oparciu o zdobyte doświadczenia rozważa się utworzenie Centrum Edukacji Ekologicznej, które miałyby stały charakter i szerszy zakres działania niż wcześniejszy eksperyment. Centrum przybrałoby formę pokoi zagadek, a także angażowałoby i edukowało mieszkańców w formie warsztatów.

Środowisko akademickie i naukowe nie tylko aktywnie uczestniczy w działaniach edukacyjnych i uświadamiających, ale jest również ważnym partnerem w dążeniu do neutralności klimatycznej, zapewniając wykwalifikowaną kadrę i wiedzę specjalistyczną niezbędną do uruchamiania innowacyjnych projektów i programów klimatycznych. W kontekście łagodzenia skutków zmian klimatu szczególnie ważne są wspólne projekty z Uniwersytetem Łódzkim i Politechniką Łódzką. Eksperci i studenci biorą aktywny udział w różnych działaniach angażujących interesariuszy (np. w panelu obywatelskim), w procesie projektowania nowych terenów zielonych oraz w wielu projektach technicznych. Na przykład miasto pracuje nad projektem „Inżynierowie nowej generacji”, który łączy cztery podmioty: Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Politechnikę Łódzką, Ambasadę Królestwa Danii oraz firmę Danfoss. W ramach projektu grupa studentów wyznaczona przez Politechnikę pracowała nad planem poprawy efektywności energetycznej budynków wybranych do analizy przez Uniwersytet w Łodzi. Jest to przykład partnerstwa między władzami (zapewniającymi dostęp do dostępnej dokumentacji projektowej i danych dotyczących zużycia energii, a także otrzymującymi wysokiej jakości analizę potencjalnych działań mających na celu zmniejszenie zużycia energii), środowiska akademickiego i naukowego (udostępniającego wiedzę specjalistyczną i doświadczenie, a jednocześnie zyskującego praktyczne możliwości kształcenia dla studentów) oraz biznesu (dostarczającego informacji na temat potencjalnych rozwiązań technologicznych).

Należy również podkreślić, że w wielu obszarach miasto jest wspierane w swoich licznych działaniach przez

Działania na rzecz neutralności

uczelnii, na przykład w działaniach konsultacyjnych z mieszkańcami czy przy opracowywaniu dokumentów strategicznych; uczelnie pełnią również rolę doradczą w wielu projektach miejskich. Jednocześnie miasto wspiera uczelnie i środowisko akademickie, będąc partnerem w wielu projektach, takich jak te w ramach programu „Horyzont”, uczestnicząc w konferencjach, a także współpracując z uczelniami w ramach programu praktyk studenckich. Dzięki temu studenci mogą odbywać praktyki w urzędzie, aby wykorzystać w praktyce zdobytą już wiedzę, wymienić się doświadczeniami, a także zdobyć nową wiedzę od doświadczonych pracowników oraz rozwijać swoje umiejętności i nabywać nowe.

W najbliższej przyszłości planowana jest dalsza współpraca ze środowiskiem akademickim, w tym zaangażowanie studentów w projekt dotyczący wspierania ekosystemów w parkach leśnych, projekt związany z zarządzaniem i monitorowaniem terenów wokół uczelni, projekt zazieleniania wybranych obszarów, udział w działaniach związanych z III edycją Kongresu Klimatycznego Samorządów Lokalnych, a także kontynuacja realizacji projektu „Inżynierowie Nowej Generacji” oraz udział w przygotowaniach do konferencji „Urban Future”.

Podmioty gospodarcze odgrywają również kluczową rolę w osiągnięciu celu neutralności klimatycznej, ponieważ są ważnymi dostawcami rozwiązań technologicznych, a także zapewniają finansowanie znacznej części działań mających na celu redukcję emisji. Miasto od dawna współpracuje z przedsiębiorstwami nad projektami łagodzenia zmian klimatu i ustanowiło „Ecopact” – formę współpracy, która pozwala wspierać wysiłki miasta na rzecz budowania środowiska bardziej przyjaznego dla środowiska. Niektóre działania realizowane wspólnie z przedsiębiorstwami rozpoczęły się jeszcze przed przystąpieniem do Misji i są stale rozwijane. W ramach tej współpracy firmy, instytucje i inne zainteresowane podmioty mogą wspierać finansowo projekty, takie jak sadzenie nowych drzew, tworzenie skwerów, organizowanie warsztatów edukacyjnych, instalowanie czujników jakości powietrza lub projekty na większą skalę, które mogą mieć pozytywny wpływ na środowisko. Do tej pory w ramach „Ekopaktu” w współpracę zaangażowało się ponad 50 podmiotów, w tym: Veolia, Airly, Tyte&Lyle, MAkoLab, PWC, Warimpex, Puro Hotels, Commerzbank, Orange, Segro, Zespół Szkół Rzemiosła i wiele innych.

Współpraca w ramach Ekopaktu jest kontynuowana, trwają rozmowy z innymi firmami, więc na najbliższe lata planowane są kolejne wspólne projekty. Ponadto na połowę 2025 roku zaplanowano ocenę projektu, aby stał się on jeszcze skuteczniejszą platformą współpracy między miastem a szeroko pojętym środowiskiem biznesowym.

Dialog z przedsiębiorcami ma również ogromne znaczenie dla miasta. Kwestie neutralności klimatycznej poruszano wielokrotnie podczas indywidualnych spotkań z przedsiębiorcami, wydarzeń oraz specjalnych warsztatów. Przykładem takich działań są warsztaty biznesowe, które odbyły się w marcu 2024 r. z udziałem wielu firm (np. Skanska, BZB Projekt, Visa, Puro Hotels, ABB, Veolia, InPost, EPSON). Warsztaty zostały zorganizowane we współpracy z firmą Deloitte, a ich głównym celem było wypracowanie wspólnych pomysłów dotyczących możliwych działań, które mogą być wdrożone przez miasto oraz różne podmioty gospodarcze (nie tylko duże przedsiębiorstwa, ale także małe i średnie przedsiębiorstwa) w celu przyczynienia się do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Lista pomysłów opracowanych podczas warsztatów znajduje się w załączniku 6. Po złożeniu umowy od 2025 r. planowana jest seria kolejnych spotkań z przedstawicielami firm, które (zgodnie z zaleceniami z marcowych warsztatów) utworzą grupę roboczą skupioną na budowaniu dialogu między zaangażowanymi przedsiębiorcami, otwieraniu nowych perspektyw współpracy oraz umożliwianiu formułowania dalszych zaleceń dotyczących działań. Rozważane plany na najbliższą przyszłość obejmują również wdrożenie zaleceń wynikających ze spotkania, tj. utworzenie „Zielonego Funduszu”, z którego miasto mogłoby realizować „zielone” działania, takie jak termomodernizacja budynków miejskich, a także wspólne działania marketingowe (miasto – przedsiębiorcy) mające na celu dzielenie się wiedzą i dobrymi praktykami oraz działania edukacyjne, takie jak: realizacja kampanii edukacyjnych mających na celu podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców (np. w zakresie oszczędzania energii).

Udział w Misji stanowić będzie dodatkowy bodziec do zacieśnienia współpracy z przedsiębiorstwami. W szczególności miasto podpisało list intencyjny z operatorem sieci ciepłowniczej w celu wspólnej realizacji celów Misji oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, wspierając jednocześnie zrównoważony rozwój miasta. Miasto będzie również współpracować z innymi przedsiębiorstwami w celu dalszego przyspieszenia rozwoju zrównoważonego transportu, sieci ciepłowniczej, gospodarki odpadami oraz innych inicjatyw, które

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

przyczynią się do realizacji celów Misji oraz osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 roku. Plany na koniec 2024 r. obejmują rozpoczęcie współpracy z firmą Veolia (operator sieci ciepłowniczej) oraz Innargi (duński lider w dziedzinie energii geotermalnej) w celu uruchomienia wspólnego projektu związanego z poszukiwaniem i wykorzystaniem zasobów geotermalnych w Łodzi (projekt ten stanowi jeden z elementów dekarbonizacji łódzkiego systemu ciepłowniczego, poprawiający efektywność energetyczną w oparciu o odnawialne źródła energii). Jest to również okazja do zagospodarowania nowych zasobów w mieście, a tym samym możliwość wykorzystania energii geotermalnej jako istotnego źródła ogrzewania, a także do wytwarzania energii elektrycznej. To z kolei stworzyłoby szansę na osiągnięcie celów redukcyjnych w krótszym czasie.

Rząd jest również kluczowym podmiotem w realizacji Planu Neutralności Klimatycznej, ponieważ zarówno polityka i regulacje unijne, jak i krajowe określają otoczenie polityczne, które może wspierać lub utrudniać działania na rzecz klimatu. W ramach współpracy między miastami a Ministerstwem Klimatu i Środowiska w 2024 r. odbyło się kilka spotkań warsztatowych, których celem było uzyskanie wsparcia ze strony ministerstwa w przygotowywaniu umów klimatycznych, określających plany działania mające pomóc miastom w osiągnięciu neutralności klimatycznej szybciej niż wymagają tego wytyczne UE, w tym w znalezieniu nowych źródeł finansowania projektów dekarbonizacyjnych lub stworzeniu Krajowego Planu Energetyczno-Klimatycznego. W spotkaniach uczestniczyli również eksperci z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej, Ministerstwa Rozwoju i Technologii, NCBR + Sp. z o.o. (Narodowe Centrum Badań i Rozwoju), NFOŚiGW (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej), Instytutu Ochrony Środowiska – Narodowego Instytutu Badawczego oraz Banku Gospodarki Narodowej.

W perspektywie krótkoterminowej planujemy kontynuować dialog z przedstawicielami ministerstw w zakresie poszukiwania nowych form finansowania i ewentualnego ułatwienia składania wniosków o środki przyznawane przez ministerstwa, a także kształtu Krajowego Planu Energetyczno-Klimatycznego na lata 2021–2030. Przedstawiciele miasta będą również zaangażowani (w ramach grupy roboczej) w partycypacyjny proces opracowywania wytycznych dotyczących projektu strategicznego planu działania w zakresie edukacji ekologicznej – dokumentu wchodzącego w skład Krajowej Polityki Środowiskowej 2030 (w spotkaniach wezmą udział przedstawiciele ogólnokrajowych organizacji zajmujących się edukacją i ochroną przyrody oraz ministerstw, w tym Ministerstwa Edukacji Narodowej i Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego).

W ramach **Misji** niezwykle ważna dla UML jest również stała współpraca z innymi polskimi miastami zaangażowanymi w Misję. Przedstawiciele Łodzi, Warszawy, Wrocławia, Krakowa i Rzeszowa organizują spotkania co dwa tygodnie, podczas których omawiane są bieżące kwestie związane z tym procesem, a także uczestniczą w innych spotkaniach i warsztatach związanych z Misją (np. w serii warsztatów organizowanych przez Centrum Rozwiązań Systemowych). Miasta ściśle współpracują również w ramach projektu NEEST oraz współpracują z Ministerstwem Klimatu i Środowiska przy pracach nad Umową Klimatyczną.

Miasto aktywnie angażuje się w wymianę doświadczeń i budowanie partnerstw podczas różnych wydarzeń organizowanych w mieście i w innych lokalizacjach, skupiających mieszkańców, środowisko naukowe, urzędników, przedsiębiorców i inne zainteresowane strony, na przykład:

Konferencja EKOinnovations zorganizowana w łódzkim Orientarium (2022) – zaprezentowano przyszłe rozwiązania w dziedzinie energii;

- Kongres Klimatyczny Samorządów zorganizowany przez Miasto (2022 i 2023) – dyskusja panelowa i spotkania mające na celu nawiązanie współpracy między samorządami, środowiskami naukowymi, biznesowymi i instytucjonalnymi,
 - , w tym zagranicznych, oraz w celu zbudowania sieci kontaktów służącej wymianie wiedzy i doświadczeń. Kolejna edycja wydarzenia zaplanowana jest na maj 2025 r. i będzie stanowić doskonałą okazję do dzielenia się wiedzą i doświadczeniem. W prace związane z wydarzeniem zaangażowani będą m.in. przedstawiciele środowiska akademickiego oraz podmioty biznesowe. Kongres jest wyjątkowym wydarzeniem, które w poprzednich edycjach przyciągnęło kilkuset uczestników. Oprócz czołowych decydentów samorządowych i krajowych, przedstawicieli nauki, biznesu oraz organizacji pozarządowych, wydarzenie to przyciągnęło również uwagę m.in. przedstawicieli Komisji Europejskiej, którzy aktywnie uczestniczyli w wydarzeniu.

Ważną inicjatywą służącą budowaniu partnerstw jest European City Facility (EUCF) – inicjatywa wspierająca samorządy lokalne w opracowywaniu koncepcji inwestycyjnych, które przyczyniają się do realizacji działań określonych w lokalnych planach działania w zakresie klimatu i energii. Nadzrędnym celem jest mobilizacja inwestycji w

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

obszarze zrównoważonej energii w europejskich miastach i gminach. Główne cele EUCF obejmują:

- dostarczanie miastom praktycznej wiedzy technicznej i finansowej, opartej na najlepszych europejskich praktykach, w celu stymulowania inwestycji publicznych i prywatnych, budowania kompetencji urzędników w zakresie opracowywania nowych projektów oraz zapewniania im narzędzi i możliwości nawiązywania kontaktów oraz transferu wiedzy;
- ułatwianie dostępu do finansowania prywatnego i unijnego, w tym: Europejskich Funduszy Strukturalnych i Inwestycyjnych (EFIS), programu „Horyzont 2020” oraz usług Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI).

W ramach EUCF Łódź otrzymała dotację na opracowanie koncepcji inwestycyjnej zatytułowanej: „Redukcja emisji w 100 budynkach komunalnych w historycznym centrum Łodzi”, co pozwoliło na przeprowadzenie audytu energetycznego oraz oceny wykonalności opcji redukcji emisji gazów cieplarnianych w 100 budynkach komunalnych w historycznym centrum Łodzi (renowacja, kompleksowa modernizacja termiczna, wymiana źródeł ciepła i podłączenie do sieci ciepłowniczej, instalacje fotowoltaiczne itp.).

Inną okazją do budowania partnerstw i potencjału jest platforma Europejskiego Paktu Klimatycznego, której celem jest współpraca między samorządami lokalnymi a instytucjami UE. Łódź została wybrana do udziału w programie pilotażowym w 2022 r. Współpraca ta umożliwi władzom lokalnym nawiązywanie kontaktów i dzielenie się wiedzą. Dzięki temu mogą one opracowywać, wdrażać i dostosowywać rozwiązania pozwalające m.in. radzić sobie z kryzysem energetycznym. Jednym z elementów programu były spotkania konsultacyjne z mieszkańcami.

Przystąpienie do Misji stworzyło nowe możliwości i stanowiło bodziec do zintensyfikowania działań na rzecz zaangażowania interesariuszy w działania na rzecz klimatu w mieście oraz budowania partnerstw z partnerami lokalnymi, krajowymi i międzynarodowymi. Przedstawiciele Łodzi uczestniczyli w następujących wydarzeniach:

- Konferencja Urban Future (coroczne wydarzenie poświęcone zrównoważonemu rozwojowi miast, ich przyszłości oraz zmianom klimatycznym. Jest to znaczące międzynarodowe wydarzenie poświęcone kompleksowemu i zrównoważonemu rozwojowi miast. Europejska rodzina Urban Future obejmuje ponad 100 organizacji, skupiających twórców zmian oraz najważniejsze instytucje w celu tworzenia gotowych do wdrożenia rozwiązań w zakresie rozwoju miast. Konferencje UF należą obecnie do największych wydarzeń poświęconych zrównoważonym miastom w Europie, wyznaczając standardy pod względem jakości i otwartości w dzieleniu się doświadczeniami. Warto zauważyć, że kolejna edycja tego międzynarodowego wydarzenia poświęconego zrównoważonym miastom odbędzie się w Łodzi w maju 2025 roku. W ten sposób Łódź stanie się pierwszym ośrodkiem w tej części kontynentu, który stanie się stolicą europejskiej innowacyjności i kreatywnego myślenia o miastach przyszłości. W najbliższej przyszłości planowane są prace nad przygotowaniem wydarzenia (we współpracy z jego głównym organizatorem), w które zaangażowane będą przedsiębiorstwa, organizacje pozarządowe oraz środowisko naukowe
- PRECOP 2023 – wydarzenie przygotowawcze do Szczytu Klimatycznego ONZ (rozmowy z przedstawicielami ONZ na temat bezpieczeństwa energetycznego, redukcji emisji i nowych technologii na rzecz klimatu);
- Smart City Expo World Congress – Barcelona 2023 (wystawa stanowiąca doskonałą okazję do nawiązania nowych kontaktów, wymiany doświadczeń oraz zdobycia wiedzy od międzynarodowych podmiotów na temat nowoczesnych rozwiązań sprzyjających klimatowi);
- konferencja inaugurująca prace w ramach sieci „Environmental Partnership for Development” (z udziałem ministra klimatu i środowiska Polski);
- seminarium zorganizowane w ramach współpracy między platformą OEES CityLab a programem InPost Green City pod hasłem „Wyzwania klimatyczne i środowiskowe w miastach”;
- panel „Wpływ zielonych inwestycji na rozwój gospodarczy regionu. Wnioski z misji UE dotyczącej miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych do 2030 r.” (dyskusja z udziałem przedstawicieli polskich miast uczestniczących w misji);
- panel w ramach #LocalTrends w Poznaniu – „Jak biznes i samorząd mogą wspólnie dbać o środowisko i prowadzić edukację ekologiczną?”.

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

Informacje na temat kluczowych interesariuszy, ich wpływu na ambicje miasta w zakresie neutralności klimatycznej oraz ich interesów przedstawiono w poniższej tabeli. Miasto będzie również aktywnie działać na rzecz nawiązywania kontaktów między różnymi interesariuszami w celu budowania silnych i skutecznych sojuszy oraz partnerstw, które mogłyby wspierać działania na rzecz klimatu na drodze do osiągnięcia celu neutralności klimatycznej.

A-3.2: Mapowanie systemów i interesariuszy			
System	Podmioty	Wpływ na ambicję miasta w zakresie neutralności klimatycznej	Zainteresowanie dążeniem miasta do osiągnięcia neutralności klimatycznej miasta
System technologiczny i infrastrukturalny	Dostawcy technologii i sprzętu	Średni. Dostarczanie rozwiązań technologicznych dostosowanych do lokalnych warunków i możliwych do wdrożenia	Wysoka. Sprzedaż i ekspansja rynkowa
	Obywatele ⁷	Wysoki. Wdrażanie technologii klimatycznych i zmiany zachowań (np. przejście na transport publiczny)	Średni. Poprawa jakości życia w mieście
	Organizacje miejskie	Wysoka. Realizacja projektów łagodzenia zmian klimatu i monitorowanie ich wpływu	Wysoka wydajność oraz wkład w realizację celów klimatycznych
	Przedsiębiorstwa użyteczności publicznej	Wysoki. Inwestycje w działania na rzecz dekarbonizacji (np. lokalne systemy ciepłownicze i energetyczne), infrastruktura wspomagająca (np. punkty ładowania pojazdów elektrycznych, odnawialne źródła energii, przyłącza do sieci gazu ziemnego lub lokalnych systemów ciepłowniczych itp.).	Średni. Synergia z własnymi planami rozwoju i celami w zakresie dekarbonizacji
	Samorząd lokalny i wydziały wewnętrzne	Wysoki. Wdrażanie lokalnych polityk i programów, inwestycje z budżetów lokalnych, wspieranie współpracy między różnymi interesariuszami	Wysoki. Wykazywanie przywództwa w działaniach na rzecz łagodzenia zmian klimatu na poziomie krajowym i regionalnym
	Rząd krajowy	Wysoki. Przyjęcie i wdrażanie krajowych polityk i programów (np. dotacji, mechanizmów współfinansowania)	Wysoki. Realizacja krajowych celów klimatycznych oraz wspieranie transformacji ekologicznej
	Banki i inne instytucje finansowe	Wysoki. Zapewnianie finansowania działań na rzecz klimatu	Niski. Wiarygodni klienci w ramach programów kredytów ekologicznych (niski poziom emisji finansowanych)
	Środowisko akademickie i naukowe	Średnie. Przedstawianie zaleceń dotyczących najbardziej efektywnych rozwiązań technologicznych oraz realizacja projektów pilotażowych.	Wysokie. Praktyczne wdrażanie wyników prac naukowych i badawczych, wkład w realizację celów dekarbonizacji. Zaangażowanie ekspertów w działania szkoleniowe i związane z budowaniem potencjału.

⁷ w tym grupy wrażliwe na zmiany klimatu

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

Przedsiębiorstwa prywatne	Niski. Realizacja projektów łagodzących skutki zmian klimatu oraz dzielenie się informacjami na temat najlepszych praktyk i osiągniętych efektów	Niski. Synergia z własnymi planami rozwoju i celami w zakresie dekarbonizacji
---------------------------	---	--

System	Interesariusze	Wpływ na ambicję miasta w zakresie neutralności klimatycznej	Zainteresowanie miejskimi dążeniami miasta do osiągnięcia neutralności klimatycznej
Systemy instytucjonalne i organizacyjne	Samorząd lokalny i wydziały wewnętrzne	Wysoki. Zarządzanie realizacją projektów, monitorowanie wpływu, wspieranie współpracy między różnymi interesariuszami	Wysoka. Wykazywanie przywództwa w działaniach na rzecz łagodzenia zmian klimatu na szczeblu krajowym i regionalnym
	Rząd krajowy	Wysoki. Przyjmowanie i wdrażanie krajowych polityk i programów oraz działań w zakresie budowania potencjału. Dostarczanie wiarygodnych informacji na temat technologii łagodzenia zmian klimatu i związanych z nimi kosztów.	Wysoki. Realizacja krajowych celów klimatycznych oraz wspieranie transformacji ekologicznej
	Władze UE	Wysoki. Działania na rzecz budowania potencjału oraz ułatwianie wymiany najlepszych praktyk w zakresie lokalnego zarządzania klimatem	Wysoki. Wdrażanie pakietu politycznego „Zielonego Ładu” na szczeblu lokalnym
	Przedsiębiorstwa użyteczności publicznej	Średni. Dostarczanie danych na potrzeby planowania projektów redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz monitorowania tych emisji.	Średni. Synergia z własnymi planami rozwoju i celami w zakresie dekarbonizacji
Systemy finansowe	Samorząd lokalny i wydziały wewnętrzne	Wysokie. Priorytetowe traktowanie lokalnych działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu oraz finansowanie priorytetowych projektów z budżetu gminnego Pozyskiwanie zewnętrznego finansowania na działania klimatyczne (np. pożyczki, zielone obligacje, partnerstwa publiczno-prywatne)	Wysoka. Wykazywanie przywództwa w działaniach na rzecz łagodzenia zmian klimatu na szczeblu krajowym i regionalnym
	Rząd krajowy	Wysoki. Wspieranie istniejących oraz uruchamianie nowych programów dotacji i współfinansowania na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych Inwestycje w projekty infrastrukturalne ograniczające wpływ na klimat	Wysoki. Realizacja krajowych celów klimatycznych oraz wspieranie transformacji ekologicznej
	Banki i inne instytucje finansowe	Średni. Zapewnianie zielonego finansowania, w tym finansowania na preferencyjnych warunkach, na rzecz projektów łagodzących skutki zmian klimatu	Niski. Wiarygodni klienci w ramach programów kredytów ekologicznych (niski poziom emisji finansowanych projektów)

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

	Fundusze UE	Wysoki. Zapewnienie finansowania w formie dotacji oraz na preferencyjnych warunkach na rzecz projektów łagodzenia skutków zmian klimatu Pomoc techniczna i budowanie potencjału	Wysoki. Wspieranie transformacji ekologicznej na szczeblu lokalnym zgodnie z ustalonymi celami ustawowymi
--	-------------	---	--

Systemy regulacyjne	Samorząd lokalny i wydziały wewnętrzne	Wysoki. Opracowywanie i zatwierdzanie lokalnych polityk klimatycznych wspierających łagodzenie skutków zmian klimatu, w tym dotacji / współfinansowania, przepisów dotyczących planowania przestrzennego, zasady udzielania zamówień publicznych itp.	Wysoki. Wykazywanie się przywództwem w działaniach na rzecz łagodzenia zmian klimatu na szczeblu krajowym i regionalnym poziomie
	Rząd krajowy	Wysoki. Opracowywanie i wdrażanie krajowej polityki klimatycznej.	Wysoki. Realizacja krajowych celów klimatycznych oraz wspieranie ekologicznej transformacji
Systemy regulacyjne	Władze UE	Wysoki. Opracowywanie i wdrażanie polityki klimatycznej na szczeblu UE, w tym z naciskiem na lokalne działania na rzecz klimatu.	Wysoki. Wdrażanie pakietu politycznego Zielonego Ładu na szczeblu lokalnym
Systemy społeczne i behawioralne	Obywatele ⁸	Wysoki. Wpływ na skuteczność krajowej i lokalnej polityki klimatycznej oraz inwestycji poprzez wdrażanie technologii klimatycznych i zmiany zachowań.	Średni. Poprawa jakości życia (np. jakość powietrza, tereny zielone), dobrze funkcjonująca infrastruktura i system transportu publicznego
	Samorząd lokalny i wydziały wewnętrzne	Wysoki. Promowanie finansowych i niefinansowych korzyści wynikających z działań na rzecz klimatu, działania uświadamiające i informacyjne, wspieranie współpracy i partnerstw między zainteresowanymi stronami.	Wysoki. Wykazywanie przywództwa w działaniach na rzecz łagodzenia zmian klimatu na szczeblu krajowym i regionalnym
	Środowisko akademickie i naukowe	Wysoki. Udział w działaniach na rzecz budowania potencjału i podnoszenia świadomości zarówno wśród mieszkańców, jak i władz lokalnych.	Wysoki. Wkład w realizację celów związanych z dekarbonizacją.
	Organizacje społeczeństwa obywatelskiego i organizacje pozarządowe	Średni. Działania informacyjne i podnoszące świadomość	Średni. Realizacja priorytetów ustawowych oraz włączanie własnych projektów w szerszy kontekst lokalny, budowanie partnerstw.
	Organizacje społecznościo we	Niski. Działania uświadamiające i informacyjne	Niski. Poprawa jakości życia

⁸, w tym grupy wrażliwe na zmiany klimatu

Działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r.		
Organizacje edukacyjne	Średni. Działania uświadamiające i informacyjne. Opracowywanie programów nauczania w celu szkolenia pracowników na potrzeby transformacji ekologicznej.	Średni. Włączenie lokalnych działań do procesu edukacyjnego

Tabela przedstawiająca mapę interesariuszy będzie aktualizowana przez cały okres wdrażania planu działania CCC.

3 Część B – Ścieżki prowadzące do neutralności klimatycznej do 2030 r.

3.1 Moduł B-1 Scenariusze neutralności klimatycznej i ścieżki oddziaływania

Plan działania CCC to dokument o charakterze międzysektorowym, którego celem jest radykalne ograniczenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wspieranie czynników sprzyjających („dźwignie zmian”) dla zidentyfikowanego zestawu działań. Takie czynniki sprzyjające (dźwignie systemowe) obejmują między innymi: zarządzanie i politykę, regulacje, technologię i infrastrukturę, kulturę, innowacje społeczne, zaangażowanie obywateli, rozwój potencjału, finanse, modele biznesowe oraz lokalne strategie rozwoju.

Szczegółowe informacje na temat obliczania bezpośrednich skutków (redukcji emisji) zawarte są w narzędziu do obliczania emisji gazów cieplarnianych, które jest wykorzystywane przez miasto do monitorowania emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta oraz wpływu działań łagodzących zmiany klimatu.

B-1.1: Ścieżki oddziaływania					
Obszary działania	Dźwignie systemowe	Wczesne zmiany	Późniejsze efekty	Bezpośrednie skutki (redukcja emisji)	Skutki pośrednie (korzyści dodatkowe)
Systemy energetyczne	Technologia i infrastruktura	Zastąpienie elektrowni węglowych źródła ogrzewania w połączeniu z	Całkowite wycofanie węgla spalaniem na	153 000 t CO ₂	Zmniejszenie emisji zanieczyszczenia oraz smog wytwarzanie energii w
		połączeniu z odnawialne budynki oraz inne substancje o niskiej niskoemisyjne rozwiązania, takie jak pompy ciepła, kolektory słoneczne, ciepłownictwo i inne.	ogrzewania w mieszkaniowe budynki		miasto (PM10, PM 2,5 oraz inne zanieczyszczenia)
		Poprawa efektywności i dekarbonizacja sieci	Dalsze zmniejszenie śladu węglowego w	370 000 t CO ₂	Bardziej niezawodne i przystępne cenowo dostawy energii
		system grzewczy w mieście dzięki zastąpieniu z węgla na biomasą oraz gazu ziemnego	energia ciepła wykorzystywana w budynków oraz rozwoju niskoemisyjnego ciepłownictwo system		

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

		Zwiększenie liczby instalacji fotowoltaicznych na budynkach prywatnych, komunalnych i komercyjnych	Potrojenie liczby instalacji fotowoltaicznych oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenie zależności od sieci energetycznej	50 000 t CO ₂	Zwiększone bezpieczeństwo energetyczne Korzyści gospodarcze i społeczne wynikające z oszczędności na kosztach energii elektrycznej
					Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza
		Wykorzystanie turbin wiatrowych jako odnawialnego źródła energii dla budynków mieszkalnych i innych	Zróźnicowanie opcji zaopatrzenia w energię odnawialną oraz zmniejszenie zależności od sieci energetycznej	5 000 t CO ₂	Zwiększone bezpieczeństwo energetyczne Korzyści gospodarcze i społeczne wynikające z oszczędności na kosztach energii elektrycznej Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza
	Modele biznesowe	Pilotażowe wdrażanie instrumentów umownych, takich jak umowy PPA dotyczące zakupu energii odnawialnej	Zakup energii odnawialnej dla wszystkich budynków publicznych oraz elektrycznego transportu publicznego	167 000 t CO ₂	N/A
		Opracowanie udział ładowania pojazdów elektrycznych infrastruktura oraz rozszerzenie sieci pobierających opłaty stacje w celu stworzyć sprzyjające warunki warunki dla prywatny flota transportowa elektryfikacja	Osiągnięcie udział pojazdów elektrycznych co najmniej 20% wszystkich pojazdów zarejestrowanych w miasto oraz wystarczającą pobierających opłaty infrastruktura dostępna	225 000 t CO ₂	Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza zanieczyszczenie, zwłaszcza wzdłuż głównej sieci dróg (PM10, PM 2,5 oraz inne zanieczyszczające substancje)

Działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r.					
Mobilność i transport	Technologia i infrastruktura	Budowa tunelu przecinającego miasto w Łodzi	Zmniejszenie liczby pojazdów w centrum miasta i zwiększenie wykorzystania miejskiego transportu kolejowego	10 000 t CO ₂	Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, zwłaszcza wzdłuż głównych sieci drogowych (PM10, PM 2,5 i innych substancji zanieczyszczających) Skrócenie czasu dojazdu dla mieszkańców Poprawa wygody korzystania z systemu transportu publicznego
		Transport publiczny systemu elektryfikacja	Zmniejszenie wykorzystania prywatnych pojazdów oraz poprawa jakości powietrza transportu systemu	26 000 t CO ₂	Spadek zanieczyszczenia powietrza zanieczyszczenia, zwłaszcza wzdłuż głównych sieci drogowych (PM10, PM 2,5 i inne zanieczyszczające)
Odpady i gospodarka o obiegu zamkniętym	Technologia i infrastruktura	Budowa Łódzkiego Centrum Recyklingu	Zwiększenie wskaźnika recyklingu odpadów	50 000 t CO ₂ (wstępna ocena redukcji emisji wynikającej z usprawnionego gospodarowania odpadami)	Wkład w rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym
Zielona infrastruktura i rozwiązania oparte na naturze	Zarządzanie i polityka	Sadzenie drzew i tworzenie terenów zielonych w mieście w ramach strategii zazieleniania	Zwiększony udział terenów zielonych i lepsza jakość terenów zielonych	10 000 t CO ₂ (usunięcie)	Poprawa jakości życia dzięki lepszej dostępności terenów zielonych
	Zarządzanie i polityka	Poprawa efektywności użytkowania gruntów i zapobieganie emisjom gazów cieplarnianych wynikającym ze zmian w użytkowaniu gruntów	Ochrona terenów zielonych	12 728 t CO ₂	Ulepszone planowanie rozwoju miast oraz związane z tym korzyści gospodarcze i społeczne

Działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r.					
Środowisko zabudowane	Technologia i infrastruktura	Uruchomienie programu dotacji na przeprowadzanie audytów energetycznych budynków w celu określenia najbardziej opłacalnych działań modernizacyjnych	Dodatkowa poprawa efektywności energetycznej i redukcja emisji gazów cieplarnianych w sektorze budowlanym	307 000 t CO ₂	Zwiększone bezpieczeństwo energetyczne Korzyści gospodarcze i społeczne wynikające z niższych kosztów energii

B-1.2: Opis ścieżek oddziaływania

Ścieżki oddziaływania prowadzące do osiągnięcia neutralności klimatycznej są określone na podstawie obecnej i przewidywanej struktury emisji gazów cieplarnianych w mieście, z uwzględnieniem działań zaplanowanych w ramach SECAP. Ścieżki oddziaływania koncentrują się na następujących sektorach:

- **sektor systemów energetycznych**, który określa intensywność emisji dwutlenku węgla związanej z zużyciem energii,
- **sektor środowiska zabudowanego**, który określa zapotrzebowanie na energię, oraz
- **sektor mobilności i transportu**, w którym konieczne są transformacyjne zmiany w celu zmniejszenia zarówno zapotrzebowania na energię, jak i intensywności emisji dwutlenku węgla w usługach transportowych.

Głównymi argumentami przemawiającymi za wyborem ścieżek oddziaływania są skala emisji gazów cieplarnianych w danym sektorze, działania łagodzące już uwzględnione w SECAP, a także technologie dostępne w celu dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Ścieżki oddziaływania mają na celu dodatkową i głęboką redukcję emisji w porównaniu z tymi już zaplanowanymi w ramach istniejących strategii i planów oraz są w pełni zgodne z zobowiązaniem do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2030 r.

Władze Miasta Łodzi będą nieustannie pracować nad dalszym rozszerzaniem listy ścieżek oddziaływania, obejmującej rozwiązania technologiczne i infrastrukturalne, ale także skupiającej się na innowacyjnych narzędziach zarządzania i polityki, regulacjach, innowacjach społecznych, zaangażowaniu obywateli, budowaniu potencjału, nowych narzędziach finansowych oraz lokalnych strategiach rozwoju.

Realizacja działań określonych w ramach ścieżek oddziaływania pozwoli na osiągnięcie strategicznego priorytetu, jakim jest neutralność klimatyczna do 2030 r.

3.2 Moduł B-2: Projektowanie portfela działań na rzecz neutralności klimatycznej

B-2.1: Opis portfeli działań

Obszary działania	Opis portfela	
	Lista działań	Opisy
	Wycofanie się z ogrzewania węglowego w sektorze mieszkaniowym przed 2030 r.	Całkowita wymiana węglowych instalacji grzewczych w sektorze mieszkaniowym z naciskiem na alternatywne rozwiązania niskoemisyjne, w tym pompy ciepła i inne odnawialne źródła energii, przy wykorzystaniu inwestycji z różnych źródeł, w tym krajowych, gminnych i prywatnych.
	Dekarbonizacja systemów ciepłowniczych i wytwarzania energii elektrycznej	Przebudowa infrastruktury EC3 pod kątem spalania czarnych peletów – BATII (wspierająca wczesną realizację projektu oraz inne działania na rzecz dekarbonizacji w systemie ciepłownictwa lokalnego) jako uzupełnienie innych projektów dekarbonizacyjnych przewidzianych w ramach SECAP.
	Potrojenie liczby instalacji energii słonecznej	Potrojenie liczby instalacji energii słonecznej w budynkach mieszkalnych i komercyjnych oraz w innych

Działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r.		
Systemy energetyczne	<p>Instalacja turbin wiatrowych w sektorze mieszkaniowym</p> <p>Wykorzystanie instrumentów umownych do pozyskiwania energii odnawialnej</p>	<p>W miejscach publicznych i prywatnych (np. budowa elektrowni słonecznej przy ul. Szczecińskiej, instalacja systemów fotowoltaicznych na dachach budynków wielorodzinnych i jednorodzinnych, budynków użyteczności publicznej oraz w innych lokalizacjach).</p> <p>Instalacja turbin wiatrowych o indywidualnej mocy 1–20 kW przy wsparciu w ramach programu „Moja elektrownia wiatrowa” oraz innych źródeł inwestycji. Program „Moja elektrownia wiatrowa” jest realizowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) i zapewnia 50% finansowania instalacji turbin wiatrowych oraz systemów magazynowania energii.</p> <p>Wykorzystanie instrumentów umownych do pozyskiwania energii odnawialnej (umowy PPA, gwarancje pochodzenia energii lub inne instrumenty) na potrzeby budynków publicznych i elektrycznego transportu publicznego w mieście.</p>
B-2.1: Opis portfeli działań		
Obszary działań	Opis pakietu	
	Lista działań	Opisy
Mobilność i transport	Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz elektryfikacja prywatnej floty transportowej	Inwestycje w publiczne punkty ładowania oraz wspieranie elektryfikacji transportu za pomocą innych środków w celu stworzenia warunków sprzyjających wzrostowi udziału pojazdów elektrycznych do 20% w 2030 r., zgodnie z prognozami dotyczącymi średnich wartości w UE, oraz wyeliminowaniu luki infrastrukturalnej (tj. niższego tempa wzrostu liczby punktów ładowania w porównaniu ze sprzedażą pojazdów elektrycznych). Działanie to będzie również wspierać instalację punktów ładowania w domach i lokalizacjach biznesowych.
	Budowa tunelu przecinającego miasto w Łodzi	Budowa tunelu kolejowego o długości 7,5 km pod centrum Łodzi, który połączy stację Łódź Fabryczna ze stacjami Łódź Kaliska i Łódź Żabieniec oraz pozwoli zmniejszyć liczbę prywatnych pojazdów na ulicach miasta.
	Elektryfikacja systemu transportu publicznego	Elektryfikacja autobusów w celu zastąpienia wszystkich autobusów z silnikami diesla autobusami elektrycznymi lub innymi niskoemisyjnymi alternatywami.
Gospodarka odpadami i gospodarka o obiegu zamkniętym	Budowa Łódzkiego Centrum Recyklingu	MPO Łódź planuje wybudować Łódzkie Centrum Recyklingu (ŁCR) i uruchomić je w 2028 roku. ŁCR będzie wyposażone w linie sortownicze do mieszanych odpadów komunalnych, a także w specjalne linie do przetwarzania posegregowanych strumieni odpadów (np. tworzyw sztucznych i metali, papieru, szkła, odpady wielkogabarytowe oraz odpady organiczne. W skład ŁCR wejdzie również instalacja do produkcji RDF.
Zielona infrastruktura i rozwiązania oparte na naturze	Sadzenie drzew i tworzenie terenów zielonych w mieście w ramach Strategii zazieleniania	Wdrażanie Strategii zazieleniania w celu zwiększenia pochłaniania dwutlenku węgla z atmosfery i przyczynienia się do neutralizacji emisji resztkowych. Działanie to obejmuje rewitalizację parków i terenów zielonych, tworzenie nowych lasów miejskich i parków, tworzenie niewielkich parków w pobliżu budynków mieszkalnych oraz zieleni wzdłuż sieci komunikacji miejskiej, a także tworzenie zielonych parkingów (z geokrata i nawierzchnią trawnikową). Działanie to obejmuje również stopniową odbudowę i rewitalizację obszarów dolin rzecznych poprzez inicjatywy Sieci Niebiesko-Zielonej oraz inne projekty rewitalizacyjne.

	Działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r.	
	Poprawa efektywności użytkowania gruntów i unikanie emisji gazów cieplarnianych wynikających ze zmiany użytkowania gruntów	Zwiększenie efektywności użytkowania gruntów poprzez opracowanie dokumentów planowania przestrzennego oraz priorytetowe traktowanie projektów dotyczących terenów przemysłowych, aby uniknąć dalszego przekształcania terenów leśnych i innych terenów zielonych w tereny zabudowane do 2030 r. i w kolejnych latach.
zrealizowane środowiska	Intensyfikacja działań w zakresie efektywności energetycznej poprawę efektywności energetycznej budynków	Realizacja projektów dotyczących efektywności energetycznej w budynkach w celu podwojenia oszczędności energii w porównaniu z działaniami przewidzianych w planie SECAP. Działanie to obejmować uruchomienie programu dotacji na przeprowadzenie audytów energetycznych budynków w celu określenia najbardziej opłacalne środki modernizacyjne, wspierające budowanie potencjału w zakresie efektywności energetycznej budynków oraz inne działania mające na celu przyspieszenie dekarbonizacji sektora budowlanego. Dodatkowe oszczędności energii zostaną osiągnięte dzięki rozwojowi miejskiej zielonej i niebieskiej , która zwiększy komfort i obniży zapotrzebowanie na energię.

Opis kluczowych projektów transformacyjnych na drodze do neutralności klimatycznej miasta Łodzi przedstawiono w poniższej tabeli.

B-2.2: Indywidualne zarysy działań		
Zarys działania	Nazwa działania	Wycofanie się z ogrzewania węglowego w sektorze mieszkaniowym przed 2030 r.
	Rodzaj działania	Zmiana paliwa
	Opis działania	<p>Działanie przewiduje całkowitą wymianę węglowych instalacji grzewczych w sektorze mieszkaniowym, z naciskiem na niskoemisyjne alternatywy, w tym pompy ciepła i inne odnawialne źródła energii, a także podłączenie do sieci ciepłowniczej. Działanie będzie realizowane w ramach istniejących programów, takich jak „Czyste Powietrze” i „Ciepłe Mieszkanie”, a także przy wykorzystaniu środków prywatnych mieszkańców i innych źródeł finansowania.</p> <p>Pompy ciepła mogą stanowić obiecujące rozwiązanie w zakresie dekarbonizacji sektora ogrzewania mieszkaniowego ze względu na wydajną konwersję energii otoczenia oraz szybko rozwijający się rynek w Polsce. Polska odnotowuje jeden z najwyższych wskaźników wzrostu sprzedaży pomp ciepła, przy czym łączna liczba sprzedanych urządzeń przekroczyła 200 000 w 2022 r., a prawie co trzecie urządzenie spośród wszystkich</p>

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

		<p>sprzedanych w Polsce urządzeń do ogrzewania pomieszczeń stanowiła pompa ciepła.⁹</p> <p>Ciepłownictwo komunalne stanowi kolejną opcję niskoemisyjną, ponieważ przewiduje się znaczne ograniczenie zużycia węgla, a ostatecznie jego całkowite wycofanie z lokalnych systemów ciepłowniczych.</p>
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Systemy energetyczne
	Dźwignia systemowa	Technologia i infrastruktura
	Rezultat (zgodnie z modulem B-1.1)	Całkowite wycofanie spalania węgla do celów grzewczych w budynkach mieszkalnych
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	Urząd Miasta Łodzi (UML), mieszkańcy miasta, ZLM (Zarząd Lokali Miejskich), Sejmik Województwa Łódzkiego ¹⁰
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działanie obejmujące całe miasto
	Zaangażowane podmioty	Rada Majątkowa Województwa Łódzkiego, dostawcy ciepła (np. Veolia Energia Łódź), „spółdzielnie mieszkaniowe” ¹¹ , „wspólnoty mieszkaniowe” ¹² , rady osiedlowe
	Uwagi dotyczące realizacji – warto uwzględnić informacje o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Realizacja działania trwa, a źródła ciepła opalane węglem są stopniowo zastępowane. Szacowane zużycie węgla w sektorze mieszkaniowym zmniejszyło się z około 1,5 mln MWh w 2018 r. do około 1 mln MWh w 2022 r. (szacunki oparte na danych na poziomie województwa). Ze względu na skalę zadania działanie będzie kontynuowane do 2030 r.
Skutki i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy

⁹PORT PC: Rok 2022 był Rokiem Pomp Ciepła w Polsce, <https://www.ehpa.org/news-and-resources/news/port-pc-2022-was-the-year-of-heat-pumps-in-poland/>

¹⁰ Posiada kompetencje do przyjęcia programu ochrony powietrza dla województwa, na mocy którego może zakazać stosowania określonych typów kotłów grzewczych.

¹¹ np. w dzielnicach Śródmieście, Bałuty i Stare Polesie działają spółdzielnie mieszkaniowe

¹² np. jak powyżej

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

	Wycofana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Energia pochodząca ze spalania węgla zostanie zastąpiona alternatywami niskoemisyjnymi – około 1 mln MWh rocznie.
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory źródłowe	153 000 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub „pułapki technologiczne”)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem i koszty na jednostkę CO ₂ e	258 mln EUR 84 EUR/t ekwiwalentu CO ₂ (szacunkowo przy założeniu 20-letniego okresu eksploatacji nowych urządzeń niskoemisyjnych) Koszty opierają się na wstępnych szacunkach opartych na wynikach programu „Clean Air” i zostaną zaktualizowane w trakcie realizacji planu działania CCC, jeśli pojawią się bardziej wiarygodne dane.
Zarys działania	Nazwa działania	Dekarbonizacja systemów ciepłowniczych i wytwarzania energii elektrycznej
	Rodzaj działania	Zmiana paliwa
	Opis działania	<p>SECAP obejmuje szereg działań na dużą skalę ukierunkowanych na dekarbonizację systemów ciepłowniczych i lokalnych systemów wytwarzania energii poprzez przejście z węgla na biomasę i gaz ziemny, a także poprawę efektywności energetycznej przed 2030 r.</p> <p>Przebudowa infrastruktury EC3 pod kątem spalania czarnych peletów – BATII przewiduje kompleksową modernizację urządzeń EC3 w celu przejścia ze spalania węgla na spalanie peletów z biomasy. Działanie to zostało uwzględnione w planie SECAP z przewidywaną datą zakończenia po 2030 r., a miasto planuje wspierać wczesną realizację projektu oraz innych działań na rzecz dekarbonizacji systemu ciepłownictwa, aby zapewnić jego wkład w osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2030 r.</p> <p>Miasto współpracuje z operatorem sieci ciepłowniczej w celu zidentyfikowania dodatkowych możliwości dekarbonizacji. W szczególności strony analizują projekt budowy instalacji odzysku ciepła w Zespołowej Oczyszczalni Ścieków w Łodzi. Projekt ten poprawi efektywność energetyczną, a energia wytworzona w procesie oczyszczania ścieków komunalnych zostanie wykorzystana do ogrzewania mieszkań w Łodzi. Inne możliwości projektowe obejmują instalacje energii odnawialnej oraz projekty związane z gospodarką osadami ściekowymi.</p>
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Systemy energetyczne
	Dźwignia systemowa	Technologia i infrastruktura
	Rezultat (zgodnie z modułem B-1.1)	Dalsze zmniejszenie śladu węglowego energii cieplnej wykorzystywanej w budynkach oraz rozwój niskoemisyjnego systemu ogrzewania lokalnego

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Operator sieci ciepłowniczej
	Zakres działania i podmioty objęte działaniem	Sieć ciepłownicza
	Zaangażowane podmioty	Urząd Miasta Łodzi (UML), władze regionalne i krajowe
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić informacje o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	-
Wpływ i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Okolo 1 mln MWh
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w poszczególnych sektorach źródłowych	370 000 t CO ₂
	Zrównoważone emisje gazów cieplarnianych (naturalne lub technologiczne)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	Poufne
Zarys działania	Nazwa działania	Potrojenie liczby instalacji energii słonecznej
	Rodzaj działania	Energia odnawialna
	Opis działania	Działanie przewiduje wdrożenie na dużą skalę instalacji energii słonecznej w mieście w celu potrojenia dostępnej mocy zainstalowanej systemów fotowoltaicznych. Obejmuje to zarówno instalacje naziemne, jak i dachowe na budynkach mieszkalnych i komercyjnych oraz w innych lokalizacjach publicznych i prywatnych (np. budowa elektrowni słonecznej przy ul. Szczecińskiej, montaż systemów fotowoltaicznych na dachach budynków wielorodzinnych i jednorodzinnych, budynków użyteczności publicznej oraz w innych lokalizacjach).
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Systemy energetyczne
	Dźwignia systemowa	Technologia i infrastruktura
	Rezultat (zgodnie z modułem B-1.1)	Potrojenie liczby instalacji fotowoltaicznych, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz zmniejszenie zależności od sieci energetycznej
Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Urząd Miasta Łodzi (UML: w szczególności Biuro ds. Energii i Jakości Powietrza), mieszkańcy miasta, ZLM (Zarząd Lokali Miejskich),
	Zakres działania i podmioty objęte działaniem	Działania obejmujące całe miasto
	Zaangażowane podmioty	„spółdzielnie mieszkaniowe ¹³ ”, „wspólnoty mieszkaniowe ¹⁴ ”, rady osiedlowe, przedsiębiorcy, placówki oświatowe (np. szkoły), WFOŚiGW,

¹³ . Np. w szczególności spółdzielnie mieszkaniowe działają na osiedlach Retkinia, Teofilów, Dąbrowa, Chojny, Widzew i Radogoszcz

¹⁴ Jak wyżej

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

	Uwagi dotyczące realizacji – warto uwzględnić zasoby, harmonogram i kamienie milowe	Realizacja działania będzie monitorowana przy użyciu danych Polskiej Spółki Energetycznej (PGE) dotyczących dostępnej mocy zainstalowanej oraz wielkości wytwarzanej energii elektrycznej. Działanie będzie finansowane z różnych źródeł, w tym z budżetu miasta na instalacje w budynkach komunalnych, prywatnych inwestycji mieszkańców oraz innych źródeł finansowania.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	111 197 MWh
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory będących źródłami emisji	50 000 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	77 mln EUR 102 EUR/t ekwiwalentu CO ₂ (szacunkowo przy założeniu 15-letniego okresu eksploatacji nowych instalacji fotowoltaicznych) Koszty opierają się na wstępnych szacunkach i zostaną zaktualizowane w trakcie realizacji planu działania CCC, jeśli pojawią się bardziej wiarygodne dane.
Zarys działania	Nazwa działania	Instalacja turbin wiatrowych w sektorze mieszkaniowym
	Rodzaj działania	Energia odnawialna
	Opis działania	Realizacja działania przewiduje instalację turbin wiatrowych o indywidualnej mocy 1–20 kW przy wykorzystaniu wsparcia w ramach programu „Moja elektrownia wiatrowa” oraz innych źródeł inwestycji. Program „Moja elektrownia wiatrowa” jest realizowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), dysponuje budżetem w wysokości 400 mln zł i zapewnia 50% finansowania instalacji turbin wiatrowych oraz systemów magazynowania energii. W zależności od zapotrzebowania na energię, które ma pokrywać system (np. energooszczędne oświetlenie i małe urządzenia lub całkowite zapotrzebowanie budynku na energię), moc turbiny wiatrowej dla budynku mieszkalnego może wynosić 3–10 kW lub więcej. Aby system działał efektywnie, konieczna jest również integracja systemu magazynowania energii, a program przewiduje dodatkowe dofinansowanie na instalację akumulatorów o minimalnej pojemności 2 kWh.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Systemy energetyczne
	Dźwignia systemowa	Technologia i infrastruktura
	Rezultat (zgodnie z modułem B-1.1)	Zróżnicowanie opcji zaopatrzenia w energię odnawialną oraz zmniejszenie zależności od sieci energetycznej

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Urząd Miasta Łodzi (UML: w szczególności Biuro ds. Energii i Jakości Powietrza), mieszkańcy miasta, ZLM (Zarząd Lokali Miejskich – Miejski Zarząd Lokali),
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działania obejmujące całe miasto
	Zaangażowane podmioty	„spółdzielnie mieszkaniowe 15”, „wspólnoty mieszkaniowe 16”, rady osiedlowe, NFOŚiGW, przedsiębiorcy
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić zasoby, harmonogram i kamienie milowe	Wykorzystanie turbin wiatrowych w sektorze mieszkaniowym na obszarach miejskich jest praktyką dopiero się rozwijającą, a realizacja tego działania wymagałaby zaprezentowania dobrych praktyk stosowanych przez pionierów tej technologii oraz ogólnego wsparcia i działań uświadamiających.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	10 950 MWh
	Energia, ilość lub rodzaj paliwa wyeliminowane/zastąpione	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory źródłowe emisji	5 000 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	23 mln EUR 307 EUR/t ekwiwalentu CO ₂ (szacunkowo przy założeniu 15-letniego okresu eksploatacji nowych turbin wiatrowych i systemów magazynowania energii). Koszty opierają się na wstępnych szacunkach i zostaną zaktualizowane w trakcie realizacji planu działania CCC, jeśli pojawią się bardziej wiarygodne dane.
Zarys działania	Nazwa działania	Wykorzystanie instrumentów umownych do pozyskiwania energii odnawialnej
	Rodzaj działania	Energia odnawialna
	Opis działania	Działanie przewiduje wykorzystanie instrumentów umownych w celu pozyskania energii odnawialnej (umowy PPA, gwarancje pochodzenia lub inne instrumenty) na potrzeby budynków publicznych i elektrycznego transportu publicznego w mieście. Pozwoliłoby to zminimalizować pośrednie emisje gazów cieplarnianych wynikające z wytwarzania energii elektrycznej wykorzystywanej w mieście.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Systemy energetyczne
	Dźwignia systemowa	Modele biznesowe
	Rezultat (zgodnie z modułem B-1.1)	Zakup energii odnawialnej dla wszystkich budynków publicznych oraz elektrycznego transportu publicznego

¹⁵ . Np. w szczególności spółdzielnie mieszkaniowe działają na osiedlach Retkinia, Teofilów, Dąbrowa, Chojny, Widzew i Radogoszcz

¹⁶ Jak wyżej

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	Władze Miasta Łodzi (UML)
	Zakres działania i podmioty, do których jest ono skierowane	Działanie koncentruje się na podmiotach pozostających pod bezpośrednią kontrolą UML.
	Zaangażowane podmioty	MPK-Łódź Sp. z o.o., dostawcy energii elektrycznej (np. PGE), producenci energii odnawialnej
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić informacje o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Realizacja działania wymaga analizy prawnej i regulacyjnej opcji zakupu energii odnawialnej przez samorząd lokalny, określenia konkretnych ustaleń umownych oraz wyznaczenia jednostek odpowiedzialnych.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Energia, ilość lub rodzaj paliwa wyeliminowane/zastąpione	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory źródłowe emisji	167 000 t CO ₂ e
	Zrównoważone emisje gazów cieplarnianych (naturalne lub technologiczne)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	Zostaną określone na podstawie opcji dostępnych na rynku.
Zarys działania	Nazwa działania	Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz elektryfikacja prywatnej floty transportowej
	Rodzaj działania	Elektryfikacja transportu

Działania na rzecz neutralności

klimatu do 2030 r.

	Opis działania	<p>Działanie przewiduje inwestycje w publiczne punkty ładowania oraz wspieranie elektryfikacji transportu za pomocą innych środków w celu stworzenia warunków sprzyjających wzrostowi udziału pojazdów elektrycznych do 20% w 2030 r., zgodnie z prognozami dotyczącymi średnich wartości w UE, oraz wyeliminowaniu luki infrastrukturalnej (tj. niższego tempa wzrostu liczby punktów ładowania w porównaniu ze sprzedażą pojazdów elektrycznych). Działanie to będzie również wspierać instalację punktów ładowania w gospodarstwach domowych (poprzez zachęcanie do tworzenia infrastruktury ładowania w nowych budynkach mieszkalnych oraz wspieranie instalacji punktów ładowania podczas modernizacji budynków) oraz w lokalizacjach biznesowych (koordynacja z głównymi pracodawcami i wspieranie instalacji punktów ładowania). Brak dostępu do wydajnej infrastruktury ładowania jest jedną z najważniejszych barier w zakupie pojazdów elektrycznych, a jego znaczenie z czasem nawet rośnie, ponieważ koszty pojazdów elektrycznych maleją, a zasięg jazdy wzrasta.</p> <p>Inwestycje w publiczną infrastrukturę ładowania są zatem ważnym czynnikiem umożliwiającym wdrożenie pojazdów elektrycznych na dużą skalę w mieście, przy czym każda zainstalowana stacja ładowania może przyczynić się do pojawienia się co najmniej 10 dodatkowych pojazdów elektrycznych na drogach miasta. Plan budowy publicznych stacji ładowania pojazdów elektrycznych na terenie miasta Łodzi, zatwierdzony przez Radę Miasta Łodzi w dniu 20 października 2021 r., przewiduje utworzenie co najmniej 100 stacji ładowania z 200 punktami ładowania (o mocy 11 kW każdy) oprócz 38 punktów ładowania istniejących w momencie zatwierdzenia Planu. Dodatkowe działania, w tym prywatne stacje ładowania, zostaną zrealizowane w ramach wdrażania Planu Działania CCC.</p>
	Obszar działania	Mobilność i transport
	Dźwignia systemowa	Technologia i infrastruktura
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Rezultat (zgodnie z modulem B-1.1)	Osiągnięcie udziału pojazdów elektrycznych wynoszącego co najmniej 20% wszystkich pojazdów zarejestrowanych w mieście oraz zapewnienie wystarczającej infrastruktury ładowania
Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	Urząd Miasta Łodzi (UML), ZDiT (Zakład Dróg i Transportu), pełnomocnik prezydenta Łodzi ds. elektromobilności i rozwoju alternatywnej infrastruktury paliwowej
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działania obejmujące całe miasto
	Zaangażowane podmioty	Deweloperzy nieruchomości, wspólnoty mieszkaniowe, właściciele nieruchomości komercyjnych, uczelnie, centra handlowe
	Uwagi dotyczące realizacji – warto uwzględnić zasoby, harmonogram i kamienie milowe	Wdrożenie działania będzie wymagało skutecznej koordynacji między różnymi zainteresowanymi stronami w celu zapewnienia właściwego planowania.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.
225 000 t CO₂e

	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory będących źródłami emisji	
	Zrównoważone emisje gazów cieplarnianych (naturalne lub technologiczne)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	2 668 mln EUR 791 EUR / t CO ₂ e (szacunkowo przy założeniu 15-letniego okresu eksploatacji nowych pojazdów elektrycznych). Koszty opierają się na wstępnych szacunkach i obejmują zarówno koszt infrastruktury ładowania (koszt instalacji ładowarek na kW waha się od 125 EUR w przypadku ładowarek prądu przemiennego o mocy 4–22 kW do 260 EUR w przypadku ładowarek prądu stałego o mocy 1 MW ¹⁷ , jak i koszt zakupu pojazdów elektrycznych (przyjmuje się, że średni koszt wynosi 30 000 EUR na pojazd) przez mieszkańców i przedsiębiorstwa. Koszty te zostaną zaktualizowane w trakcie realizacji planu działania CCC z uwzględnieniem spadku kosztów technologii pojazdów elektrycznych oraz danych zebranych na poziomie lokalnym dotyczących kosztów realizacji konkretnych projektów.
Zarys działania	Nazwa działania	Budowa tunelu przecinającego miasto w Łodzi
	Rodzaj działania	Infrastruktura transportowa
	Opis działania	Działanie przewiduje budowę tunelu kolejowego o długości 7,5 km pod centrum Łodzi, który połączy stację Łódź Fabryczna ze stacjami Łódź Kaliska i Łódź Żabieniec oraz pozwoli zmniejszyć liczbę pojazdów prywatnych na ulicach miasta. Realizacja projektu umożliwi przejście z korzystania z pojazdów prywatnych na korzystanie z zelektryfikowanego transportu kolejowego w ramach przemieszczania się po mieście. Wykorzystanie nowego środka transportu publicznego pozwoli w szczególności osobom dojeżdżającym do pracy zrezygnować z samochodów i dotrzeć do miejsca pracy, korzystając z wygodnego i szybkiego podziemnego transportu publicznego (w 2016 r. średnio 48,4 tys. pracowników dojeżdżało do Łodzi głównie z pobliskich miejscowości). Redukcję emisji gazów cieplarnianych oszacowano na etapie planowania projektu poprzez porównanie scenariusza projektowego ze scenariuszem bazowym (bez scenariusza projektowego) przy użyciu modelowania transportowego oraz danych dotyczących zmniejszenia liczby przejechanych przez pojazdy oraz dodatkowego zużycia energii elektrycznej na potrzeby transportu kolejowego.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Mobilność i transport
	Dźwignia systemowa	Technologia i infrastruktura
	Rezultat (zgodnie z modulem B-1.1)	Zmniejszenie liczby pojazdów w centrum miasta i zwiększenie wykorzystania miejskiego transportu kolejowego
Realizacja	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	PKP Polskie Linie Kolejowe SA (Polskie Koleje Państwowe)
	Zakres działania i podmioty, których dotyczy	Projekt inwestycyjny na dużą skalę

¹⁷ ACEA, https://www.acea.auto/files/Research-Whitepaper_A-European-EV-Charging-Infrastructure-Masterplan.pdf

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

	Zaangażowane podmioty	Władze Miasta Łodzi (UML), MPK-Łódź Sp. z o.o., mieszkańcy miasta, ZDiT (Zakład Dróg i Transportu), Rada Miasta Łodzi, ŁKA (Kolej Aglomeracji Łódzkiej)
	Uwagi dotyczące realizacji – warto uwzględnić informacje o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Projekt został zainicjowany w 2009 r., a prace budowlane rozpoczęły się w 2023 r.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory będących źródłami emisji	10 000 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	391 mln EUR 782 EUR / t CO ₂ e (szacunkowo przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji projektów infrastruktury transportowej).
Zarys działania	Nazwa działania	Elektryfikacja systemu transportu publicznego
	Rodzaj działania	Transport publiczny
	Opis działania	Celem działania jest zastąpienie wszystkich autobusów napędzanych olejem napędowym autobusami elektrycznymi lub innymi niskoemisyjnymi alternatywami. W 2022 r. w systemie transportu publicznego miasta kursowało 418 autobusów z silnikiem diesla i zaledwie 17 nowych autobusów elektrycznych. Działanie przewiduje stopniowe zastępowanie wszystkich autobusów z silnikiem diesla autobusami elektrycznymi lub napędzanymi wodorem. Działanie obejmie również rozwój infrastruktury ładowania, aby umożliwić sprawne funkcjonowanie autobusów elektrycznych.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Mobilność i transport
	Dźwignia systemowa	Technologia i infrastruktura
	Rezultat (zgodnie z modułem B-1.1)	Ograniczenie korzystania z pojazdów prywatnych oraz poprawa jakości systemu transportu publicznego
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	MPK-Łódź Sp. z o.o., pełnomocnik Prezydenta Łodzi ds. elektromobilności i rozwoju alternatywnej infrastruktury paliwowej
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działanie koncentruje się na rozwoju systemu transportu publicznego.
	Zaangażowane podmioty	Urząd Miasta Łodzi (UML), mieszkańcy miasta, Rada Miasta Łodzi, ZDiT (Zakład Dróg i Transportu)
	Uwagi dotyczące realizacji – warto uwzględnić informacje o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Pierwsze 17 autobusów elektrycznych rozpoczęło działalność w 2022 r.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory źródłowe emisji	26 000 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	170 mln EUR 437 EUR / t CO ₂ e (szacunkowo przy założeniu 15-letniego okresu eksploatacji autobusów w systemie transportu publicznego).
Zarys działania	Nazwa działania	Sadzenie drzew i tworzenie terenów zielonych w mieście w ramach strategii zazieleniania
	Rodzaj działania	Strefy zielone
	Opis działania	Działanie koncentruje się na wdrażaniu Strategii zazieleniania miasta Łodzi w celu zwiększenia pochłaniania dwutlenku węgla z atmosfery i przyczynienia się do neutralizacji emisji resztkowych. Działania obejmują rewitalizację parków i terenów zielonych, tworzenie nowych lasów miejskich i parków, tworzenie małych parków w pobliżu budynków mieszkalnych, zagospodarowanie zieleni wzdłuż sieci komunikacji miejskiej, renaturyzację i rewitalizację rzek, a także inne działania o charakterze ekologicznym.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Zielona infrastruktura i rozwiązania oparte na naturze
	Dźwignia systemowa	Zarządzanie i polityka
	Rezultat (zgodnie z modułem B-1.1)	Zwiększony udział terenów zielonych i lepsza jakość terenów zielonych
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Urząd Miasta Łodzi (UML: w szczególności Wydział Gospodarki Środowiskowej)
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działanie o zasięgu ogólnomiejskim
	Zaangażowane podmioty	ZZM (Zespół ds. Zieleni Miejskiej), ZIM (Zespół Inwestycji Miejskich), ŁI (Łódź Investments), MPU (Miejskie Pracownia Urbanistyczna), mieszkańcy, przedsiębiorcy ¹⁸
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić zasoby, harmonogramy i kamienie milowe	Strategia zazieleniania została opracowana w 2024 r., jednak miasto nieustannie realizuje działania mające na celu zwiększenie i poprawę jakości miejskich terenów zielonych.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Efekt pośredni wynikający ze zmniejszonego zapotrzebowania na chłodzenie.
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (ogółem) w podziale na sektory źródłowe emisji	30 000 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	10 000 t CO ₂ e

¹⁸ Ecopact

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	155 mln EUR 129 EUR / t CO ₂ e (szacunkowo przy założeniu 30-letniego okresu eksploatacji).
Zarys działania	Nazwa działania	Zintensyfikowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej budynków
	Rodzaj działania	Efektywność energetyczna
	Opis działania	<p>Celem działania jest podwojenie oszczędności energii w porównaniu z działaniami uwzględnionymi w SECAP. Jednym z ważnych kroków prowadzących do osiągnięcia tego celu jest uruchomienie programu dotacji na przeprowadzenie audytów energetycznych budynków oraz określenie najbardziej opłacalnych środków modernizacyjnych. Dodatkowe działania będą obejmowały wspieranie budowania potencjału w zakresie efektywności energetycznej budynków oraz inne działania mające na celu intensyfikację dekarbonizacji sektora budowlanego. Działanie będzie realizowane w ramach istniejących programów, takich jak „Czyste Powietrze” i „Ciepłe Mieszkanie”, a także z wykorzystaniem środków prywatnych mieszkańców i innych źródeł finansowania.</p> <p>Dodatkowe korzyści w zakresie łagodzenia zmian klimatu można osiągnąć dzięki zmniejszeniu zużycia energii w budynkach wynikającemu z efektów zacieniania i chłodzenia zapewnianych przez drzewa miejskie (szacuje się, że w zakresie około 0,9–4,8% rocznie). Inne środki, takie jak zielone dachy, zielone ściany i zielone fasady, również przyczyniają się do łagodzenia zmian klimatu poprzez poprawę komfortu termicznego oraz obniżenie zapotrzebowania budynków na energię (o około 10–30% w porównaniu z dachami konwencjonalnymi). Potencjał łagodzenia zmian klimatu zależy od wielu czynników oraz skali wdrożenia. Przyjmując konserwatywną wartość redukcji wynoszącą 1%, potencjalna pośrednia redukcja emisji gazów cieplarnianych wyniosłaby 30 000 t CO₂ rocznie.</p> <p>Oczekuje się, że wdrożenie tego działania spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię w sektorze budowlanym o około 28% w porównaniu z rokiem bazowym</p>
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Środowisko zabudowane
	Dźwignia systemowa	Technologia i infrastruktura
	Rezultat (zgodnie z modułem B-1.1)	Dodatkowa poprawa efektywności energetycznej i redukcja emisji gazów cieplarnianych w sektorze budowlanym
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za wdrożenie	Urząd Miasta Łodzi (UML: w szczególności Biuro ds. Energetyki i Jakości Powietrza oraz Biuro Rewitalizacji i Mieszkalnictwa), mieszkańcy miasta.
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działanie obejmujące całe miasto
	Zaangażowane podmioty	ZLM (Miejska Rada Inwestycji), firmy zarządzające nieruchomościami i wspólnoty mieszkaniowe, dostawcy technologii i sprzętu, instytucje edukacyjne, uczelnie

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić zasoby, harmonogramy i kamienie milowe	Miasto nieustannie realizuje projekty w zakresie efektywności energetycznej, w tym zakrojoną na szeroką skalę rewitalizację historycznego centrum miasta. Projekty na dużą skalę są również uwzględnione w planie SECAP.
Skutki i koszty	Wytworzona energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Ilość energii wyeliminowanej lub zastąpionej, jej objętość lub rodzaj paliwa	1 086 790 MWh
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory źródłowe emisji	307 000 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	2 777 mln EUR 302 EUR/t ekwiwalentu CO ₂ (szacunkowo przy założeniu 30-letniego okresu użytkowania budynków). Koszty opierają się na wstępnych szacunkach i zostaną zaktualizowane w trakcie realizacji planu działania CCC, jeśli pojawią się bardziej wiarygodne dane
Zarys działania	Nazwa działania	Budowa Łódzkiego Centrum Recyklingu
	Rodzaj działania	Gospodarka odpadami
	Opis działania	MPO Łódź planuje wybudować Łódzkie Centrum Recyklingu (ŁCR) i uruchomić je w 2028 roku. ŁCR będzie wyposażone w linie sortownicze do mieszanych odpadów komunalnych (do 120 000 t rocznie), a także w specjalne linie do przetwarzania posegregowanych strumieni odpadów (tworzywa sztuczne i metale – do 30 000 t rocznie, papier – do 31 000 t rocznie, szkło – do 16 000 t rocznie, odpady wielkogabarytowe – do 20 000 t rocznie oraz odpady organiczne/kuchenne – do 35 000 t rocznie. W skład ŁCR wejdzie również instalacja do produkcji RDF o wydajności do 85 000 t rocznie. W Łódzkim Centrum Recyklingu znajdzie się również instalacja fotowoltaiczna na dachu o mocy 1,68 MW. Odpady zmieszane, po usunięciu frakcji komercyjnych (przeznaczonych do recyklingu), zostaną poddane biosuszeniu (co zmniejszy ich masę o 20%). Pozostałe odpady zostaną przetworzone na pre-RDF/RDF i wykorzystane jako paliwo do spalania w elektrowniach ciepłych i cementowniach. Odpady kuchenne (BIO) trafią do biogazowni, a biogaz zostanie wykorzystany do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej (około 3 mln m ³ gazu rocznie). Dodatkowe działania w zakresie gospodarki odpadami obejmą budowę nowych punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK), w szczególności na Widzewie Wschodnim (uwzględnionego w Regionalnym) oraz punktu recyklingowego przy ulicy Wersalskiej (w trakcie budowy).
Odniesienie do obszaru oddziaływania	Obszar działania	Odpady i gospodarka o obiegu zamkniętym
	Dźwignia systemowa	Technologia i infrastruktura

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

ścieżka	Rezultat (zgodnie z modelem B-1.1)	Zwiększenie wskaźnika recyklingu odpadów
Wdrożenie	Organy/osoby odpowiedzialne za realizację	MPO-Łódź (Miejska Spółka Gospodarki Odpadami)
	Zakres działania i podmioty objęte działaniem	Projekt inwestycyjny na dużą skalę
	Zaangażowane podmioty	Urząd Miasta Łodzi (WGK – Wydział Gospodarki Komunalnej)
	Uwagi dotyczące realizacji – warto wspomnieć o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Dostępne jest pozwolenie środowiskowe oraz dokumentacja przetargowa, a rozpoczęcie realizacji projektu planowane jest w najbliższym czasie, a jego zakończenie w 2028 r.
Skutki i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Ilość energii, objętość lub rodzaj paliwa wyeliminowane/zastąpione	6 300 MWh energii elektrycznej 6 500 MWh energii cieplnej
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory źródłowe	2 855 t CO ₂ e z wytwarzania energii odnawialnej (uwzględnione w SECAP) Dodatkowa redukcja emisji zostanie osiągnięta dzięki zwiększeniu wskaźników recyklingu oraz zastąpieniu zużycia surowców pierwotnych materiałami pochodzącymi z recyklingu. Takie redukcje emisji są zazwyczaj przypisywane użytkownikom materiałów pochodzących z recyklingu, a nie wytwórcom odpadów, i mogą być realizowane poza granicami miasta. Orientacyjną redukcję emisji wynikającą z lepszego gospodarowania odpadami szacuje się na 50 000 t CO ₂ e. Wartość orientacyjna opiera się na założeniach dotyczących przekierowania strumienia odpadów papierowych ze składowisk do recyklingu oraz strumienia odpadów organicznych ze składowisk do kompostowania. ¹⁹ Podobnie jak w przypadku emisji bazowych z sektora odpadów, przeprowadzone zostaną dodatkowe badania w celu oceny scenariusza bazowego oraz emisji i prognozowanych emisji dla każdego strumienia odpadów.
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (pochłaniacze naturalne lub technologiczne)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem oraz koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	92 mln EUR
Zarys działania	Nazwa działania	Poprawa efektywności użytkowania gruntów i zapobieganie emisjom gazów cieplarnianych wynikającym ze zmian w użytkowaniu gruntów
	Rodzaj działania	AFOLU

¹⁹ Na podstawie orientacyjnych wartości współczynników przeliczeniowych z Carbon Waste and Resources Metric (Carbon WARM), <https://www.wrap.ngo/resources/report/carbon-waste-and-resources-metric>

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

	Opis działania	Działanie koncentruje się na uniknięciu dodatkowych emisji gazów cieplarnianych wynikających ze zmian w użytkowaniu gruntów od 2030 r. i w kolejnych latach, poprzez skupienie się na zwiększeniu efektywności użytkowania gruntów oraz uniknięciu przekształcania terenów leśnych i rolniczych w tereny zabudowane. Oczekuje się, że wszelkie dodatkowe przekształcenia zostaną zrównoważone poprzez dodatkowe działania w zakresie zalesiania i ponownego zalesiania na terenie miasta. Chociaż miasto ma ograniczony wpływ na wykorzystanie gruntów prywatnych oraz decyzje inwestycyjne, które mogą prowadzić do zmian w użytkowaniu gruntów, władze miasta będą priorytetowo traktować rozwój projektów dotyczących terenów przemysłowych, działania rewitalizacyjne, zwiększanie efektywności wykorzystania gruntów poprzez skuteczne planowanie przestrzenne oraz projekty inwestycyjne niepowodujące emisji wynikających ze zmian w użytkowaniu gruntów.
Odniesienie do ścieżki oddziaływania	Obszar działania	Planowanie zagospodarowania przestrzennego
	Dźwignia systemowa Rezultat (zgodnie z modułem B-1.1)	Technologia i infrastruktura
Wdrożenie	Organy/osoba odpowiedzialna za wdrożenie	Urząd Miasta Łodzi (Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa,)
	Zakres działania i podmioty, do których jest skierowane	Działanie obejmujące całe miasto
	Zaangażowane podmioty	MPU (Miejskie Studio Urbanistyczne)
	Uwagi dotyczące wdrożenia – warto uwzględnić informacje o zasobach, harmonogramie i kamieniach milowych	Prowadzony jest coroczny monitoring zmian w zagospodarowaniu terenu.
Wpływ i koszty	Wygenerowana energia odnawialna (jeśli dotyczy)	Nie dotyczy
	Wyeliminowana/zastąpiona energia, ilość lub rodzaj paliwa	Nie dotyczy
	Szacunkowa redukcja emisji gazów cieplarnianych (łącznie) w podziale na sektory źródłowe emisji	12 728 t CO ₂ e
	Emisje gazów cieplarnianych zrównoważone (naturalne lub technologiczne pochłaniacze)	Nie dotyczy
	Koszty ogółem i koszty w przeliczeniu na jednostkę CO ₂ e	Nie dotyczy

B-2.3: Podsumowanie strategii dotyczącej emisji resztkowych

Emisje resztkowe wynikają głównie z sektora transportowego w związku ze spalaniem paliw kopalnych oraz z sektora budowlanego w związku z pozostałym udziałem gazu ziemnego i innych paliw kopalnych w wytwarzaniu energii. Oczekuje się, że skala emisji resztkowych wyniesie 20% w stosunku do poziomu z 2018 r., czyli około 750 000 t CO₂.

Ponieważ nie jest możliwe zredukowanie emisji gazów cieplarnianych do zera w krótkim czasie, miasto będzie również pracować nad projektami i inicjatywami związanymi z usuwaniem dwutlenku węgla, koncentrując się na rozwiązaniach opartych na naturze w celu neutralizacji emisji resztkowych. W przyszłości rozważane będzie również wykorzystanie kompensacji w celu częściowej rekompensaty emisji resztkowych, ze szczególnym uwzględnieniem wysokiej jakości kredytów węglowych pochodzących z projektów realizowanych w Polsce (np. projektów renaturyzacji terenów podmokłych i torfowisk) oraz w innych krajach UE lub państwach sąsiadujących z UE.

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

W 2024 r. Miasto Łódź opracowało „Plan zazieleniania Łodzi do 2030 roku z perspektywą do 2050 r.” (ZIELONA ŁÓDŹ. Plan zazieleniania Łodzi do 2030 roku z perspektywą do 2050 r.), aby wesprzeć swoje dążenia do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Dokument ten powstał w oparciu o szerokie konsultacje z zainteresowanymi stronami przeprowadzone podczas warsztatów i spotkań.

Pod względem całkowitej powierzchni terenów zielonych Miasto Łódź jest jednym z najbardziej zielonych miast w Polsce. Łódź dysponuje rozległymi terenami zielonymi, w skład których wchodzi parki publiczne (666 ha w 2021 r.), zieleń miejska, lasy miejskie (1473,78 ha), ogród botaniczny (67,8 ha) oraz miejskie ogrody zoologiczne (170 ha). Łączna powierzchnia terenów zielonych wynosi ponad 3 tysiące hektarów. Tereny zielone zajmują 13,92% całkowitej powierzchni miasta. Zgodnie z procedurami statystycznymi łączna powierzchnia terenów zielonych obejmuje parki spacerowe i rekreacyjne, zielone obszary przyuliczne, tereny zielone osiedli mieszkaniowych, cmentarze i lasy miejskie oraz inne tereny zielone. Wartość całkowitej pokrywy roślinnej jest znacznie wyższa i sięga 51% powierzchni miasta.

Około 9,2% terytorium miasta stanowią obszary objęte ochroną prawną, w tym Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich, pięć kompleksów przyrodniczo-krajobrazowych oraz dwa rezerваты przyrody – Polesie Konstantynowskie i Las Łagiewnicki.

Miasto Łódź aktywnie pracuje nad tworzeniem nowych miejskich parków leśnych w miejscach, gdzie drzewa i łąki rosły naturalnie od dawna. Tego typu tereny są odtwarzane i chronione przed przyszłą zabudową oraz innymi wpływami antropogenicznymi poprzez tworzenie parków leśnych. W latach 2021–2023 utworzono 15 parków leśnych o łącznej powierzchni 150 ha, a prace były kontynuowane w latach 2024–20 (np. Park Stoki (3 ha), Park Radogoszcz (5,5 ha) itp.).

Dalszy rozwój terenów zielonych oraz ulepszanie istniejących terenów zielonych stanowi jeden z priorytetów miasta, mający na celu poprawę jakości życia, zwiększenie miejskiej różnorodności biologicznej, przyczynienie się do realizacji celów w zakresie czystego powietrza, a także sekwestrację dwutlenku węgla w celu zneutralizowania pozostałych emisji gazów cieplarnianych wytwarzanych w mieście.

Miasto aktywnie realizuje projekty, które wzmacniają i rozbudowują zieloną infrastrukturę miejską w ramach przedsięwzięć inwestycyjnych przewidujących rewitalizację skwerów, przebudowę ulic i stref dla pieszych oraz zagospodarowanie parków i innych terenów zielonych. Elementy zazieleniania w ramach takich projektów obejmują sadzenie drzew, krzewów, kwiatów, trawy itp. Sadzenie drzew odbywa się aktywnie wzdłuż ulic i tras tramwajowych w całym mieście. Ponadto w ramach wszystkich projektów inwestycyjnych wdrażane są środki mające na celu ochronę istniejących drzew (np. ochrona drzew podczas przebudowy i naprawy dróg, prac konserwacyjnych sieci użytkowych itp.).

Plan zazieleniania do 2030 r. z perspektywą do 2050 r. przewiduje następujące działania, które przyczynią się do sekwestracji dwutlenku węgla:

- rewitalizacja parków i terenów zielonych;
- Tworzenie nowych lasów miejskich i parków;
- tworzenie niewielkich parków w pobliżu budynków mieszkalnych;
- Zazielenianie wzdłuż sieci komunikacji miejskiej;
- renaturyzację i rewitalizację rzek;
- Inne działania o charakterze ekologicznym (w tym ścieżki rowerowe z zielenią, infrastruktura rekreacyjna z zielenią, zieleń przy przystankach autobusowych i tramwajowych, zielone fasady, zielone dachy, klomby i łąki, ogrody deszczowe oraz inne elementy rozwiązań z zakresu niebieskiej infrastruktury), działania edukacyjne oraz poprawa zarządzania strefami zielonymi w mieście.

Całkowity koszt opisanych powyżej działań wynosi około 718 mln złotych w latach 2024–2030.

Działania planowane przez miasto mają na celu zwiększenie udziału terenów zielonych z 13,92% całkowitej powierzchni miasta do 14,19% już w 2030 r. poprzez zasadzenie 800 000 nowych drzew w latach 2024–2030 oraz zwiększenie powierzchni lasów miejskich o prawie 135 ha (z 1473,78 ha do 1608,41 ha).

Przewidziane działania mają również na celu poprawę stanu istniejących terenów zielonych. Gęstość drzewostanu na miejskich terenach zielonych znacznie się różni, ale zazwyczaj wynosi od 50 do 100 drzew na hektar, jednak

²⁰ UML, <https://uml.lodz.pl/ekoportal/klimat/zielen/parki-lesne/>

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

może być znacznie wyższa w lasach miejskich (np. sięgając 300–1000 drzew na hektar lub więcej). Efektem posadzenia 800 000 nowych drzew mogłoby być utworzenie kilku tysięcy hektarów miejskich terenów zielonych.

Lasy miejskie, parki oraz drzewa rosnące wzdłuż dróg, w pobliżu środków transportu i w innych miejscach wnoszą największy wkład w sekwestrację dwutlenku węgla.

Zgodnie z szóstym raportem oceniającym IPCC²¹, średnia gęstość magazynowania węgla w miejskiej pokrywie drzewnej wynosi 7,69 kg C/m² (kilogramy węgla na metr kwadratowy) lub 28,2 kg CO₂/m² (całkowite zasoby). W miejskich obszarach naturalnych ilość magazynowanego węgla różni się znacznie w zależności od regionu, typu roślinności, gęstości drzew oraz składu gatunkowego.²² Średnia gęstość sekwestracji dwutlenku węgla na jednostkę miejskiej pokrywy drzewnej wynosi 0,226 kg C/m² lub 8,3 t CO₂ na hektar rocznie (sekwestracja roczna). Wartość podawana dla Europy wynosi około 9,8 t CO₂ na hektar rocznie. Wartość tę zastosowano do oceny potencjału sekwestracji dwutlenku węgla w mieście Łódź.

Sekwestracja dwutlenku węgla na jedno posadzone drzewo różniłaby się znacznie w zależności od gatunku drzewa i jego wieku, ale średnio dla drzewa już dorosłego można założyć, że mieści się ona w przedziale 7–10 kg CO₂ rocznie¹³²³.

W związku z tym efekt sadzenia nowych drzew i zwiększania powierzchni lasów miejskich mógłby wynieść około 10 000 t CO₂ rocznie. Sekwestracja dwutlenku węgla zachodzi w fazie wzrostu drzew, więc planowane działania zapewnią usuwanie dwutlenku węgla zarówno przed, jak i po 2030 r.

Miejska zielona i niebieska infrastruktura ma również istotne znaczenie dla ograniczenia efektu miejskich wysp ciepła dzięki lokalnemu efektowi chłodzącemu oraz innym korzyściom związanym z adaptacją do zmian klimatu. Dodatkowe korzyści wynikające z tego działania obejmują również ograniczenie spływu wód opadowych w obszarach miejskich, obniżenie temperatur latem o 2,5°C–6°C, a także tworzenie siedlisk dla rodzimych roślin i zwierząt oraz ochronę lokalnej różnorodności biologicznej.

Wyniki w zakresie łagodzenia zmian klimatu zostaną osiągnięte zarówno dzięki działaniom ukierunkowanym konkretnie na zwiększenie powierzchni terenów zielonych, jak i dzięki włączeniu działań związanych z zazielenianiem do innych projektów rozwojowych (np. przebudowy dróg i ulic).

Tworzenie terenów zielonych będzie wiązało się z aktywnym udziałem mieszkańców na etapie planowania i realizacji, w tym z wykorzystaniem dotychczasowych doświadczeń związanych z zakładaniem ogrodów deszczowych przy szkołach, inicjatyw w ramach mechanizmów budżetu partycypacyjnego oraz wsparcia w formie dotacji (np. program „Zazieleniamy”²⁴, który zapewnia mieszkańcom miasta dofinansowanie na sadzenie drzew, krzewów oraz wysiewanie łąk kwiatowych i trawników w wysokości do 20 000 PLN i do 80% całkowitych kosztów, oraz program „Zbieramy deszczówkę”, który zapewnia mieszkańcom miasta dofinansowanie na instalację zbiorników na wodę deszczową, tworzenie systemów bioretencji, budowy nawierzchni przepuszczalnych oraz systemów nawadniających w wysokości do 10 000 PLN i do 80% całkowitych kosztów), tworzenie ewidencji drzew za pomocą specjalnej strony internetowej „Mapa Drzew Łodzi”²⁵ oraz promowanie działań na rzecz aktywnego zaangażowania interesariuszy (np. program edukacyjny „Łódzkie Szkoły Dla Klimatu”, w ramach którego uczniowie uczestniczą w praktycznych warsztatach i szkoleniach dotyczących ochrony środowiska).

Głównym celem Planu zazieleniania do 2030 r. z perspektywą do 2050 r. jest zwiększenie ilości i funkcjonalności zieleni w Łodzi w celu wsparcia osiągnięcia neutralności klimatycznej, poprawy jakości życia mieszkańców oraz zwiększenia atrakcyjności miasta dla obecnych i przyszłych pokoleń.

Potencjał sekwestracji dwutlenku węgla przez miejskie tereny zielone, choć znaczący, nie jest wystarczający, aby

²¹ Rozdział 8, Systemy miejskie i inne osady, https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Chapter08.pdf

²² Na przykład potencjał sekwestracji dwutlenku węgla odnotowany dla Lipska w Niemczech wynosi 6,82 kg C / m² lub 25 kg CO₂ / m² lub 250 t CO₂ na hektar.

²³ Szacunki potencjału sekwestracji dwutlenku węgla charakteryzują się wysokim poziomem niepewności.

²⁴ [Dotacja miejska – tworzenie terenów zielonych: Urząd Miasta Łodzi \(lodz.pl\).](https://umi.lodz.pl/ekoportal/klimat/zielen/zazieleniamy/)
<https://umi.lodz.pl/ekoportal/klimat/zielen/zazieleniamy/>

²⁵ Mapa Drzew Łodzi – Społeczna inwentaryzacja drzew (mapadrzewlodzi.pl), <https://mapadrzewlodzi.pl>. Mieszkańcy miasta mogą się zarejestrować i wypełnić ankietę, aby po procesie weryfikacji dodać każde drzewo w mieście do specjalnie zaprojektowanej mapy.

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

zrekompensować przewidywane poziomy emisji resztkowych. Miasto będzie współpracować z różnymi interesariuszami w celu zidentyfikowania dodatkowych możliwości kompensacji i neutralizacji emisji resztkowych, w tym identyfikacji innych projektów o potencjale usuwania dwutlenku węgla (np. konsultacje z przemysłem na temat potencjału projektów technologicznego usuwania dwutlenku węgla, takich jak „Biomasa na energię z wychwytywaniem i składowaniem dwutlenku węgla”) oraz wykorzystania kredytów węglowych (np. wysokiej jakości kredytów węglowych z projektów w Polsce i krajach sąsiednich, zapewniających dodatkowe redukcje i usuwanie emisji).

Znaczna część emisji resztkowych zostanie prawdopodobnie zrównoważona za pomocą kredytów węglowych (szacowana na maksymalnie 700 000 t CO₂e). Koszt nabycia kredytów węglowych można oszacować na poziomie 7–14 mln EUR. Miasto zbada projekty w ramach dobrowolnego rynku kredytów węglowych (standard Verra Verified Carbon Standard, Gold Standard for Global Goals, standard MoorFutures2 dla projektów dotyczących torfowisk itp.) oraz inne systemy przyznawania kredytów węglowych w celu zidentyfikowania odpowiednich źródeł kredytów węglowych oraz mechanizmów prawnych i organizacyjnych służących do ich nabywania. Prace nad tym zadaniem mają się rozpocząć w 2027 r. i zakończyć w 2030 r. wraz z neutralizacją wszystkich emisji resztkowych. Prace te będą uwzględniać postępy miasta w redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zaktualizowany plan działania, który zostanie przygotowany we wrześniu 2026 r. Rodzaje projektów, które będą brane pod uwagę, obejmują projekt „Lasy węglowe” zainicjowany przez Lasów Państwowych (zalesianie terenów nieleśnych i leśnych, promowanie naturalnej odnowy, wprowadzanie runa leśnego i podsadzeń oraz promowanie dobrych praktyk w zakresie przygotowania gleby do ponownego obsiewu lub rekultywacji), zrównoważone praktyki rolnicze w Polsce i innych krajach sąsiednich, projekty rekultywacji siedlisk torfowiskowych oraz inne (takie jak projekty promowane przez Polskie Centrum Ochrony Mokradeł, projekt LIFE w zakresie łagodzenia zmian klimatu „Peat Restore” oraz inne organizacje i inicjatywy). Miasto dokonało już wstępnej analizy takich możliwości projektowych i będzie śledzić ich rozwój w ciągu najbliższych dwóch lat.

Miasto będzie również współpracować ze wszystkimi zainteresowanymi stronami w celu wsparcia realizacji dodatkowych projektów i programów łagodzenia zmian klimatu, mających na celu zmniejszenie poziomu emisji resztkowych.

3.3 Moduł B-3 Wskaźniki monitorowania, oceny i wyciągania wniosków

Sekcja ta zawiera wybór wskaźników służących do monitorowania i oceny postępów w zakresie wybranych ścieżek oddziaływania oraz obszarów działania opisanych w module B-1, a także plan monitorowania i oceny.

W przypadku projektów współfinansowanych ze środków zewnętrznych UML posiada doświadczenie w monitorowaniu wskaźników niefinansowych (np. wytwarzanie energii z instalacji fotowoltaicznej, redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza w przypadku modernizacji termicznej) oraz w przedkładaniu odpowiednim instytucjom (np. WFOŚiGW, NFOŚiGW, Urząd Marszałkowski) odpowiednich sprawozdań dotyczących osiągnięcia efektu ekologicznego.

Procedury monitorowania i oceny stosowane obecnie przez UML obejmują następujące etapy:

- Wstępną ocenę proponowanych projektów (na podstawie kart opisowych projektów i materiałów wprowadzających);
- Zatwierdzenie realizacji projektu;
- Udzielanie uwag dotyczących realizacji projektu na różnych etapach (np. przygotowanie dokumentacji, prace budowlane, oddanie do użytku itp.);
- Ocena osiągniętych celów w oparciu o zdefiniowane mierzalne wskaźniki oraz ocena projektów po zakończeniu realizacji (np. przeprowadzanie audytów energetycznych po zakończeniu termomodernizacji budynków w celu weryfikacji osiągnięcia planowanej poprawy efektywności energetycznej).

Miasto wykorzysta to doświadczenie i opracuje system monitorowania postępów w realizacji planu działania CCC.

Miasto będzie pracować nad ciągłym udoskonalaniem ram monitorowania oraz opracowaniem przyjaznego dla użytkownika pulpitu nawigacyjnego opartego na systemie monitorowania, w tym nad opracowaniem nowych kluczowych wskaźników efektywności (KPI), narzędzi do gromadzenia danych i procedur we współpracy z zainteresowanymi stronami.

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

B-3.1: Ścieżki oddziaływania							
Omawiane wyniki/efekty	Działanie/projekt	Nr wskaźnika (unikalny identyfikator)	Nazwa wskaźnika	Wartości docelowe			
				2025	2027	2030	
Redukcja emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu bazowego z 2018 r. (%)	Wszystkie działania zawarte w planie działania	NZC-I1	Cel redukcji	40%	50%	80%	
Liczba źródeł ogrzewania opalanych węglem w budynkach mieszkalnych (liczba jednostek)	Wycofanie ogrzewania opartego na węglu w sektorze mieszkaniowym przed 2030 r.	NZC-I2	Ogrzewanie węglowe	20 000	10 000	0	
Moc zainstalowana instalacji fotowoltaicznych na terenie miasta (MW)	Potrojenie liczby instalacji fotowoltaicznych	NZC-I3	Energia odnawialna	>100	>150	> 200	
Liczba zarejestrowanych pojazdów elektrycznych w mieście (liczba sztuk)	Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz elektryfikacja prywatnej floty transportowej	NZC-I4	Pojazdy elektryczne	10 000	40 000	88 000	
Liczba publicznie dostępnych punktów ładowania zainstalowanych w mieście	Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz elektryfikacja prywatnej floty transportowej	NZC-I5	Punkty ładowania	>100	240	500	
Liczba pasażerów w korzystających z transportu publicznego (w mln pasażerów)	Budowa tunelu przecinającego miasto w Łodzi Elektryfikacja systemu transportu publicznego	NZC-I6	Transport publiczny	200	240	300	
Udział terenów zielonych w całkowitej powierzchni miasta (%)	Sadzenie drzew i tworzenie terenów zielonych w mieście w ramach Strategii zazieleniania	NZC-I7	Tereny zielone	14	14,1	14.2	

B-3.2: Metadane wskaźnika	
Nazwa wskaźnika	Cel redukcji
Jednostka wskaźnika	%
Definicja	Redukcja emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu bazowego z 2018 r. (%)
Obliczenia	Na podstawie wyników aktualizacji wykazu emisji gazów cieplarnianych przy użyciu narzędzia do monitorowania emisji gazów cieplarnianych
Kontekst wskaźnika	
Czy wskaźnik mierzy bezpośrednie skutki (redukcję emisji gazów cieplarnianych)?	Tak
Jeśli tak, to które sektory będące źródłami emisji mierzy ten wskaźnik?	Wszystkie sektory

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

Czy wskaźnik mierzy skutki pośrednie (tj. korzyści uboczne)?	Nie
Jeśli tak, to jakie dodatkowe korzyści mierzy?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik jest przydatny do monitorowania wyników/skutków działania (działań)?	Tak
Jeśli tak, do jakiego działania i ścieżki oddziaływania ma on zastosowanie?	Wszystkie ścieżki oddziaływania
Czy wskaźnik ten jest uwzględniony w istniejących platformach CDP/SCIS/Porozumienie Burmistrzów?	Nie
Wymagania dotyczące danych	
Przewidywane źródło danych	Narzędzie do obliczania emisji gazów cieplarnianych oparte na zdefiniowanych danych wejściowych dostarczonych przez różne zainteresowane strony
Czy źródło danych ma charakter lokalny, regionalny czy krajowy?	Lokalne
Przewidywana dostępność	Wysoka. Obliczenia wymagają wdrożenia procedury monitorowania opracowanej przez UML.
Sugerowany okres gromadzenia danych	Rocznie
Bibliografia	
Dokumenty opisujące wskaźnik	Narzędzie do monitorowania emisji gazów cieplarnianych
Inne systemy wskaźników wykorzystujące ten wskaźnik	Monitorowanie wdrażania planu SECAP
B-3.2: Metadane wskaźnika	
Nazwa wskaźnika	Ogrzewanie węglowe
Jednostka wskaźnika	Liczba jednostek
Definicja	Liczba źródeł ogrzewania węglowego w budynkach mieszkalnych
Obliczenia	Na podstawie analizy danych przekazanych do CEEB
Kontekst wskaźnika	
Czy wskaźnik mierzy bezpośrednie skutki (zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych)?	Nie
Jeśli tak, to które sektory będące źródłami emisji są mierzone?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik mierzy skutki pośrednie (tj. korzyści uboczne)?	Nie
Jeśli tak, to jakie dodatkowe korzyści mierzy?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik jest przydatny do monitorowania wyników/skutków działania (działań)?	Tak
Jeśli tak, do jakiego działania i ścieżki oddziaływania ma on zastosowanie?	Systemy energetyczne – zastąpienie węglowych źródeł ogrzewania kombinacją energii odnawialnej i innych rozwiązań niskoemisyjnych, takich jak pompy ciepła, kolektory słoneczne , ogrzewanie lokalne i inne
Czy wskaźnik ten jest uwzględniony w istniejących platformach CDP/SCIS/Porozumienie Burmistrzów?	Nie
Wymagania dotyczące danych	
Przewidywane źródło danych	CEEB
Czy źródło danych ma charakter lokalny, regionalny czy krajowy?	Krajowe / lokalne
Przewidywana dostępność	Wysoka. Oczekuje się, że dane zostaną dostarczone przez CEEB.
Sugerowany okres gromadzenia danych	Zgodnie z docelowymi przedziałami czasowymi (2025, 2027, 2030)
Bibliografia	

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

Materiały opisujące wskaźnik	Wyciąg z bazy danych CEEB oraz analiza przeprowadzona na podstawie dostarczonych danych.
Inne systemy wskaźników wykorzystujące ten wskaźnik	-
B-3.2: Metadane wskaźnika	
Nazwa wskaźnika	Energia odnawialna
Jednostka wskaźnika	MW
Definicja	Moc zainstalowana w instalacjach fotowoltaicznych na terenie miasta
Obliczenia	Dane dostarczone przez Polskie Górnictwo i Energetyka (PGE)
Kontekst wskaźnika	
Czy wskaźnik mierzy bezpośrednie skutki (redukcję emisji gazów cieplarnianych?)	Nie
Jeśli tak, to które sektory będące źródłami emisji są uwzględnione?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik mierzy skutki pośrednie (tj. korzyści uboczne)?	Nie
Jeśli tak, to jakie dodatkowe korzyści mierzy?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik jest przydatny do monitorowania wyników/skutków działania (działań)?	Tak
Jeśli tak, do jakiego działania i ścieżki oddziaływania ma on zastosowanie?	Systemy energetyczne – zwiększanie liczby instalacji fotowoltaicznych na budynkach prywatnych, komunalnych i komercyjnych
Czy wskaźnik ten jest uwzględniony w istniejących platformach CDP/SCIS/Porozumienie Burmistrzów?	Nie
Wymagania dotyczące danych	
Przewidywane źródło danych	PGE
Czy źródło danych ma charakter lokalny, regionalny czy krajowy?	Lokalne
Przewidywana dostępność	Wysoka. Oczekuje się, że dane zostaną dostarczone przez PGE.
Sugerowany okres gromadzenia danych	Rocznie
Bibliografia	
Materiały opisujące wskaźnik	Dane wejściowe do narzędzia do obliczania emisji gazów cieplarnianych
Inne systemy wskaźników wykorzystujące ten wskaźnik	Monitorowanie wdrażania planu SECAP
B-3.2: Metadane wskaźnika	
Nazwa wskaźnika	Pojazdy elektryczne
Jednostka wskaźnika	Liczba zarejestrowanych pojazdów elektrycznych w mieście
Definicja	Liczba sztuk
Obliczenia	Nie dotyczy / dane rejestracyjne
Kontekst wskaźnika	
Czy wskaźnik mierzy bezpośrednie skutki (redukcję emisji gazów cieplarnianych?)	Nie
Jeśli tak, to które sektory będące źródłami emisji są uwzględnione?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik mierzy skutki pośrednie (tj. korzyści uboczne)?	Nie
Jeśli tak, to jakie dodatkowe korzyści mierzy?	Nie dotyczy

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

Czy wskaźnik jest przydatny do monitorowania wyników/skutków działania (działań)?	Tak
Jeśli tak, do jakiego działania i ścieżki oddziaływania ma on zastosowanie?	Mobilność i transport – Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz rozbudowa sieci stacji ładowania w celu stworzenia warunków sprzyjających elektryfikacji prywatnych flot transportowych
Czy wskaźnik ten jest uwzględniony w istniejących platformach CDP/SCIS/Porozumienie Burmistrzów?	Nie
Wymagania dotyczące danych	
Przewidywane źródło danych	UML
Czy źródło danych ma charakter lokalny, regionalny czy krajowy?	Lokalne
Przewidywana dostępność	Wysoka.
Sugerowany przedział czasowy gromadzenia danych	Zgodnie z docelowymi przedziałami (2025, 2027, 2030)
Bibliografia	
Dokumenty opisujące wskaźnik	Dane wejściowe do narzędzia do obliczania emisji gazów cieplarnianych
Inne systemy wskaźników wykorzystujące ten wskaźnik	Monitorowanie wdrażania planu SECAP
B-3.2: Metadane wskaźnika	
Nazwa wskaźnika	Punkty ładowania
Jednostka wskaźnika	Liczba publicznie dostępnych punktów ładowania zainstalowanych w mieście
Definicja	Liczba jednostek
Obliczanie	Nie dotyczy / Wykaz punktów ładowania
Kontekst wskaźnika	
Czy wskaźnik mierzy bezpośrednie skutki (redukcję emisji gazów cieplarnianych?)	Nie
Jeśli tak, to które sektory będące źródłami emisji mierzy?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik mierzy skutki pośrednie (tj. korzyści uboczne)?	Nie
Jeśli tak, to jakie dodatkowe korzyści mierzy?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik jest przydatny do monitorowania wyników/skutków działania (działań)?	Tak
Jeśli tak, do jakiego działania i ścieżki oddziaływania ma on zastosowanie?	Mobilność i transport – Rozwój infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych oraz rozbudowa sieci stacji ładowania w celu stworzenia warunków sprzyjających elektryfikacji prywatnych flot transportowych
Czy wskaźnik ten jest uwzględniony w istniejących platformach CDP/SCIS/Porozumienie Burmistrzów?	Nie
Wymagania dotyczące danych	
Przewidywane źródło danych	UML
Czy źródło danych ma charakter lokalny, regionalny czy krajowy?	Lokalne
Przewidywana dostępność	Wysoka.
Sugerowany przedział czasowy gromadzenia danych	Zgodnie z docelowymi przedziałami (2025, 2027, 2030)
Bibliografia	
Dokumenty opisujące wskaźnik	Raporty monitorujące
Inne systemy wskaźników wykorzystujące ten wskaźnik	-
B-3.2: Metadane wskaźnika	

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

Nazwa wskaźnika	Transport publiczny
Jednostka wskaźnika	Miliony pasażerów
Definicja	Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego
Obliczanie	Dane dostarczone przez MPK
Kontekst wskaźnika	
Czy wskaźnik mierzy bezpośrednie skutki (zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych?)	Nie
Jeśli tak, to które sektory będące źródłami emisji są mierzone?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik mierzy skutki pośrednie (tj. korzyści uboczne)?	Nie
Jeśli tak, to jakie dodatkowe korzyści mierzy?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik jest przydatny do monitorowania wyników/skutków działania (działań)?	Tak
Jeśli tak, do jakiego działania i ścieżki oddziaływania ma on zastosowanie?	Mobilność i transport – budowa tunelu międzymiastowego w Łodzi, elektryfikacja systemu transportu publicznego
Czy wskaźnik ten jest uwzględniony w istniejących platformach CDP/SCIS/Porozumienie Burmistrzów?	Nie
Wymagania dotyczące danych	
Przewidywane źródło danych	MPK na podstawie danych eksploatacyjnych systemu transportu publicznego
Czy źródło danych ma charakter lokalny, regionalny czy krajowy?	Lokalne
Przewidywana dostępność	Wysoka
Sugerowana częstotliwość pobierania	Rocznie
Bibliografia	
Dokumenty opisujące wskaźnik	Dane wejściowe do narzędzia do obliczania emisji gazów cieplarnianych
Inne systemy wskaźników wykorzystujące ten wskaźnik	Monitorowanie wdrażania planu SECAP
B-3.2: Metadane wskaźnika	
Nazwa wskaźnika	Tereny zielone
Jednostka wskaźnika	%
Definicja	Udział terenów zielonych w całkowitej powierzchni miasta
Obliczanie	Na podstawie danych statystycznych GUS
Kontekst wskaźnika	
Czy wskaźnik mierzy bezpośrednie skutki (zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych?)	Nie
Jeśli tak, to które sektory będące źródłami emisji są mierzone?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik mierzy skutki pośrednie (tj. korzyści uboczne)?	Nie
Jeśli tak, to jakie dodatkowe korzyści mierzy?	Nie dotyczy
Czy wskaźnik jest przydatny do monitorowania wyników/skutków działania (działań)?	Tak
Jeśli tak, do jakiego działania i ścieżki oddziaływania ma on zastosowanie?	Zielona infrastruktura i rozwiązania oparte na naturze – sadzenie drzew i tworzenie terenów zielonych w mieście w ramach strategii zazieleniania

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

Czy wskaźnik ten jest uwzględniony w istniejących platformach CDP/SCIS/Porozumienie Burmistrzów?	Nie
Wymagania dotyczące danych	
Przewidywane źródło danych	GUS
Czy źródło danych ma charakter lokalny, regionalny czy krajowy?	Lokalne
Przewidywana dostępność	Wysoka
Sugerowany okres gromadzenia danych	Rocznie
Bibliografia	
Dokumenty opisujące wskaźnik	Tabele Excel pobrane z bazy danych GUS
Inne systemy wskaźników wykorzystujące ten wskaźnik	Monitorowanie realizacji Strategii na rzecz ekologii

4 Część C – Osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2030 r.

Miasto Łódź będzie nieustannie pracować nad wdrażaniem działań sprzyjających ochronie klimatu poprzez zacieśnienie współpracy, lepszy dostęp do danych oraz innowacje społeczne. Niniejsza sekcja zawiera informacje na temat wstępnych kroków i będzie aktualizowana w trakcie realizacji Planu Działania CCC.

4.1 Moduł C-1: Działania w zakresie innowacji w zarządzaniu

C-1.1: Opis lub wizualizacja modelu zarządzania partycypacyjnego na rzecz neutralności klimatycznej

Miasto Łódź będzie pracować nad innowacjami w zakresie zarządzania mającymi na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej miasta do 2030 r., m.in. poprzez wzmocnienie wewnętrznych zdolności instytucjonalnych, współpracę z różnymi interesariuszami oraz działania informacyjne promujące działania na rzecz osiągnięcia celu neutralności klimatycznej.

Miasto Łódź, mając świadomość zmian klimatycznych i potrzeby stworzenia skutecznych struktur zarządzania jeszcze przed przystąpieniem do Misji, powołało Wydział Ekologii i Klimatu oraz utworzyło Wydział Gospodarki Środowiskowej, a w późniejszym etapie (po przystąpieniu do Misji) – Biuro ds. Energii i Jakości Powietrza. Oprócz wyżej wymienionych jednostek Wydział Ekologii i Klimatu nadzoruje również Wydział Środowiska i Rolnictwa.

Nadrzędnym celem Wydziału jest koordynacja działań miasta w zakresie adaptacji do zmian klimatu i łagodzenia ich skutków, co pozwala na bardziej efektywne zarządzanie oraz zapewnia nadzór nad szeroko rozumianymi kwestiami związanymi z zielenią i przyrodą, w tym nad inwestycjami realizowanymi w mieście. Należy również podkreślić, że miasto oczywiście już wcześniej podejmowało działania mające na celu zachowanie i zwiększenie powierzchni terenów zielonych, w tym w kontekście ekologii w najszerszym tego słowa znaczeniu. Jednak wraz z utworzeniem tego Departamentu, ze szczególnym uwzględnieniem Wydziału Projektowania Środowiskowego, pojawiła się możliwość nieco innego, bardziej holistycznego podejścia do tematu zieleni – od kwestii związanych z edukacją, poprzez projektowanie różnego rodzaju terenów zielonych, realizację projektów ekologicznych i środowiskowych, wydawanie opinii na temat projektów i inwestycji, aż po wprowadzanie zmian w przepisach lokalnych oraz opracowywanie zarówno dokumentów strategicznych, jak i wykonawczych, a wreszcie po bardzo wymierne, a więc mierzalne, odpowiednio zaplanowane działania realizowane w postaci nowych nasadzeń (zarówno pod względem ilości, rodzaju, jak i odpowiedniego doboru gatunków) oraz wyłączenia z obrotu nieruchomości, na których znajduje się cenna zieleń, co przekłada się na wzrost powierzchni pokrytej zielenią w mieście.

Wydział Ekologii i Klimatu jest głównym wydziałem odpowiedzialnym za działania klimatyczne w ramach władz miejskich.



Wydział Zarządzania Środowiskiem odpowiada za planowanie polityki miejskiej w zakresie zmian klimatu oraz opracowywanie dokumentów strategicznych, w tym Planu Działania CCC i SECAP. Opracowywanie takich polityk odbywa się w aktywnej współpracy z innymi wydziałami (np. Wydziałem Planowania i Rozwoju Gospodarczego, Wydziałem Zarządzania Nieruchomościami,

Wydziałem Strategii i Rozwoju, Wydział Finansów Publicznych i inne) oraz podmiotami miejskimi odpowiedzialnymi za różne rodzaje infrastruktury, a także zewnętrznymi interesariuszami.

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

Bardzo ważnym aspektem jest silne zaangażowanie władz miasta (w szczególności burmistrz Hanny Zdanowskiej; ambasadorki Paktu Klimatycznego, członkini Komisji ds. Środowiska, Zmian Klimatu i Energii Europejskiego Komitetu Regionów oraz członkini Grupy Roboczej ds. Zielonego Ładu) w działania na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej, co sprawia, że proces decyzyjny przebiega dość szybko i stwarza możliwość szybkich zmian.

Zespół ds. transformacji, choć nie ma formalnego charakteru, składa się z przedstawicieli różnych jednostek, którzy będą współpracować w celu przyspieszenia działań na rzecz klimatu:

- Prezydent i pierwszy wiceprezydent miasta – kierują zespołem ds. transformacji, promują działania miasta na rzecz klimatu na szczeblu międzynarodowym i krajowym, określają priorytety strategiczne oraz koordynują wdrażanie działań na rzecz klimatu w mieście;
- Dyrektor Departamentu Ekologii i Klimatu oraz dyrektor Wydziału Gospodarki Środowiskowej – kierują opracowaniem CCC oraz niniejszego Planu Działania na rzecz Neutralności Klimatycznej do 2030 r.;

Pozostali członkowie zespołu ds. transformacji:

- Pracownicy Wydziału Zarządzania Środowiskiem (aspekty związane z planem działania na rzecz neutralności klimatycznej, lokalną polityką klimatyczną i planowaniem strategicznym);
- Dyrektor i pracownicy Biura ds. Energii i Jakości Powietrza (aspekty związane z opracowywaniem projektów i zarządzaniem energią);
- Dyrektor Departamentu Finansów Publicznych oraz pracownicy Wydziału Budżetowego, w tym Wydziału Planowania Wieloletniego i Polityki Zadłużenia (aspekty związane z finansami miejskimi i planem inwestycyjnym);
- Dyrektor Departamentu Ochrony Środowiska i Rolnictwa (aspekty związane z ochroną środowiska i zagospodarowaniem terenu);
- Dyrektor i pracownicy Biura Działalności Miejskiej (aspekty związane z organizacją warsztatów, konsultacji i innych działań angażujących zainteresowane strony);
- Dyrektor Biura Strategii Miasta (kwestie związane ze współpracą ze Stowarzyszeniem Obszaru Metropolitalnego Łodzi, monitorowanie realizacji dokumentów strategicznych i polityk wspierających, pomoc w pozyskiwaniu środków finansowych z funduszy unijnych na strategiczne projekty inwestycyjne oraz monitorowanie wykorzystania zewnętrznych i wewnętrznych środków finansowych na realizację priorytetów inwestycyjnych, reprezentowanie interesów miasta przed instytucjami unijnymi);
- Dyrektor i pracownicy Biura Rozwoju Gospodarczego i Współpracy Międzynarodowej (aspekty związane ze współpracą z przedsiębiorstwami, pomoc w organizacji wydarzeń);
- Dyrektor Wydziału Zarządzania Projektami (aspekty związane z realizacją i monitorowaniem działań mających na celu rozwój transportu publicznego oraz infrastruktury drogowej, rowerowej i pieszej, ze szczególnym uwzględnieniem kształtowania zrównoważonej mobilności miejskiej);
- Dyrektor Miejskiego Biura Urbanistyki oraz zastępca dyrektora Wydziału Gospodarki Miejskiej – członkowie komisji 2. Panelu Obywatelskiego,
- Pracownicy Wydziału Gospodarki Miejskiej (aspekty związane z gospodarką odpadami komunalnymi),
- Biuro Inżyniera Miasta (aspekty związane z sektorem energetycznym i przyszłym zapotrzebowaniem miasta na ciepło, energię elektryczną i gaz, a także koordynacja planów opracowywanych przez przedsiębiorstwa energetyczne działające w mieście).

Tak szerokie zaangażowanie wewnętrznych interesariuszy pozwala połączyć wysiłki, wiedzę sektorową i różnorodną specjalistyczną wiedzę w celu bardziej zrównoważonego i efektywnego planowania działań na rzecz klimatu.

Niezwykle ważna jest również współpraca z niektórymi przedsiębiorstwami komunalnymi. Istotną rolę w planowaniu działań na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej odgrywają: MPK (Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne) oraz MPO (Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania). MPK odpowiada za transport miejski – jego rozwój, promocję, a przede wszystkim wymianę taboru na przyjazny dla środowiska.

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

MPO odgrywa niezwykle ważną rolę w projekcie zapropionowanym w Planie działania: Łódzkim Centrum Recyklingu. Oprócz samego gospodarowania odpadami prowadzi również działania edukacyjne dla mieszkańców miasta, dotyczące m.in. prawidłowego gospodarowania odpadami i troski o środowisko, skierowane zarówno do dorosłych, jak i do dzieci (warsztaty w przedszkolach i szkołach).

Miasto czerpie korzyści z aktywnego zaangażowania środowiska naukowego i akademickiego podczas planowania i wdrażania lokalnych działań na rzecz klimatu. Współpraca z uczelniami opiera się na Radzie Uczelni i Nauki, która powstała na mocy porozumienia podpisanego między prezydentem Miasta Łodzi a przedstawicielami łódzkich uczelni, Polskiej Akademii Nauk oraz Łódzkiego Towarzystwa Naukowego. Istnieje również odrębna umowa z Uniwersytetem Łódzkim, mająca na celu wspieranie współpracy administracji samorządowej ze środowiskiem naukowym w zakresie zamówień publicznych, partnerstwa publiczno-prywatnego oraz innych inicjatyw. Wraz z uczelniami z całego świata Miasto Łódź realizuje innowacyjne projekty, takie jak T-Factor i EuPOLIS, uczestniczy w projektach badawczych z zakresu ekologii i zrównoważonego rozwoju (we współpracy z Politechniką Łódzką i Uniwersytetem Łódzkim) oraz prowadzi konsultacje z naukowcami w sprawie każdego dokumentu strategicznego dotyczącego ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Jednym z wybitnych przykładów współpracy ze środowiskiem naukowym jest projekt „Rekultywacja ekohydrologiczna zbiorników rekreacyjnych »Arturówek« jako modelowe podejście do rekultywacji zbiorników miejskich”, który został zrealizowany przez Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii i otrzymał nagrodę za najlepszy projekt w ramach programu LIFE Środowisko.

Pomimo szerokiego grona osób zaangażowanych w proces opracowywania planu osiągnięcia neutralności klimatycznej rozważa się utworzenie podmiotu miejskiego, który zajmowałby się realizacją i zarządzaniem miejskimi projektami w zakresie energii odnawialnej i efektywności energetycznej. Takie rozwiązanie przyspieszyłoby proces optymalizacji zużycia energii w mieście, przyczyniając się jednocześnie do tworzenia miejskich źródeł energii odnawialnej. Jak wskazano powyżej, kwestia ta znajduje się obecnie w fazie rozważań. Trwają wstępne badania dotyczące wykonalności utworzenia ewentualnego podmiotu miejskiego. Motywacją do podjęcia tych działań były między innymi postępujące zmiany klimatu, rosnące ceny energii oraz sygnały zarówno ze strony władz krajowych, jak i europejskich wskazujące na konieczność wdrażania rozwiązań opartych na odnawialnych źródłach energii. Istnieje zatem potrzeba dostosowania się miasta do istniejących warunków, wobec których nie może ono pozostawać obojętne, biorąc również pod uwagę konieczność podjęcia działań mających na celu obniżenie kosztów zużycia energii przez miasto w interesie finansów publicznych, a także rozbudowę instalacji OZE i prowadzenie innych działań w dziedzinie energetyki w celu dążenia do zrównoważonego i bezemisyjnego rozwoju miasta.

Miasto aktywnie angażuje swoich mieszkańców w działania na rzecz klimatu poprzez działania edukacyjne i uświadamiające, programy współfinansowania oraz konsultacje z zainteresowanymi stronami. Konsultacje i zaangażowanie w procesy decyzyjne mają ogromne znaczenie. Angażowanie lokalnej społeczności w proces decyzyjny odbywa się między innymi poprzez budżety obywatelskie, panele obywatelskie, głosowania przeprowadzane za pośrednictwem platformy „vox populi” lub organizowane spotkania konsultacyjne/spacery z mieszkańcami. Działania te zostały szczegółowo opisane w sekcji – Innowacje społeczne.

W dobie wdrażania strategii ESG przez przedsiębiorstwa miasta prowadzące działania mające na celu łagodzenie skutków zmian klimatu i dostosowanie się do nich powinny angażować sektor prywatny jako kluczowego partnera zmian. Bez ścisłej współpracy z biznesem samorządy lokalne nie są w stanie osiągnąć celów neutralności klimatycznej. Właśnie w tym celu powstał „Ecopact dla Łodzi”²⁶ – narzędzie angażujące przedsiębiorstwa w działania na rzecz klimatu nie tylko w ramach ich własnej działalności, ale także w miejscu i na rzecz społeczności lokalnych, w których funkcjonują. Tym samym podmioty gospodarcze zajmują ważne miejsce w tej strukturze. Oprócz realizacji projektów planowane jest utworzenie grupy roboczej złożonej z przedstawicieli biznesu. Grupa ta będzie organizować regularne spotkania. Celem utworzenia grupy będzie między innymi: opracowywanie strategii komunikacyjnych, pomysłów na nowe projekty, zaleceń dotyczących działań oraz, na przykład, propozycji regulacji dla przedsiębiorców.

Dodatkowe informacje na temat modeli zarządzania partycypacyjnego/współpracującego, mających na celu ułatwienie osiągnięcia przez miasto celu neutralności klimatycznej – w tym powiązań horyzontalnych między instytucjami miejskimi oraz powiązań wertykalnych z innymi szczeblami

²⁶ Ma to na celu zachęcenie wszystkich kluczowych podmiotów do wspólnego działania, dzielenia się wiedzą i zasobami oraz współpracy na rzecz lepszej przyszłości naszego miasta. W ramach Ekopaktu Miasto Łódź realizuje projekty wspólnie z podmiotami gospodarczymi.

władzy, zostaną przedstawione w kolejnych wersjach Planu Działania CCC w miarę postępów miasta w budowaniu partnerstw i koalicji na rzecz promowania działań na rzecz klimatu.

C.1.2: Przykładowa tabela: Związki między innowacjami w zarządzaniu, systemami i ścieżkami oddziaływania

Nazwa interwencji	Opis	Barier systemowe / szanse, których dotyczy	Przywództwo i zaangażowani interesariusze	Wspieranie oddziaływania	Korzyści uboczne
NEEST – Terytoria o zerowej emisji i terytoria zrównoważone środowiskowo ²⁷	The celem polega na przygotowaniu zestawu innowacyjnych rozwiązań gotowych do wdrożenia, skalowania i powielania. Badane rozwiązania będą obejmowały aspekty techniczne, finansowe, środowiskowe i społeczne, a także powiązane ramy monitorowania, oceny i uczenia się. W Łodzi obszarem badań jest dzielnica Radiostacja, w której znajdują się domy jednorodzinne, bloki mieszkalne, tereny zielone oraz infrastruktura publiczna. Dzięki współpracy z innymi miastami UML poszerzy swoją wiedzę, możliwości oraz możliwości organizacyjne, aby powielanie i zwiększanie	Zdolność instytucjonalna do planowania i opracowywania projektów dotyczących efektywności energetycznej w budynkach.	Przywództwo – samorząd lokalny i wewnętrzne wydziały Inni interesariusze – Platforma „Mission”, inne polskie miasta uczestniczące w misji.	Planowanie działań umożliwiających, ocena opłacalności projektów – rozwiązania pilotażowe dla reprezentatywnych kwartałów budowlanych lub grup budynków.	Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i poprawa jakości życia

²⁷ Dodatkowe informacje:
[terytoria-zrownowazone-pod-wzgledem-srodowiskowym/](https://netzerocities.eu/polands-pilot-activity-neest-netzero-emission-and-terytoria-zrownowazone-pod-wzgledem-srodowiskowym/)

<https://netzerocities.eu/polands-pilot-activity-neest-netzero-emission-and-terytoria-zrownowazone-pod-wzgledem-srodowiskowym/>

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

	<p>efektywności energetycznej w budynkach. Szerokiej publiczności zostanie udostępniony przewodnik, który pozwoli miastom o podobnych typów</p> <p>budynków na testowanie, a nawet udoskonalanie rozwiązań modelowe, a także tworzyć nowe modele dla większej liczby typów budynków w oparciu o dostępne modeli NEEST</p>				
System monitorowania i rozliczania emisji gazów cieplarnianych na potrzeby wykazu obejmującego całe miasto	Utrzymywanie procedur gromadzenia wszystkich wymaganych danych dotyczących działalności oraz aktualizowanie współczynników emisji w celu regularnej aktualizacji miejskiego wykazu emisji gazów cieplarnianych obejmującego budynki, transport i inne sektory.	Potencjał instytucjonalny w zakresie planowania i monitorowania projektów redukcji emisji gazów cieplarnianych	Przywództwo – samorząd lokalny i wydziały wewnętrzne; inne zainteresowane strony – przedsiębiorstwa użyteczności publicznej.	Umożliwienie opartego na danych, planowanie projektów redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz monitorowanie skutków wdrożonych działań	Nie dotyczy.

Działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r.					
Budżet miasta budżet owe oznaczanie środków na działania klimatyczne	Włączenie do istniejącego Zintegrowanego miejskiego systemu zarządzania finansami oznaczania pozycji budżetowych jako związanych z klimatem w oparciu o dotychczasowe własne doświadczeń i najlepszych praktyk w zakresie oznaczania pozycji budżetowych związanych z klimatem na szczeblu regionalnym (wybór metodologii, rodzajów projektów, zasad wdrażania, zasad wdrażania, sprawozdawczość i itp.).	Zdolność instytucjonalna do planowania i monitorowania projektów redukcji emisji gazów cieplarnianych	Przywództwo – samorząd lokalny i wydziały wewnętrzne	Umożliwianie planowania projektów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ocena opłacalności projektów, pozyskiwanie do datkowych środków na działania klimatyczne poprzez wykazanie przywództwa i zaangażowania w działani a na rzecz klimatu	Monitorow anie finansowa nia projektów przynoszą cych znaczące korzyści uboczne

Niniejsza sekcja będzie aktualizowana w trakcie całego okresu wdrażania i będzie zawierała opis działań opartych na innowacyjnych metodach organizacyjnych i zarządzania, w tym zaangażowania obywateli, a także polityk i regulacji mających na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej miasta do 2030 r.

4.2 Moduł C-2: Działania w zakresie innowacji społecznych

W niniejszej sekcji opisano działania mające na celu wspieranie i promowanie inicjatyw w zakresie innowacji społecznych, które przyczyniają się do realizacji dążeń do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

C.2.1 Przykładowa tabela: Związki między innowacjami społecznymi, systemami i ścieżkami oddziaływania					
Nazwa działania	Opis	Barier systemowe / możliwości, których dotyczy działanie	Przywództwo i zaangażowani interesariusze	Wpływ sprzyjają cy	Korzyści uboczne
(Wskazać nazwę interwencji)	(Opisz działania)	(Odnieś się do o barier i możliwości zidentyfikowany ch w module A-3)	(Wymień liderów oraz wszystkie zaangażowane i dotknięte zmiany strony, odnosząc się do stron wymienionych w module A-3)	(Opisz, w jaki sposób interwencja umożliwia osiągnięcie neutralności klimatycznej)	(Wskaż, w jaki sposób działanie przyczynia się do osiągnięcia efektów wymienionych w module B-1)
Grupa robocza dekarbonizacji centrum działań	Zbieranie informacji GHG Emisja plan projekt projektu oraz	Niewystarczające instytucjonalnych zdolność do plan, opracować, zabezpieczyć finansowania,	Przywództwo – Lokalne rząd oraz wewnętrzne działów Z interesariuszy	Budowanie portfel projektów klimat ograniczanie projekty oraz wspieranie współpraca	Ulepszona działalności jakość

	propozycje oraz budowanie	Działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r. wraz z oraz monitorow ać GHG w odpowiedzi	zaangażowani – przedsiębiorstw	wśród interesariuszy	
	partnerstwa. W				

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

	odpowiedź na uwagi zgłoszone podczas konsultacji z przedsiębiorstwami, takie centrum działań na rzecz dekarbonizacji mogłoby również pełnić rolę platformy lub grupy roboczej w celu ułatwienia dialogu między przedsiębiorstwami a UML w celu znalezienia nowych perspektyw współpracy oraz wdrożenia nowych projektów inwestycyjnych, , które będą wspierać dążenia miasta do osiągnięcia neutralności klimatycznej miasta.	projekty redukcji emisji			
Lokalny fundusz ekologiczny	Utworzenie lokalnego funduszu ekologicznego, który mógłby finansować projekty łagodzenia skutków zmian klimatu wykorzystując wkłady przedsiębiorstw działających w mieście.	Niewystarczający dostęp do finansowania	Przywództwo – samorząd lokalny i wewnętrzne działy zainteresowanych stron zaangażowanych - przedsiębiorstwa	Strukturyzacja finansowania projektów na rzecz działań na rzecz klimatu	Poprawa jakości powietrza
Budżet obywatelski	Coroczna okazja dla mieszkańców do zgłaszania własnych projektów oraz głosowania na te, które chcieliby, aby zostały zrealizowane i sfinansowane z budżetu miasta.	Społeczne i behawioralne Systemy instytucjonalne i organizacyjne	Urząd Miasta Łodzi, mieszkańcy	Silny mandat do wdrażania projektów łagodzenia skutków zmian klimatu i dostosowywania się do nich	Ulepszone planowanie rozwoju miasta oraz związane z tym korzyści gospodarcze i społeczne (poprawa jakości życia, współudział mieszkańców w procesach decyzyjnych)
Platforma VOXpopuli	Platforma do przeprowadzania lokalnych e-referendów	Systemy społeczne i behawioralne Systemy instytucjonalne i organizacyjne	Urząd Miasta Łodzi, mieszkańcy	Silny mandat do wdrażania projektów łagodzenia skutków zmian klimatu i dostosowywania się do nich	Ulepszone planowanie rozwoju miasta oraz związane z tym korzyści gospodarcze i społeczne (poprawa jakości

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

					życia, współudział mieszkańców w procesach decyzyjnych)
Punkt informacyjno-konsultacyjny w Urzędzie ds. Energii i Jakości Powietrza	Punkt, który pomaga mieszkańcom w uzyskaniu informacji na temat dotacji oraz w składaniu wniosków.	Systemy społeczne i behawioralne Systemy instytucjonalne i organizacyjne	Urząd Miasta Łodzi, mieszkańcy	A silny upoważnienie do wdrażania projektów łagodzących i adaptacyjnych	poprawa jakości życia, lepsza jakość powietrza
Biuro ds. Działalności Miejskiej	Urząd ściśle współpracujący z mieszkańcami i organizacjami pozarządowymi	Systemy społeczne i behawioralne Systemy instytucjonalne i organizacyjne	Urząd Miasta Łodzi, mieszkańcy, organizacje pozarządowe	Silny mandat do wdrażania projektów łagodzenia skutków zmian klimatu i dostosowania się do nich	Ulepszone planowanie rozwoju miasta oraz związane z tym korzyści gospodarcze i społeczne (poprawa jakości życia, współudział mieszkańców w procesach decyzyjnych)
Ekoportal (strona internetowa)	Strona internetowa miasta poświęcona wszystkim działaniom miasta w zakresie ochrony środowiska.	Systemy społeczne i behawioralne	Urząd Miasta Łodzi, mieszkańcy	Silny mandat do wdrażania działań łagodzących i adaptacyjnych projekty	współudział mieszkańców w procesach decyzyjnych
Spotkania konsultacyjne z władzami miasta	Cykliczne spotkania konsultacyjne z mieszkańcami dotyczące ważnych projektów i nowych pomysłów do wdrożenia.	Systemy społeczne i behawioralne Systemy instytucjonalne i organizacyjne	Urząd Miasta Łodzi, prezydent i wiceprezydenci, obywatele	Silny mandat do wdrażania projektów łagodzenia skutków zmian klimatu i dostosowania się do nich	Ulepszone planowanie rozwoju miasta oraz związane z tym korzyści gospodarcze i społeczne (poprawa jakości życia, współudział mieszkańców w procesach decyzyjnych)
Lokalne ożywienie społeczne	Miejsca stworzone dla obywateli i organizacji pozarządowych, zapewniające przestrzeń do współpracy i realizacji nowych pomysłów.	Systemy społeczne i behawioralne Systemy instytucjonalne i organizacyjne	Mieszkańcy, organizacje pozarządowe	A silny upoważnienie do wdrażania projektów łagodzących i adaptacyjnych	Ulepszone planowanie rozwoju miast oraz związane z tym korzyści gospodarcze i społeczne (poprawa jakości życia, współudział mieszkańców w procesach decyzyjnych)

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

					)
Panele obywatelskie	Losowo wybrana grupa obywateli podejmuje ważne decyzje dotyczące miasta, rozstrzygając daną kwestię z uwzględnieniem dobra wspólnego wszystkich mieszkańców Łodzi.	Systemy społeczne i behawioralne Systemy instytucjonalne i organizacyjne	Mieszkańcy, uczelnie, organizacje pozarządowe	A silny mandat do wdrażania projektów łagodzących i adaptacyjnych	Ulepszone planowanie rozwoju miast oraz związane z tym korzyści gospodarcze i społeczne (poprawa jakości życia, współudział mieszkańców w procesach decyzyjnych)

C-2.2: Opis działań w zakresie innowacji społecznych

W ramach narzędzia do rozliczania i monitorowania emisji gazów cieplarnianych miasto opracowało system gromadzenia informacji na temat projektów redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz uwzględniania ich wkładu w osiągnięcie ogólnych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych. Opierając się na tym narzędziu i zdobytych doświadczeniach, miasto będzie aktywnie współpracować zarówno z podmiotami wewnętrznymi (np. wydziałami i oddziałami, organizacjami miejskimi), jak i zewnętrznymi (przedsiębiorstwami użyteczności publicznej, firmami prywatnymi, organizacjami komercyjnymi). Można to realizować poprzez publiczne zaproszenia do zgłaszania pomysłów i koncepcji projektowych, a także okresowe wydarzenia publiczne lub spotkania przy okrągłym stole w celu gromadzenia informacji o projektach i wspierania współpracy między różnymi interesariuszami. Zebrane informacje mogą obejmować zarówno konkretne projekty organizacji miejskich, przedsiębiorstw użyteczności publicznej, organizacji komercyjnych lub innych firm prywatnych, jak i koncepcje projektowe oraz pomysły zgłaszane przez obywateli i inne zainteresowane strony. W pierwszym przypadku projekty zostaną uwzględnione w narzędziu do monitorowania emisji gazów cieplarnianych w celu śledzenia postępów w czasie. W drugim przypadku pomysły projektowe zostaną zaprezentowane podczas warsztatów mających na celu nawiązanie partnerstw i wspólne znalezienie rozwiązań pozwalających przekształcić je z koncepcji w konkretne projekty.

Budżet obywatelski

Budżet obywatelski stanowi odrębną część budżetu Miasta Łodzi, o którego przeznaczeniu decydują obywatele. Łódzki budżet obywatelski to demokratyczny proces, w ramach którego obywatele współdecydują o wydatkach publicznych w Łodzi w okresie poprzedzającym następny rok budżetowy.

Oznacza to, że:

- mieszkańcy zgłaszają projekty, które są następnie analizowane pod kątem wykonalności przez urzędników i Komisję Budżetu Obywatelskiego Rady Miasta Łodzi, a także rozpatrywane przez rady dzielnicowe;
- projekty, które otrzymały pozytywną ocenę, poddaje się powszechnemu i bezpośredniemu głosowaniu;
- w rezultacie projekty, które uzyskały najlepszy wynik w głosowaniu, są przeznaczane do realizacji do wyczerpania puli środków – poprzez wpisanie ich do uchwały budżetowej.

Platforma VoxPopuli

Celem platformy VoxPopuli jest wspieranie budowania nowoczesnego społeczeństwa obywatelskiego poprzez zachęcanie obywateli do aktywnego udziału w procesie podejmowania decyzji przez władze lokalne.

Vox Populi to rewolucyjne podejście do konsultacji społecznych, w którym nacisk kładzie się na sam akt głosowania oraz możliwość wyrażenia przez mieszkańców wiążącej opinii, która zostanie uwzględniona przez organy samorządu lokalnego.

Vox Populi pozwala mieszkańcom zapoznać się ze szczegółami sprawy poddanej pod głosowanie, poznać argumenty przemawiające za różnymi wariantami proponowanego rozwiązania, przeczytać opinie ekspertów, wziąć udział w dyskusji oraz wymienić poglądy.

Miasto Łódź regularnie przeprowadza głosowania za pośrednictwem Vox Populi – ostatnie konsultacje dotyczyły planu zazielenienia deptaka, kwestii rewitalizacji dzielnic oraz inwestycji w transport publiczny.

Punkt informacyjno-konsultacyjny w Urzędzie ds. Energii i Jakości Powietrza

Urząd Miasta Łodzi prowadzi punkt konsultacyjno-informacyjny dotyczący Programu Czyste Powietrze. W punkcie tym można uzyskać wszelkie informacje na temat dotacji oraz bezpłatną pomoc w przygotowaniu wniosku o dotację na wymianę źródła ciepła i termomodernizację budynku jednorodzinnego.

Zakres prac objętych dofinansowaniem:

wymiana źródła ciepła opalanego paliwem stałym, w tym instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

- termomodernizacja polegająca na wymianie okien i drzwi zewnętrznych
- wentylacja mechaniczna
- instalacja fotowoltaiczna – wyłącznie w przypadku wymiany źródła

ciepła Nabór wniosków: ciągły

Biuro Aktywności Miejskiej

Jednostka organizacyjna przy Urzędzie Miasta Łodzi, utworzona w celu ścisłej współpracy z mieszkańcami i organizacjami pozarządowymi. Zarządza sprawami związanymi m.in. z konsultacjami społecznymi, budżetem obywatelskim oraz wsparciem działalności organizacji pozarządowych. Mieszkańcy, samodzielnie lub z pomocą organizacji pozarządowej, mogą zgłaszać do Biura Aktywności Miejskiej propozycje lokalnych inicjatyw, a także wnioski o przeprowadzenie konsultacji społecznych.

EKOPORTAL

Ekoportal to specjalnie stworzona platforma, będąca skarbnicą wiedzy na tematy związane z ekologią miejską w najszerszym tego słowa znaczeniu. Jest źródłem informacji nie tylko o projektach, ale także o jakości powietrza oraz o tym, jak zaangażować się w działania miasta na rzecz środowiska.

<https://uml.lodz.pl/ekoportal/>

Spotkania konsultacyjne z władzami miasta

Cykliczne spotkania z mieszkańcami, odbywające się na miejscu lub w formie spacerów. Podczas konsultacji omawiane są projekty planowane przez miasto, ale mieszkańcy zgłaszają również pomysły na nowe inicjatywy/projekty. Spotkania konsultacyjne są często poświęcone konkretnym osiedlom, aby jak najwięcej mieszkańców mogło w nich uczestniczyć.

Lokalne Centra Aktywności

Łódzkie Ośrodki Aktywności to miejsca w Łodzi, które stwarzają przestrzeń do spotkań, integracji międzypokoleniowej, realizacji pomysłów, szkoleń, warsztatów, działań sąsiedzkich, wzajemnej pomocy oraz ciekawych form spędzania wolnego czasu. Miejsca te są przeznaczone dla mieszkańców Łodzi, wolontariuszy, organizacji pozarządowych i grup nieformalnych.

Panele obywatelskie

Panel Obywatelski to forma demokracji deliberatywnej. Losowo wybrana grupa obywateli podejmuje ważne decyzje dotyczące miasta, rozstrzygając daną kwestię z uwzględnieniem dobra wspólnego wszystkich mieszkańców Łodzi. Celem panelu jest wspólne opracowanie zaleceń dotyczących tego, w jaki sposób miasto powinno rozwiązywać omawiane problemy lub zaspokajać potrzeby osób tam mieszkających. Ostatni z zorganizowanych paneli był ściśle powiązany z celami CCC i dotyczył redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 roku. 60 panelistów, grupa reprezentatywna dla społeczności łódzkiej, wspólnie pracowała nad opracowaniem rozwiązań mających na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej miasta. Spotkania odbywały się przy udziale i w ścisłej współpracy z ekspertami (np. z Uniwersytetu Łódzkiego).

Opisane powyżej działania pokazują, że miasto nieustannie dąży do wprowadzania innowacji społecznych. Szczególny nacisk kładzie się na angażowanie lokalnej społeczności: w miarę możliwości włączanie jej w proces współdecydowania oraz poznawanie jej potrzeb.

Najbardziej angażującymi formami uczestnictwa mieszkańców są budżet obywatelski, panele obywatelskie, głosowanie w ramach „vox populi” oraz spotkania/spacery z urzędnikami miejskimi.

Niezwykle ważny jest również dostęp do rzetelnych informacji, który zapewnia przede wszystkim Ekoportal, a także cała strona internetowa prowadzona przez miasto (www.lodz.pl – większość informacji publikowana jest również w formie gazety).

Mieszkańcy będą jeszcze bardziej zaangażowani w proces współtworzenia miasta, w tym w dążenie do neutralności klimatycznej.

Planowanie polega na zaangażowaniu mieszkańców, a także innych interesariuszy w kolejną iterację planu działania, aby wspólnie kształtować przyszłość miasta i realnie poprawiać jakość życia.

5 Perspektywy i kolejne kroki

Plany dotyczące kolejnej wersji CCC i Planu działania CCC

Plan działania CCC przedstawia zestawy działań, które pozwolą wypełnić lukę między istniejącymi strategiami i projektami a ambitnymi celami w zakresie neutralności klimatycznej. W ramach przygotowań do kolejnej wersji Planu działania CCC miasto będzie pracować nad uzupełnieniem listy zestawów działań o konkretne projekty i programy, a także uwzględni wnioski dotyczące barier, możliwości i strategii niezbędnych do wspierania działań na rzecz klimatu.

W szczególności miasto będzie aktywnie współpracować z przedsiębiorstwami i innymi zainteresowanymi stronami w celu określenia listy projektów i wsparcia ich realizacji. Miasto uruchomiło ^{inicjatywę} „Ekopakt dla Łodzi”²⁸, która daje przedsiębiorstwom i innym zainteresowanym stronom możliwość wsparcia wysiłków miasta na rzecz budowania bardziej przyjaznej dla środowiska przestrzeni miejskiej oraz wdrażania projektów ekologicznych. Inicjatywa „Ekopakt dla Łodzi” posłuży jako model gromadzenia informacji na temat potencjalnych projektów dekarbonizacyjnych (np. szczegółów technicznych, potencjału wytwarzania energii odnawialnej, oszczędności energii, redukcji emisji gazów cieplarnianych, nakładów kapitałowych i kosztów operacyjnych itp.) oraz włączania ich do przyszłych wersji Planu Działania CCC.

Miasto będzie również pracować nad lepszym zrozumieniem źródeł i struktury emisji gazów cieplarnianych w sektorze gospodarki odpadami, a także nad związanymi z tym możliwościami łagodzenia zmian klimatu.

Kolejna wersja planu działania CCC zostanie opracowana w ciągu dwóch lat, a jej publikacja jest planowana na wrzesień 2026 r.

²⁸ UML, <https://uml.lodz.pl/files/public/uploads/Ekopakt.pdf>

6 Załączniki

Załącznik 1. Metodologia obliczania emisji gazów cieplarnianych w sektorze energetyki stacjonarnej

W celu oszacowania całkowitego zużycia energii w sektorze energetyki stacjonarnej w mieście zastosowano kombinację różnych podejść, uwzględniając złożoność gromadzenia danych od poszczególnych odbiorców, przepisy dotyczące poufności oraz inne ograniczenia związane z dostępnością danych.

W przypadku budynków miejskich oraz wyposażenia i obiektów dane dotyczące końcowego zużycia energii zebrano głównie za pomocą kwestionariuszy wypełnionych przez odpowiednie jednostki, oddziały i organizacje. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej zostały dostarczone zarówno przez centralną organizację zajmującą się zamówieniami publicznymi (LGZ), jak i przez odrębne podmioty za pośrednictwem kwestionariuszy (w przypadku podmiotów nieobjętych LGZ). Dane dotyczące zużycia energii cieplnej z systemu ciepłownictwa miejskiego zostały dostarczone przez operatora sieci ciepłowniczej. Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej na oświetlenie publiczne zostały dostarczone przez centralną organizację zajmującą się zamówieniami publicznymi (LGZ), a dodatkowe informacje zebrano również od odpowiednich organizacji zarządzających oświetleniem publicznym na ulicach i w parkach miasta.

W przypadku budynków mieszkalnych dane dotyczące końcowego zużycia energii oszacowano głównie na podstawie dostępnych oficjalnych danych statystycznych, ponieważ inne źródła informacji były niedostępne lub ograniczone ze względu na wrażliwość handlową lub umowy o poufności (np. dane od operatorów rynkowych). Dane dotyczące zużycia energii cieplnej z systemu ciepłownictwa miejskiego zostały dostarczone przez operatora systemu ciepłownictwa miejskiego.

W przypadku budynków sektora usługowego dane dotyczące końcowego zużycia energii oszacowano na podstawie dostępnych danych krajowych, ponieważ inne źródła informacji były niedostępne lub ich wykorzystanie było ograniczone ze względu na postanowienia dotyczące poufności. Dane dotyczące zużycia energii cieplnej z sieci ciepłowniczej zostały dostarczone przez operatora sieci ciepłowniczej.

Energia elektryczna, gaz ziemny i ogrzewanie miejskie stanowią największy udział w strukturze źródeł ogrzewania w mieście. W sektorze mieszkaniowym istotne znaczenie ma również zużycie paliw stałych, natomiast w sektorze niemieszkaniowym ma ono mniejsze znaczenie. Olej opałowy stanowi jedynie niewielką część w strukturze zgłoszonych źródeł ogrzewania (1% w sektorze mieszkaniowym i 2% w sektorze niemieszkaniowym). Do wytwarzania ciepła wykorzystuje się również energię odnawialną, jednak jej udział wśród zgłoszonych źródeł ogrzewania jest niski (5% w sektorze mieszkaniowym i 7% w sektorze niemieszkaniowym), przy czym kolektory słoneczne są bardziej popularne w sektorze mieszkaniowym, a pompy ciepła – w sektorze niemieszkaniowym.

Zebrane dane dotyczące działalności wykorzystano do oszacowania emisji gazów cieplarnianych przy użyciu odpowiednich współczynników emisji. W celu określenia najdokładniejszych i najbardziej adekwatnych do lokalnych warunków współczynników emisji dla różnych nośników energii wykorzystano kombinację źródeł danych.

W przypadku energii z sieci ciepłowniczej zastosowano współczynnik emisji dostarczony przez operatora sieci ciepłowniczej. Obliczenie współczynnika emisji opiera się na rocznych raportach dotyczących całkowitej emisji gazów cieplarnianych, przygotowywanych dla instalacji zgodnie z wymogami systemu EU ETS. Biomasa jest traktowana jako źródło energii odnawialnej, a emisje CO₂ pochodzące ze spalania biomasy nie są uwzględniane. Ponieważ system ciepłowniczy opiera się głównie na energii cieplnej wytwarzanej przez elektrociepłownię, emisje z jednostek elektrociepłowniczych zostały przypisane do energii elektrycznej i cieplnej. Do alokacji zastosowano metodę zawartości energetycznej, w której zużycie paliwa i związane z nim emisje CO₂ są przypisywane do wyprodukowanego ciepła i energii elektrycznej na podstawie zawartości energetycznej wytworzonych produktów, z uwzględnieniem sprawności procesu wytwarzania ciepła. Ponadto podczas szacowania współczynnika emisji dla energii cieplnej uwzględniono emisje związane z wytwarzaniem energii cieplnej przez kotły grzewcze (tj. kotły zainstalowane w elektrociepłowniach, ale działające poza cyklem kogeneracyjnym). Podane współczynniki emisji odzwierciedlają emisje związane z końcowym zużyciem energii (tj. kg CO₂ na MWh zużytej energii cieplnej, z uwzględnieniem strat transportowych oraz zużycia energii cieplnej na potrzeby własne). Współczynniki emisji opierają się na zweryfikowanych danych i są corocznie aktualizowane przez operatora elektrociepłowni.

W przypadku energii elektrycznej zastosowano obliczony lokalny współczynnik emisji. Lokalny współczynnik emisji dla energii elektrycznej (EFE) został obliczony na podstawie wzoru podanego w wytycznych dotyczących opracowywania planów SECAP

z uwzględnieniem całkowitej emisji gazów cieplarnianych pochodzącej z lokalnej produkcji energii elektrycznej oraz krajowego współczynnika emisji dla części energii elektrycznej zużywanej w mieście, która wykracza poza lokalną produkcję.

W przypadku paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny, LPG, olej opałowy) zastosowano współczynniki emisji wykorzystane w polskim Krajowym raporcie inwentaryzacji emisji z 2023 r.

Załącznik 2. Metodologia obliczania emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu

Do oszacowania emisji związanych z transportem zastosowano „podejście terytorialne”. Chociaż wymaga ono bardziej rozbudowanego gromadzenia i analizy danych, dostarcza również znacznie bardziej użytecznych informacji, które mogą służyć jako wytyczne dla lokalnej polityki i planowania w porównaniu z, na przykład, metodami opartymi na sprzedaży paliw w granicach miasta.

Sektory działalności transportowej podzielono według kryteriów własności i funkcji w następujący sposób: flota miejska; transport publiczny oraz transport prywatny i komercyjny.

W przypadku floty miejskiej dane dotyczące zużycia paliwa zebrano za pomocą kwestionariuszy rozesłanych do różnych wydziałów i organizacji w mieście. Ponieważ dostępność danych historycznych jest ograniczona i różni się w zależności od organizacji, luki w danych dotyczących niektórych jednostek uzupełniono poprzez ekstrapolację średniej wartości z ostatnich trzech lat, dla których zebrano dane. Pojazdy elektryczne stanowią niewielką część floty miejskiej, a zużycie energii elektrycznej na ładowanie pojazdów elektrycznych nie jest śledzone oddzielnie.

W przypadku systemu transportu publicznego dane dotyczące zużycia paliwa i energii elektrycznej zostały dostarczone przez MPK (Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne). Obejmują one zużycie energii elektrycznej przez tramwaje i autobusy elektryczne (autobusy elektryczne pokonują obecnie około 1% przebiegu) oraz zużycie oleju napędowego przez autobusy. W niektórych latach ograniczoną liczbę usług transportowych świadczyły inne przedsiębiorstwa.

Ponadto w obliczeniach uwzględniono również zużycie energii elektrycznej przez pociągi lokalne. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby usług transportowych w granicach miasta oszacowano na podstawie całkowitego zużycia energii elektrycznej oraz wielkości przewozów w granicach miasta i poza nimi, zgodnie z danymi dostarczonymi przez Łódzką Kolej Metropolitalną (ŁKA).

W przypadku pojazdów prywatnych i użytkowych emisje CO₂ zależą od liczby pojazdów oraz ich wykorzystania w granicach miasta, a szacunki wiążą się ze znacznym poziomem niepewności. W odniesieniu do transportu komunalnego i publicznego dane dotyczące zużycia paliwa i energii zebrano za pomocą specjalnego kwestionariusza od odpowiednich organizacji i jednostek w mieście.

Podejście do oszacowania poziomu aktywności w sieci ulic miasta (liczba przejechanych kilometrów) opiera się na informacjach dotyczących natężenia ruchu i długości sieci ulic. Do obliczenia emisji gazów cieplarnianych z transportu prywatnego i komercyjnego zastosowano następujące podejście krok po kroku:

Krok 1. Oszacowanie średniego rocznego natężenia ruchu dla różnych kategorii dróg

Większość głównych ulic w mieście należy do jednej z czterech kategorii dróg: krajowych, regionalnych, miejskich. Drogi krajowe i regionalne przebiegające przez miasto stanowią główne arterie o największym natężeniu ruchu.

Dane dotyczące natężenia ruchu w sieci ulic miasta są ograniczone zarówno pod względem czasowym (dane są dostępne tylko dla niektórych lat, przy czym zakres danych dla poszczególnych lat jest różny), jak i geograficznym (dane są dostępne tylko dla niektórych ulic, a najmniejsza ilość danych dotyczy mniejszych ulic). W trakcie analizy połączono różne źródła danych, co pozwala uzyskać jak najpełniejszy obraz natężenia ruchu w mieście, ale przyczyniło się również do powstania niepewności wynikającej z zastosowania różnych metodologii i podejść do gromadzenia danych, różnych metod raportowania oraz rodzajów zebranych danych dotyczących natężenia ruchu. W większości przypadków dane dostępne do analizy pochodzą z krótkoterminowych kampanii pomiarowych, a nie z ciągłych pomiarów natężenia ruchu.

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

Dane dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych opierają się na Ogólnym Pomiarze Ruchu, przeprowadzanym co pięć lat i dostarczającym dane dotyczące średniego rocznego natężenia ruchu dla różnych punktów pomiarowych w całym kraju. Wybrano punkty na drogach krajowych wjeżdżających do miasta lub przecinających je, a w analizie wykorzystano dane z lat 2010, 2015 i 2020. Drogi krajowe stanowią mniej niż 7% długości sieci ulic, ale charakteryzują się największym natężeniem ruchu i mają znaczący udział w ogólnej liczbie kilometrów przejechanych przez pojazdy w obrębie miasta.

Dane dotyczące natężenia ruchu dla innych rodzajów dróg zebrano z różnych źródeł, w tym z badań zliczania ruchu przeprowadzonych przez różnych usługodawców na zlecenie Rady ds. Dróg Miejskich i Transportu w różnych latach oraz z danych z miejskiego systemu zarządzania ruchem za rok 2022. Dane dotyczące natężenia ruchu opierają się na krótkoterminowych kampaniach pomiarowych (zazwyczaj obejmujących kilka godzinnych okresów w ciągu jednego lub kilku dni) lub na danych z jednego dnia pochodzących z automatycznego systemu gromadzenia danych; w związku z tym nie odzwierciedlają one skutecznie zmienności występującej między poszczególnymi dniami i miesiącami w ciągu roku. Zgłoszone godzinowe natężenie ruchu w porannym przedziale czasowym między 7:30 a 8:30 zostało przeliczone przy użyciu godzinowego współczynnika ekstrapolacji dla tego okresu, który oszacowano na podstawie badania natężenia ruchu przeprowadzonego w 2016 r. i obejmującego 24-godzinny okres. Dostępne dane dotyczące natężenia ruchu obejmują głównie większe ulice, co powoduje większą niepewność w odniesieniu do danych szacunkowych dotyczących mniejszych ulic.

Krok 2. Pomnożenie natężenia ruchu przez całkowitą długość ulic w każdej kategorii w celu oszacowania całkowitej liczby przejechanych pojazdokilometrów.

Średnie wartości natężenia ruchu dla każdej kategorii ulic miejskich, oszacowane dla danego roku, pomnożono przez całkowitą długość ulic tej kategorii, zgodnie z danymi przekazanymi przez Radę ds. Dróg Miejskich i Transportu, w celu uzyskania całkowitej liczby przejechanych pojazdokilometrów w granicach miasta. Wykorzystano cztery kategorie dróg. W obrębie miasta znajduje się również około 450 km dróg wewnętrznych, jednak natężenie ruchu na nich uznaje się za niskie i nie uwzględnia się go na potrzeby obliczeń emisji gazów cieplarnianych. Duża zmienność danych dotyczących natężenia ruchu na różnych ulicach w połączeniu z ograniczonym zasięgiem danych przyczynia się do niepewności szacunków, ale daje dobre wyobrażenie o skali działalności transportowej w mieście i jej dynamice w czasie.

Na podstawie oszacowanej liczby VKT średnia długość przejazdu wynosi od 9,5 do 11,4 km na zarejestrowany pojazd prywatny dziennie, natomiast roczny przebieg w granicach miasta wynosiłby od 3 500 do 4 200 km na zarejestrowany pojazd, co stanowi około jednej trzeciej całkowitego średniego rocznego przebiegu pojazdów prywatnych według danych krajowych, uwzględniających przejazdy międzymiastowe (12 140–13 426 km rocznie), a zatem uznaje się je za reprezentatywne dla przewidywanego poziomu wykorzystania pojazdów w granicach miasta.

Krok 3. Podział całkowitej liczby VKT według typu pojazdu i rodzaju paliwa na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w mieście

Udziały modalne określono na podstawie danych dotyczących rejestracji pojazdów w mieście. Chociaż pojazdy zarejestrowane w innych pobliskich miejscowościach również aktywnie korzystają z sieci dróg miasta Łodzi, zakłada się, że rozkład między różnymi typami pojazdów i rodzajami paliwa jest podobny.

Całkowitą liczbę kilometrów przejechanych przez pojazdy w obrębie miasta rozdzielono według typów pojazdów i rodzaju paliwa na podstawie zgłoszonych danych dotyczących rejestracji pojazdów w mieście. Pojazdy prywatne (samochody osobowe) stanowią do 80% wszystkich pojazdów zarejestrowanych w mieście, a liczba rejestracji stale rośnie.

W latach 2010–2022 liczba zarejestrowanych samochodów osobowych wzrosła z 419 do 669 pojazdów na 1000 mieszkańców, co przyczynia się do wzrostu natężenia ruchu, zużycia paliwa i emisji gazów cieplarnianych. Jeśli chodzi o rodzaj stosowanego paliwa, około połowa samochodów osobowych korzysta z benzyny, podczas gdy druga połowa dzieli się niemal równo między pojazdy napędzane olejem napędowym i gazem LPG. W przypadku pojazdów przystosowanych do zasilania zarówno gazem LPG, jak i benzyną przyjęto założenie, że korzystają one głównie z gazu LPG, biorąc pod uwagę efektywność ekonomiczną oraz krajowe dane statystyczne. Pojazdy elektryczne są obecnie najbardziej efektywne pod względem emisji na przejechany kilometr, jednak liczba zarejestrowanych pojazdów elektrycznych pozostaje niska i stanowi zaledwie 0,2% wszystkich zarejestrowanych pojazdów, choć wykazuje znaczne tempo wzrostu – w ciągu ostatnich pięciu lat liczba zarejestrowanych pojazdów podwajała się każdego roku.

Badania natężenia ruchu oraz zastosowane podejście nie odzwierciedlają skutecznie ruchu autobusów transportu publicznego, ponieważ szacowana liczba przejechanych przez autobusy kilometrów stanowi jedynie od 20% do 30% zgłoszonych kilometrów przejechanych przez autobusy w systemie transportu publicznego.

Krok 4. Oblicz zużycie paliwa na podstawie rozkładu wskaźników VKT oraz danych dotyczących średniego zużycia paliwa dla poszczególnych typów pojazdów (dane krajowe lub założenia).

Zużycie paliwa obliczono na podstawie szacowanej liczby przejechanych kilometrów dla każdej głównej kategorii pojazdów oraz średnich wskaźników zużycia paliwa. Średnie zużycie paliwa przez pojazdy prywatne opiera się na danych krajowych publikowanych co trzy lata w raportach „Zużycie energii w gospodarstwach domowych”, które obejmują różne rodzaje paliw. Średnia wartość dla wszystkich rodzajów paliw wynosi od 7,4 do 7,7 litra na 100 km, choć w warunkach miejskich rzeczywista wartość może być wyższa. W przypadku autobusów zastosowano te same wartości, co dla transportu publicznego. W przypadku samochodów ciężarowych zastosowano wartość 23,9 l na 100 km (dla samochodów ciężarowych typu Rigid, z układem osi 4x2, o dopuszczalnej masie całkowitej (GVW) powyżej 16 t, przeznaczonych do lekkich zastosowań).

Krok 5. Obliczenie emisji gazów cieplarnianych wynikających ze zużycia paliwa przez transport prywatny i komercyjny.

Wielkość emisji gazów cieplarnianych obliczono na podstawie danych dotyczących zużycia paliwa i energii elektrycznej przy użyciu domyślnych i krajowych współczynników emisji

Załącznik 3. Gospodarka odpadami komunalnymi i emisje gazów cieplarnianych

Sektor odpadów obejmuje emisje gazów cieplarnianych wynikające z odpadów wytwarzanych w granicach miasta, przetwarzanych/zarządzanych/usuwanych w obrębie (zakres 1) lub poza (zakres 3) granicami miasta.

Do najważniejszych źródeł emisji gazów cieplarnianych w sektorze odpadów należą emisje związane z unieszkodliwianiem odpadów stałych oraz oczyszczaniem i odprowadzaniem ścieków. Na poziomie krajowym emisje gazów cieplarnianych z odpadów maleją dzięki rozwojowi systemu zbiórki i segregacji odpadów, a także usprawnieniu systemu składowania odpadów, co zaowocowało wyższymi wskaźnikami recyklingu i niższymi wskaźnikami emisji metanu.

Bazowy wykaz emisji gazów cieplarnianych zawiera informacje na temat emisji gazów cieplarnianych oszacowanych na podstawie średnich wartości krajowych i nie obejmuje oceny emisji gazów cieplarnianych dla konkretnych strumieni odpadów i obiektów gospodarki odpadami (tj. na tym etapie nie przeprowadzono szczegółowych badań dotyczących morfologii odpadów, zawartości ulegającego degradacji węgla organicznego i innych parametrów, a także ścieżek przetwarzania odpadów lub obiektów gospodarki odpadami).

W krajowym wykazie emisji gazów cieplarnianych emisje związane z gospodarką odpadami komunalnymi (odpady stałe i ścieki) są podzielone na kilka kategorii:

- Unieszkodliwianie odpadów stałych – emisje CH₄;
- Biologiczne przetwarzanie odpadów stałych – emisje CH₄ i N₂O;
- Spalanie odpadów (w tym odpadów przemysłowych i medycznych) – emisje CO₂, CH₄ i N₂O;
- Oczyszczanie i odprowadzanie ścieków – emisje CH₄ i N₂O;
- Spalanie odpadów komunalnych i osadów ściekowych w celach energetycznych – emisje CH₄ i N₂O.

W 2023 r. w mieście Łodzi zebrano 261 750 ton komunalnych odpadów stałych. Informacje dotyczące ilości zebranych odpadów komunalnych w mieście Łodzi w 2023 r. przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela A3-1. Ilości odpadów zebranych w mieście Łódź w 2023 r.

Parametry	Ilość, w tonach	Udział, %
Całkowita ilość odpadów komunalnych stałych zebranych z nieruchomości właścicieli nieruchomości	233 942	89%
Odpady komunalne zebrane od właścicieli nieruchomości na podstawie umów z Miastem Łódź w 5 sektorach miasta	196 090	75%
<i>Niesortowane odpady komunalne</i>	131 059	50%
<i>Papier i tektura</i>	8 046	3%
<i>Szkło</i>	8 239	3%
<i>Tworzywa sztuczne</i>	19 670	8%
<i>Odpady spożywcze ulegające biodegradacji</i>	12 722	5%
<i>Inne odpady ulegające biodegradacji</i>	7 474	3%
<i>Odpady wielkogabarytowe</i>	8 881	3%
Odpady komunalne zebrane od właścicieli nieruchomości przez inne uprawnione podmioty	37 853	14
<i>Niesortowane odpady komunalne</i>	23 058	9%
<i>Odpady ulegające biodegradacji</i>	1 436	1%
<i>Inne odpady</i>	13 359	5%
Odpady komunalne zebrane innymi metodami	27 808	11%
Odpady komunalne zebrane w punktach zbiórki surowców (PSZOK)	6 683	3%
Przetworzone leki	30	0,01%
Odpady komunalne zebrane z alternatywnych systemów gospodarki odpadami	20 095	8%
Parametry	Ilość, tony	Udział, %
Baterie i akumulatory	14	0,01%
Odpady zebrane podczas likwidacji nielegalnych wysypisk	986	0,38%
RAZEM	261 750	100%

Źródło: Miasto Łódź

Istnieją różne rodzaje systemów zbiórki odpadów komunalnych, a do przetwarzania odpadów wykorzystywane są różne zakłady.

Informacje na temat ścieżek przetwarzania odpadów są dostępne wyłącznie w odniesieniu do odpadów komunalnych odbieranych od właścicieli nieruchomości na podstawie umów zawartych z Miastem Łódź w 5 sektorach miasta, które stanowią około trzech czwartych całkowitej ilości odpadów zebranych w mieście w 2023 r.

W 2023 r. zbiórkę odpadów od właścicieli nieruchomości na podstawie umów zawartych z Miastem Łódź realizowały następujące trzy firmy: Remondis Sp. z o.o., Miejska Spółka Gospodarki Odpadami oraz PreZero Service Centrum Sp. z o.o.

Z dostępnych informacji wynika, że odpady zebrane w Łodzi są kierowane do zakładów zarówno na terenie miasta, jak i w innych miejscowościach. Z odpadów zebranych w ramach umów z miastem Łódź 57%, czyli 112 370 ton, trafiło do obiektów na terenie miasta, w tym do jednej instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, kompostowni oraz punktu zbiórki odpadów wielkogabarytowych. Stanowi to około 42% komunalnych odpadów stałych zebranych w mieście w 2023 r.

Tabela A3-2. Informacje dotyczące ścieżek przetwarzania odpadów w mieście Łódź w 2023 r.

Parametry	Ilość, w tonach	Udział, %
Zakład przetwarzania mechaniczno-biologicznego – Ruszczyn, gmina Kamieńsk	41 339	21%
<i>Niesortowane odpady komunalne</i>	35 328	18%
<i>Odpady spożywcze ulegające biodegradacji</i>	6 010	3%

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

Punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK) – Kryniczno, gm. Środa Śląska (odpady komunalne niesortowane)	2 109	1%
Zakład gospodarki odpadami – Ścinawka Dolna, gmina Ścinawka Średnia (niesortowane odpady komunalne)	3 909	2%
Zakład mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów – Łódź, ul. Zbąszyńska/Swojska (nieposortowane odpady komunalne)	60 079	31%
Zakład mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów – Krzyżanówek	33 536	17%
<i>Niesortowane odpady komunalne</i>	26 811	14%
<i>Odpady spożywcze ulegające biodegradacji</i>	6 725	3%
Zakład gospodarki odpadami – Kielcz (nieposortowane odpady komunalne)	973	0%
Zakład gospodarki odpadami – Piotrowo Pierwsze, gmina Czempin (nieposortowane odpady komunalne)	1 856	1%
Zakład w Łodzi przy ul. Zamiejskiej 1 (surowce wtórne i odpady wielkogabarytowe)	44 817	23%
Kompostownia – Łódź, ul. Sanitariuszek 70/72	7 474	4%
Razem	196 090	100%

Źródło: Miasto Łódź

Informacje dotyczące funkcjonowania kompostowni przedstawiono w poniższej tabeli

Tabela A3-3. Informacje dotyczące funkcjonowania kompostowni w Mieście Łodzi w 2023 r.

Dane dotyczące funkcjonowania kompostowni	Jednostka	2021	2022	2023
Masa przetworzonych odpadów organicznych	ton	18 889	24 442	18 757
Produkcja kompostu	ton	11 900	12 100	8 340
Zużycie energii elektrycznej	MWh	468	280	279
Zużycie oleju napędowego	l	83 617	81 370	75 797
Zużycie benzyny	l	900	782	912

Źródło: Miasto Łódź

Kompostowanie odpadów organicznych wiąże się z emisjami metanu i N₂O (domyślne współczynniki emisji stosowane w krajowych wykazach: 4 g CH₄/kg przetworzonych odpadów i 0,24 g N₂O/kg przetworzonych odpadów (w masie mokrej)), jednak pozwala na znaczne ograniczenie rozkładu odpadów organicznych na składowiskach i osiągnięcie ogólnej redukcji emisji gazów cieplarnianych pochodzących z odpadów organicznych.

W 2021 r. zakończono modernizację i rozbudowę zakładu kompostowania. Planowane są jednak dodatkowe inwestycje w celu zapewnienia zgodności ze wszystkimi wymogami dotyczącymi składowania odpadów.

Za pośrednictwem trzech punktów selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK) zebrano 11 068 ton stałych odpadów komunalnych.

Tabela A3-4. Zbiórka odpadów w punktach selektywnej zbiórki odpadów w Łodzi w 2023 r.

Łączna ilość odpadów komunalnych zebranych w punktach selektywnej zbiórki odpadów (PSZOK)	11 068
<i>Odpady budowlane i rozbiórkowe</i>	4 385
<i>Inne surowce wtórne</i>	6 683
PSZOK Zamiejska – ul. Zamiejska 1 (MPO)	7 251
<i>Odpady budowlane i rozbiórkowe</i>	2 914
<i>Inne surowce wtórne</i>	4 337
PSZOK Kasprowiczka – ul. Kasprowiczka 10 (ZGO)	1 936

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

<i>Odpady budowlane i rozbiórkowe</i>	641
<i>Inne surowce wtórne</i>	1 296
PSZOK Graniczna – ul. Graniczna 2 (ZGO)	1 881
<i>Odpady budowlane i rozbiórkowe</i>	831
<i>Inne surowce wtórne</i>	1 051

Źródło: Miasto Łódź

W 2014 r. utworzono Zarząd Gospodarowania Odpadami, który odpowiada za funkcjonowanie infrastruktury gospodarki odpadami komunalnymi.¹⁸²⁹ Obejmuje to miejską kompostownię (ul. Sanitariuszek 70/72) oraz dwa punkty selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK) przy ul. Kasprowicza 10 i Granicznej 2, a także nieczynne składowiska odpadów. Przedsiębiorstwo MPO Łódź zostało założone w 1945 roku i odpowiada za zbiórkę stałych odpadów komunalnych w niektórych dzielnicach miasta, a także za prowadzenie punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK) przy ul. Zamiejskiej 1.¹⁹ 30Centrum recyklingu zbiera i przetwarza zarówno surowce wtórne, jak i różne rodzaje odpadów wielkogabarytowych

Z dostępnych informacji wynika, że w Łodzi na jedną osobę przypada około 400 kg odpadów komunalnych rocznie.

Miasto aktywnie pracuje nad zwiększeniem wskaźnika recyklingu, m.in. poprzez działania uświadamiające i lepszą segregację odpadów u źródła, a także rozbudowę infrastruktury recyklingowej oraz zwiększenie liczby osób zatrudnionych w centrach recyklingu. Działalność centrów recyklingu pozwala na odzyskiwanie różnych materiałów ze strumienia odpadów i kierowanie ich do dalszych procesów produkcyjnych. Obejmuje to recykling papieru i tektury, szkła, butelek PET, aluminium oraz innych materiałów nadających się do recyklingu. Materiały poddane recyklingowi są prasowane (papier i tektura są prasowane w oddzielnych paczkach po 500 kg każda; butelki PET są prasowane w paczce o wadze około 250 kg, składającej się z 6 250 butelek) i wysyłane do dalszego przetwarzania. Recykling przyczynia się do ogólnej redukcji emisji gazów cieplarnianych, ponieważ pozwala na zastąpienie wykorzystania surowców naturalnych do produkcji tworzyw sztucznych, papieru i innych towarów. Takie uniknięte emisje potencjalnie występują poza granicami miasta i nie są uwzględniane przy realizacji celu osiągnięcia neutralności klimatycznej. Recykling przyczynia się nie tylko do łagodzenia zmian klimatu, ale także do rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym. W 2023 r. 31,84% zebranych odpadów zostało przygotowanych do ponownego użycia lub recyklingu (83 341 ton).

Tylko 11,2% stałych odpadów komunalnych zebranych w mieście, w tym pozostałości po sortowaniu odpadów komunalnych oraz pozostałości po mechaniczno-biologicznym przetwarzaniu niesortowanych (mieszanych) odpadów komunalnych, trafia na składowiska (29 425,1 ton w 2023 r.). Podobna ilość odpadów jest kierowana do przetwarzania termicznego – 11% lub 28 783 ton.

Emisje gazów cieplarnianych wynikające z lokalnego zużycia energii w zakładach gospodarki odpadami i ściekami (np. energia elektryczna, gaz ziemny itp.) są uwzględniane w sektorze energetyki stacjonarnej, natomiast emisje gazów cieplarnianych wynikające z energii zużywanej do transportu odpadów do i z zakładów (np. olej napędowy stosowany w pojazdach do zbiórki odpadów), a także z pojazdów terenowych eksploatowanych na terenie zakładów, są uwzględniane w sektorze transportowym.

Emisje gazów cieplarnianych związane z gospodarką odpadami na tym etapie oszacowano na podstawie danych krajowych, proporcjonalnie skorygowanych z uwzględnieniem liczby mieszkańców miasta Łodzi.

¹⁸ ²⁹ Zarząd Gospodarowania Odpadami został utworzony z dniem 1 stycznia 2014 r. uchwałą Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 11 grudnia 2013 r. nr LXXVII/1600/13 w sprawie utworzenia jednostki budżetowej o nazwie „Zarząd Gospodarowania Odpadami” i nadania jej statutu (Dz. Urz. woj. łódzkiego z 2013 r., poz. 5583), <https://zgo.uml.lodz.pl/?o-nas,1>

³⁰ MPO Łódź, <https://mpolodz.pl/o-nas/>

Tabela A3-5. Dane krajowe dotyczące emisji gazów cieplarnianych pochodzących z gospodarki odpadami

Źródła emisji gazów cieplarnianych	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ e
Wytwarzanie energii z odpadów (frakcja niebędąca biomasą)	5 120	1,4	0,2	5 205
Utylizacja odpadów stałych		46,5		1 164
Biologiczne przetwarzanie odpadów stałych		7,5	0,5	324
Spalanie odpadów	275		0,0	275
Oczyszczanie i odprowadzanie ścieków		74,0	2,6	2 624
Razem	5 395	129,5	3,2	9 591

Całkowita emisja wynikająca ze wszystkich działań związanych z gospodarką odpadami w Polsce wynosi 9,6 mln t CO₂e, a szacowana wartość na mieszkańca to 253 kg CO₂ rocznie. Na podstawie tej wartości całkowitą emisję gazów cieplarnianych dla miasta Łodzi oszacowano na 173 388 t CO₂e, którą podzielono między emisje z zakresu 3 (60%) i zakresu 1 (40%) w oparciu o proporcje odpadów komunalnych przetwarzanych poza granicami miasta i w jego obrębie. Szacunek ten służy jedynie jako orientacyjna wskazówka dotycząca skali emisji gazów cieplarnianych związanych z gospodarką odpadami i zostanie w przyszłości doprecyzowany.

W celu kompleksowego rozliczania i zarządzania emisjami gazów cieplarnianych pochodzących z gospodarki odpadami miasto będzie pracować nad zebraniem szczegółowych informacji na temat ścieżek przetwarzania odpadów, w tym danych dotyczących składu strumieni odpadów dla każdego zakładu przetwarzania oraz szczegółów technologicznych każdego z tych zakładów. Zarówno szczegóły dotyczące składu strumieni odpadów, jak i technologie stosowane w poszczególnych zakładach mają znaczący wpływ na wielkość emisji gazów cieplarnianych. W szczególności im więcej odpadów organicznych trafia na składowiska, tym wyższe będą emisje metanu wynikające z beztlenowego rozkładu materii organicznej. Natomiast jeśli odpady organiczne są przetwarzane w procesie fermentacji beztlenowej, cały metan jest odzyskiwany do wytwarzania energii, a emisje N₂O z fermentacji beztlenowej są znikome.

Załącznik 4. Sektor AFOLU i emisje gazów cieplarnianych

Sektor AFOLU (rolnictwo, leśnictwo i inne formy użytkowania gruntów) w ramach CCM obejmuje zmiany w bezpośrednich emisjach gazów cieplarnianych związane z wszelkimi zmianami w użytkowaniu gruntów, powodującymi powstawanie (źródła) lub pochłanianie (pochłaniacze) emisji (jeśli są one znaczące). Obejmuje to wszelkie potencjalne zmiany w użytkowaniu gruntów, w tym rolnictwo, leśnictwo i inne formy użytkowania gruntów w granicach miasta.

Zgodnie z wytycznymi³¹, źródło emisji można uznać za nieistotne, jeśli wielkość emisji jest mniejsza niż w przypadku jakiegokolwiek innego podsektora, który podlega zgłoszeniu. Ponadto łączna wielkość emisji ze wszystkich źródeł uznanych za nieistotne nie powinna przekraczać 5% całkowitej wielkości emisji podlegającej zgłoszeniu. Podsektorem o najniższym poziomie emisji jest transport miejski, którego poziom emisji gazów cieplarnianych wynosi około 5 000 ton ekwiwalentu CO₂. Wartość ta jest zatem traktowana jako próg istotności.

Zmiana użytkowania gruntów może prowadzić do emisji gazów cieplarnianych w przypadku przekształcenia np. obszarów leśnych w tereny zabudowane, a także do sekwestracji dwutlenku węgla (tj. gdy obszar ten pełni funkcję pochłaniacza dwutlenku węgla) w przypadku np. sadzenia drzew na terenie, który wcześniej nie był zalesiony. Jeśli w ciągu roku nie nastąpią zmiany w użytkowaniu gruntów, sektor ten nie generuje żadnych emisji ani pochłaniaczy gazów cieplarnianych.

Krajowy wykaz emisji gazów cieplarnianych w Polsce określa następujące kategorie użytkowania gruntów:

- Tereny leśne (zagospodarowane);
- Grunty uprawne;
- Użytki zielone;
- Tereny podmokłe;
- Osiedla;

³¹ Wytyczne dotyczące ustalania celów i wykazów emisji w ramach misji „Miasta neutralne klimatycznie i inteligentne”

- Inne tereny.

W Polsce odnotowano istotne zmiany w kategoriach użytkowania gruntów związane z osadnictwem, obejmujące przekształcanie terenów leśnych pod zarządem (około 500 ha rocznie w ostatnich latach w skali kraju), gruntów uprawnych (około 5 000 ha rocznie) oraz użytków zielonych (około 17 000 ha) w tereny osadnicze. Inne przekształcenia, takie jak z gruntów uprawnych na zarządzane tereny leśne lub na zarządzane użytki zielone, a także przekształcanie użytków zielonych na zarządzane tereny leśne lub na tereny podmokłe, mają mniejsze znaczenie w kontekście inwentaryzacji emisji miasta. Zmiany między pozostałymi kategoriami występują jedynie w niektórych ostatnich latach i nie są znaczące.

Rozwój miast wymaga dodatkowych terenów pod zabudowę i infrastrukturę, co napędza zmiany w użytkowaniu gruntów. Ponadto odnotowany w skali kraju znaczny wzrost przekształcania obszarów leśnych wiąże się z rozbudową infrastruktury (np. dróg, linii kolejowych, mostów i lotnisk), która wymaga gruntów pod projekty budowlane, co w szczególności odbywa się poprzez wycinanie lasów. W rezultacie sektor osadniczy stanowi źródło netto emisji gazów cieplarnianych w Polsce, a jego bilans netto CO₂ wyniósł 2,269 mln tCO₂ w 2021 r.³²

Emisje gazów cieplarnianych w tym sektorze określa się na podstawie podstawowego równania służącego do szacowania zmian w zasobach węgla związanych z przekształceniami użytkowania gruntów.³³ Ogólne podejście opiera się na różnicy w zasobach węgla przed i po przekształceniu (np. w zasobach biomasy na terenach leśnych a zasobach biomasy na terenach osadniczych po przekształceniu)

W zależności od wielkości zasobów węgla w poprzedniej kategorii użytkowania gruntów, grunty przekształcone w tereny zabudowane mogą doświadczać stosunkowo szybkiej utraty węgla w pierwszym roku (np. lasy przekształcone w tereny zabudowane), po czym następuje bardziej stopniowy wzrost zasobów węgla.³⁴

Rozliczanie emisji gazów cieplarnianych na poziomie krajowym nie można było bezpośrednio zastosować na poziomie lokalnym, jednak do oszacowania wpływu sektora AFOLU na inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych miasta zastosowano podobne podejścia.

Informacje na temat kategorii gruntów w granicach miasta Łodzi w latach 2017–2023 przedstawiono w poniższej tabeli. Na podstawie dostępnych danych statystycznych do najważniejszych zmian zalicza się wzrost powierzchni terenów zabudowanych oraz spadek powierzchni gruntów rolnych. Oznacza to, że tereny sklasyfikowane jako grunty rolne (grunty orne, sady, trwałe łąki, trwałe pastwiska, zabudowane grunty rolne, tereny porośnięte drzewami i krzewami na gruntach rolnych itp.) są stopniowo zagospodarowywane poprzez budowę budynków mieszkalnych i obiektów przemysłowych. Zmiany w użytkowaniu gruntów leśnych są bardzo ograniczone

Tabela A4-1. Klasyfikacja terytorium miasta Łodzi według kategorii gruntów

Kategoria gruntów	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Zmiana ogółem
Grunty rolne	11 798	11 602	11 499	11 395	11 349	11 180	11 106	-692
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		-196	-103	-104	-46	-169	-74	
Grunty orne	9223	9086	8989	8910	8827	8669	8616	-607
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		-137	-97	-79	-83	-158	-53	
Sady	262	248	249	248	240	238	231	-31
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		-14	1	-1	-8	-2	-7	
Łąki trwałe i pastwiska trwałe	1133	1103	1097	1084	1116	1107	1102	-31
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		-30	-6	-13	32	-9	-5	
Zagospodarowane grunty rolne	618	628	626	623	620	617	612	-6
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		10	-2	-3	-3	-3	-5	

³² Krajowy raport inwentaryzacyjny Polski z 2023 r.

³³ Szacunki opierają się na równaniu 2.16 zawartym w wytycznych IPCC z 2006 r. w tomie 4

³⁴ Wytyczne IPCC z 2006 r. dotyczące krajowych inwentaryzacji gazów cieplarnianych, tom 4: Rolnictwo, leśnictwo i inne formy użytkowania gruntów

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

<i>Tereny porośnięte drzewami i krzewami na gruntach rolnych</i>	397	381	380	375	380	383	376	-21
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		-16	-1	-5	5	3	-7	
<i>Pozostałe grunty rolne</i>	165	156	158	155	166	166	169	4
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		-9	2	-3	11	0	3	
<i>Grunty leśne</i>	2489	2475	2467	2460	2484	2484	2477	-12
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		-14	-8	-7	24	0	-7	
<i>Teren zabudowany</i>	14769	14 999	15 114	15222	15323	15491	15568	799
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		230	115	108	101	168	77	
<i>Obszary mieszkalne</i>	4549	4687	4713	4853	4847	4927	5008	459
<i>Tereny przemysłowe</i>	1294	1352	1391	1425	1474	1505	1522	228
<i>Drogi, linie kolejowe i pozostała infrastruktura transportowa</i>	4261	4245	4237	4232	4261	4335	4352	91
<i>Pozostałe obszary zabudowane</i>	4665	4715	4773	4712	4741	4724	4686	21
<i>Zbiorniki wodne</i>	137	132	133	134	139	138	139	2
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		-5	1	1	5	-1	1	
<i>Obszary ekologiczne</i>	97	86	86	86	brak danych	brak danych	brak danych	-
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		-11	0	0	brak danych	brak danych	brak danych	
<i>Pozostałe grunty</i>	37	34	29	31	33	35	38	1
<i>Zmiana w stosunku do poprzedniego roku</i>		-3	-5	2	2	2	3	
Razem	29 327	29328	29328	29328	29328	29328	29328	1

Orientacyjna ocena emisji gazów cieplarnianych z sektora AFOLU opiera się na następujących założeniach³⁵:

- Domyślne zasoby węgla w biomasie usunięte w wyniku przekształcenia gruntów leśnych w tereny zabudowane (w oparciu o podejście dotyczące przekształcania gruntów leśnych w tereny osadnicze oraz domyślną wartość biomasy nadziemnej dla lasów kontynentalnych strefy umiarkowanej w Europie, wynoszącą 120 ton suchej masy na hektar lub 60 ton węgla na hektar); zawartość suchej masy przelicza się na zawartość węgla przy użyciu domyślnego współczynnika węgla wynoszącego 0,5.
- Domyślne zasoby węgla w biomasie utracone w wyniku przekształcenia gruntów rolnych w tereny zabudowane (w oparciu o podejście dotyczące przekształcania gruntów uprawnych w tereny zabudowane) wynoszą 4,7 tony węgla na hektar lub 10 ton suchej masy na hektar.
- Domyślne zasoby węgla w biomasie utracone w wyniku przekształcenia trwałych łąk i pastwisk w tereny zabudowane (w oparciu o podejście dotyczące przekształcania gruntów z użytków zielonych w tereny zabudowane) wynoszą 3,25 tony węgla na hektar lub 6,5 tony suchej masy na hektar;
- Domyślne zasoby węgla w biomasie utracone w wyniku przekształcenia sadów oraz gruntów porośniętych drzewami i krzewami na gruntach rolnych w tereny zabudowane wynoszą 63 tony węgla na hektar (w oparciu o dane dotyczące wieloletniej biomasy drzewnej w strefach klimatu umiarkowanego);
- Zakłada się, że zasoby węgla w biomasie na obszarze zabudowanym po przekształceniu wynoszą zero, zgodnie z opcją domyślną dla podejścia poziomu 1 zaproponowaną w wytycznych IPCC dotyczących krajowych wykazów oraz podejściem zastosowanym w krajowym wykazie emisji dla Polski.
- Zawartość węgla w martwej materii organicznej i glebach nie jest uwzględniana podczas szacowania emisji gazów cieplarnianych z sektora AFOLU dla miasta.
- Emisje CO₂ z innych źródeł w sektorze AFOLU uznaje się za nieistotne.
- Straty zasobów węgla mnoży się przez 44/12 w celu przeliczenia na ekwiwalent CO₂ i przedstawienia emisji CO₂ z sektora AFOLU.

³⁵ Wytyczne IPCC z 2006 r. dotyczące krajowych wykazów gazów cieplarnianych, tom 4: Rolnictwo, leśnictwo i inne formy użytkowania gruntów, tabela 8.2, rozdział 8. Osadnictwo, https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_08_Ch8_Settlements.pdf

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

- Emisje są zgłaszane za rok, w którym odnotowano zmianę powierzchni gruntów w danej kategorii; zakłada się, że grunty objęte przekształceniem pozostaną w kategorii przekształcenia przez co najmniej 20 lat, co jest uzasadnione, biorąc pod uwagę okres użytkowania budynków lub infrastruktury.

Należy podkreślić, że szacowanie emisji gazów cieplarnianych z sektora AFOLU charakteryzuje się wysokim poziomem niepewności. Wynika to zarówno z niepewności domyślnych wartości zasobów węgla w biomasie, jak i z niepewności danych dotyczących działalności. Choć informacje na temat powierzchni poszczególnych kategorii gruntów opierają się na oficjalnych danych statystycznych, nie uwzględniają one konkretnie przekształceń i mogą również obejmować zmiany klasyfikacji, które mają wpływ na założenia dotyczące przekształceń. W szczególności kategoria „obszary ekologiczne” była zgłaszana w latach 2017–2020, ale później została rozdzielona między inne kategorie użytkowania gruntów. Niektóre zmiany w szacowanych zasobach węgla i zgłaszanych emisjach gazów cieplarnianych mogą wynikać z reklasyfikacji poszczególnych terytoriów w miarę upływu czasu, a nie z faktycznego zagospodarowania działek.



Załącznik 5. II Łódzki Panel Obywatelski „Jak zmniejszyć szkodliwe emisje gazów cieplarnianych na terenie Łodzi o 55 procent do 2030 roku?” – ZALECENIA DOTYCZĄCE WDROŻENIA

NOR.	Wskaźnik i	TREŚĆ ZALECENIA
		BUDOWNICTWO W MIEŚCIE
B-1	95,00%	Opracowanie/wprowadzenie standardów realizacji inwestycji miejskich w zakresie stosowania ekologicznych, niskoemisyjnych technologii i materiałów budowlanych, a także optymalizacji kosztów energetycznych związanych z eksploatacją budynków.
B-6	85,00%	Systematyczna wycena i weryfikacja zasobów miejskiego rejestru zabytków we współpracy z regionalnym konserwatorem zabytków w celu umożliwienia zastosowania nowoczesnych technologii niskoemisyjnych do ich modernizacji i renowacji.
B-7	88,33%	Opracowanie i promowanie wśród inwestorów standardów dotyczących stosowania w nowo budowanych i odnawianych budynkach nowoczesnych, niskoemisyjnych materiałów budowlanych, np. betonu fotokatalitycznego.
B-8	81,67%	Realizacja projektu pilotażowego dotyczącego wdrożenia bioreaktora (bioreaktorów) pochłaniającego zanieczyszczenia powietrza w przestrzeni miejskiej.
B-11	86,67%	Wprowadzenie do warunków przetargowych dotyczących miejskich projektów budowlanych stosowania technologii i materiałów ograniczających emisję gazów cieplarnianych
B-12	98,33%	Kontynuacja prac związanych z termomodernizacją oraz instalacją odnawialnych źródeł energii w budynkach komunalnych.
B-16	86,67%	Wprowadzenie standardów w przepisach lokalnych planów zagospodarowania przestrzennego dotyczących ochrony terenów leśnych i parkowych na gruntach gminnych przed zabudową.
B-25	91,67%	Dążenie do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w budynkach poddawanych renowacji w ramach programu rewitalizacji realizowanego przez gminę.
		ENERGIA W MIEŚCIE
E-1	98,33%	Instalacja modułów fotowoltaicznych w obiektach komunalnych.
E-2	95,00%	Montaż modułów fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych należących do miasta (o ile wyrazi na to zgodę służba konserwatorska – również na odrestaurowanych kamienicach).
E-5	93,33%	Działania miasta na rzecz oszczędzania energii cieplnej poprzez intensyfikację prac związanych z termomodernizacją budynków należących do miasta.

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

E-7	90,00%	Działania miasta na rzecz oszczędzania energii elektrycznej poprzez modernizację oświetlenia miejskiego (tj. wymianę żarówek na energooszczędne diody LED, instalację modułów fotowoltaicznych na słupach oświetleniowych tam, gdzie jest to ekonomicznie opłacalne, oraz instalację inteligentnego oświetlenia miejskiego).
E-8	86,67%	Opracowanie i wdrożenie kompleksowego programu edukacyjnego dla mieszkańców dotyczącego oszczędzania energii, obejmującego informacje na temat możliwości uzyskania wsparcia finansowego, promowanie wymiany starych pieców kuchennych (tzw. „pieców dymiących czarnym dymem”) na piece ekologiczne oraz sposobów uzyskania zwrotu kosztów takiej wymiany, kampanię edukacyjną „przeciwko węglowi”, wskazującą na problemy związane z wytwarzaniem energii ze spalania węgla (zwłaszcza węgla brunatnego), a także korzyści płynące z budowy zakładu termicznego przetwarzania odpadów.
E-9	83,33%	Opracowanie i wdrożenie programu edukacyjnego na wszystkich poziomach i dla wszystkich grup wiekowych w zakresie oszczędzania oraz kształtowania postaw proekologicznych.
E-11	81,67%	Wprowadzamy bezpłatną pomoc prawną dla spółdzielni mieszkaniowych, które chcą zainwestować w odnawialne źródła energii, np. w oświetlenie części wspólnych bloków mieszkalnych i kamienic. Pomoc ta może obejmować wsparcie przy przygotowywaniu i składaniu wniosku o dotację, pomoc w sporządzaniu dokumentacji projektowej itp.
E-13	91,67%	Zintensyfikowanie programu wymiany pieców opalanych węglem (tzw. „pieców dymiących czarnym dymem”) w mieście.
E-18	95,00%	Dążenie do samowystarczalności energetycznej miasta poprzez budowę biogazowni i rozwój farm fotowoltaicznych.
E-21	91,67%	Modernizacja floty transportu publicznego w celu zmniejszenia zużycia energii.
E-22	91,67%	Zakończenie inwestycji w budowę miejskiej biogazowni oraz przeprowadzenie programu informacyjno-edukacyjnego dotyczącego przygotowywania odpadów przez mieszkańców do wykorzystania w biogazowni.
GOSPODARKA ODPADAMI		
O-1	88,33%	Zwiększenie liczby „pojemników” na odpady elektryczne – gęstsze rozmieszczenie ich na osiedlach mieszkaniowych, w placówkach oświatowych i budynkach użyteczności publicznej.
O-2	81,67%	Opracowanie i wdrożenie programu edukacyjnego na wszystkich poziomach i dla wszystkich grup wiekowych w zakresie ograniczania konsumpcji i diety bezmięsnej, a także segregacji odpadów i „drugiego życia rzeczy”.
O-3	85,00%	Organizacja i realizacja konkursów dla szkół, akcji sprzątania przestrzeni publicznej oraz gier o tematyce ekologicznej.
O-4	83,33%	Aktywne działania na rzecz wprowadzenia ograniczeń na szczeblu krajowym dotyczących nadmiernej ilości odpadów opakowaniowych.
O-5	96,61%	Intensyfikacja i promocja działalności PSZOK (Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych), uruchomienie mobilnego PSZOK-u

Działania na rzecz neutralności

klimatycznej do 2030 r.

O-9	91,67%	Stworzenie i wdrożenie aplikacji ułatwiającej mieszkańcom gospodarowanie odpadami oraz innych funkcji opracowanych w trakcie konsultacji społecznych dotyczących aplikacji.
O-12	91,67%	Zintensyfikowanie kampanii promocyjnej „Woda z kranu w Łodzi” oraz instalacja poidel w szkołach i budynkach użyteczności publicznej.
O-13	93,10%	Ograniczenia dotyczące zakupu wody butelkowanej w instytucjach miejskich i podległych im jednostkach.
O-14	88,14%	Ograniczenie zakupów wody butelkowanej ze środków dotacji miejskich.
O-15	87,93%	Wprowadzenie ekologicznych zamówień publicznych.
TRANSPORT W MIEŚCIE		
T-1	91,67%	Kompleksowa rozbudowa sieci ścieżek rowerowych w Łodzi, mająca na celu stworzenie spójnego systemu połączeń, w tym: budowa tras rowerowych łączących osiedla mieszkaniowe z centrum miasta, bez konieczności korzystania przez rowerzystów z infrastruktury przeznaczonej dla pieszych i samochodów; budowa kładek rowerowych oddzielających ruch rowerowy od samochodowego; zwiększenie bezpieczeństwa rowerzystów poprzez odpowiednie rozwiązania infrastrukturalne i architektoniczne oddzielające ruch rowerowy od samochodowego.
T-4	96,67%	Opracowanie zintegrowanego systemu transportu aglomeracyjnego, obejmującego w szczególności: podjęcie przez Urząd Miasta Łodzi rozmów z przedstawicielami Urzędu Marszałkowskiego, Kolei Aglomeracji Łódzkiej oraz PKP Polskie Linie Kolejowe w celu opracowania systemu tras i połączeń dostosowanego do potrzeb mieszkańców; oraz wspólny wybór lokalizacji parkingów typu „Park & Ride” wraz z ich późniejszą budową.
T-5	93,33%	Zwiększenie częstotliwości i dostępności transportu publicznego, w szczególności w godzinach szczytu – dojazdów do pracy i szkoły.
T-9	88,33%	Stopniowa wymiana taboru tramwajowego na pojazdy niskopodłogowe, zapewniające pasażerom większy komfort i bezpieczeństwo (łatwiejszy wsiadanie, klimatyzacja, bardziej wydajne ogrzewanie).
T-11	81,67%	Ukończenie budowy sieci wewnętrznych obwodnic mających na celu usprawnienie ruchu i ograniczenie liczby wjazdów do centrum, w tym przedłużenie ulicy Puskina do ulic Pomorskiej, Brzezińskiej i Strykowskiej.
T-13	85,00%	Rozbudowa systemu opłat za korzystanie z przystanków autobusowych (opłaty dynamiczne), w tym promocja tego rozwiązania wśród mieszkańców.
T-21	98,33%	Stopniowa poprawa i rozbudowa sieci transportu publicznego, ze szczególnym uwzględnieniem sieci tramwajowej, w tym: budowa nowych linii tramwajowych w nowych lokalizacjach; przedłużenie istniejących linii poprzez budowę nowych torów; modernizacja i konserwacja istniejących linii tramwajowych; budowa węzłów przesiadkowych; wyznaczenie i budowa nowych pasów dla autobusów.
T-22	95,00%	Ciągle poszukiwanie zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji mających na celu poprawę infrastruktury transportu publicznego.
T-25	83,33%	Zazielenianie torów kolejowych w Łodzi, głównie przy użyciu rozchodników, wraz z sezonowym (zimowym) stosowaniem środków ochrony roślin przed szkodliwym działaniem soli
T-27	81,67%	Budowa stojaków rowerowych i miejsc parkingowych przy pętlach i przystankach końcowych.

ZAŁĄCZNIK 6. Misja Klimatyczna Miasta – warsztaty z udziałem przedstawicieli biznesu

W dniu 19 marca 2024 r. miasto Łódź we współpracy z firmą Deloitte zorganizowało warsztaty dla przedstawicieli przedsiębiorstw dotyczące dążenia do neutralności klimatycznej oraz opracowywania pomysłów na działania na rzecz dekarbonizacji w trzech perspektywach:

1. miasto a biznes (wspieranie przedsiębiorstw przez miasto w działaniach na rzecz klimatu),
2. biznes z miastem (wspieranie miasta w osiąganiu celów klimatycznych poprzez działania biznesowe),
3. biznes-biznes (współpraca między przedsiębiorstwami w celu dzielenia się doświadczeniami i wzajemnego inspirowania się do wdrażania działań na rzecz klimatu).

W warsztatach wzięli udział przedstawiciele kilkunastu firm. Poniżej przedstawiono najważniejsze wnioski z warsztatów.

Warsztaty stanowiły etap przygotowawczy do dalszych dyskusji z przedsiębiorcami, ponieważ jednym z głównych pomysłów, które się wyłoniły, jest utworzenie grupy roboczej/platformy skupiającej się na budowaniu dialogu między przedsiębiorcami. Utworzenie grupy oraz kolejne spotkania planowane są na jesień 2024 roku.

1. Perspektywa miasta w dialogu z biznesem –

kluczowe wnioski

Utworzenie platformy lub grupy roboczej skierowanej do przedsiębiorców i kierowanej przez nich, która skoncentruje się na budowaniu dialogu między zaangażowanymi przedsiębiorcami, otworzy nowe perspektywy współpracy oraz umożliwi opracowanie dalszych zaleceń dotyczących działań.

Przedstawiciele biznesu dostrzegają ogromną wartość w kontynuowaniu dialogu zapoczątkowanego podczas warsztatów, a także w pełnieniu przez siebie roli lidera w prowadzeniu tych działań. Miasto powinno pełnić rolę inicjatora, łącznika i moderatora tych działań.

Działania komunikacyjne mające na celu podnoszenie świadomości

- **Spójna komunikacja** – potrzeba stworzenia jednej marki lub kampanii, której hasła staną się rozpoznawalne. Wykorzystanie jednej kampanii pozwoli na rozpowszechnianie materiałów wśród szerszej publiczności, wesprze budowanie marki miasta, a w konsekwencji zwiększy widoczność zainteresowanych stron.
- **Zaangażowanie „ambasadorów”** w działania marketingowe, którzy mogliby zarówno poszerzyć zasięg kampanii, jak i dzielić się swoją wiedzą oraz dobrymi praktykami z przedsiębiorstwami na początku ich drogi ku zrównoważonemu rozwojowi klimatycznemu.
- **Stworzenie platformy przyjaznej przedsiębiorcom z łatwo dostępnymi materiałami** – utworzenie jednego miejsca, w którym gromadzone będą materiały edukacyjne i aktywizacyjne (listy kontrolne, przykłady dobrych praktyk, podręczniki) istotne z punktu widzenia przedsiębiorcy. Platforma powinna zapewniać przyjazne „doświadczenie użytkownika”.
- **Organizacja targów wymiany wiedzy lub godzin konsultacyjnych** ukierunkowanych na edukację przedsiębiorców. Spotkania mogłyby być prowadzone przez „liderów”, firmy konsultingowe lub kancelarie prawne (np. w ramach wolontariatu pracowniczego), a także uczelnie wyższe lub organizacje pozarządowe.
- **Wykorzystanie elementów grywalizacji** w działaniach komunikacyjnych lub promocyjnych poprzez stworzenie systemu punktacji (np. w ramach konkursu lub certyfikacji), który nagradzałby również mniejszych graczy za podjęcie pierwszych kroków. Takie rozwiązanie pokazałoby również, że działania na rzecz klimatu to nie tylko wielka transformacja, ale także wprowadzanie prostych rozwiązań do codziennej pracy.

Inne środki wspierające

- **Ulgi lub dotacje** na rzecz **efektywności energetycznej** w celu dofinansowania lub nagrodzenia zaangażowanych podmiotów.
- **Tworzenie nowych form finansowania transformacji miast** – funduszy na ekologizację lub termomodernizację, z udziałem przedstawicieli biznesu w tym procesie.

2. Perspektywa biznesu w kontekście miasta.

Kluczowe wnioski

Biznes może wspierać miasto w dążeniu do neutralności klimatycznej na trzech głównych poziomach

1. **Bezpośrednio**, angażując się (kapitałem lub kompetencjami) w działania realizowane z korzyścią dla społeczności miejskiej, wykraczając poza „ekologizację” własnej działalności;
2. **Pośrednio**, poprzez ekologizację własnej działalności – wdrażanie środków zrównoważonego rozwoju w firmie, które jednocześnie przyczyniają się zarówno do zmniejszenia jej własnego śladu węglowego, jak i śladu węglowego

całego miasta;

W obszarach „wspierających”, np. edukacja, komunikacja, zaangażowanie społeczne pracowników, współpraca z podmiotami miejskimi itp.

Działania bezpośrednie

- **Zaangażowanie w rozbudowę „zielonej” infrastruktury miasta**, np. Narzucanie przez miasto wymagań związanych z inwestycjami deweloperskimi – opracowanie tzw. „standardów inwestycyjnych”, obejmujących konieczność przebudowy/budowy dodatkowej infrastruktury rowerowej (ścieżki rowerowe, bezpieczne stojaki rowerowe) oraz dla samochodów elektrycznych (ładowarki), właściwe projektowanie inwestycji (z uwzględnieniem oszczędności energii i wykorzystania „zielonych” technologii), odpowiednie projektowanie przestrzeni wspólnych i ogólnodostępnych terenów zielonych.
- **Zaangażowanie w inicjatywy związane z gospodarką o obiegu zamkniętym i ekonomią współdzielenia**, np. przyłączanie się do inicjatyw ograniczających marnotrawstwo żywności (np. lodówki społecznościowe), ponowne wykorzystywanie sprzętu i przedmiotów (np. przekazywanie wymienionego sprzętu organizacjom pozarządowym, instytucjom kulturalnym i edukacyjnym).

Utworzenie Zielonego Funduszu, w ramach którego miasto mogłoby wdrażać „zielone” działania, takie jak termomodernizacja budynków miejskich. Takie rozwiązanie zapewni miastu dużą elastyczność, a jednocześnie przedsiębiorstwa nie muszą finansować pełnej kwoty inwestycji, lecz mogą wносить nawet niewielkie wkłady. W zamian za wkład finansowy do Funduszu przedsiębiorstwa mogłyby uzyskać szereg korzyści w mieście, takich jak: zniżki dla pracowników (uzupełniające program świadczeń, np. bilety do instytucji kulturalnych, ośrodków sportowych, bilety komunikacji miejskiej), wpis do rejestru „Zielonych Przyjaciół Miasta” – korzyści marketingowe i wizerunkowe, możliwość korzystania z uproszczonych procedur podczas załatwiania spraw urzędowych, np. poprzez dostęp do dedykowanego opiekuna w ratuszu, oficjalną „szybką ścieżkę” itp. (w zakresie możliwym z punktu widzenia równego traktowania obywateli i zgodności z procedurami wymaganymi przez prawo). Aby zapewnić równy dostęp do korzyści płynących z Funduszu, należałoby opracować sprawiedliwe zasady i „progi uprawniające do korzyści”, np. w zależności od wielkości przedsiębiorstwa i względnej skali jego zaangażowania.

Działania pośrednie

- **Inwestycje związane z termomodernizacją i zwiększeniem efektywności energetycznej budynków** (lokali przedsiębiorstwa), takie jak: pomiary i monitorowanie parametrów termicznych budynków, regulacja urządzeń grzewczych (np. grzejników), ocieplanie elewacji, wymiana i uszczelnianie okien, montaż paneli fotowoltaicznych i pomp ciepła, wymiana oświetlenia na żarówki LED itp. Dodatkową korzyścią dla przedsiębiorstwa wynikającą z takich działań jest osiągnięcie wymiernych korzyści finansowych związanych z obniżeniem zużycia energii.
- **Działania wspierające zrównoważony łańcuch dostaw**, takie jak: korzystanie w miarę możliwości z usług lokalnych dostawców (tworzenie lokalnych łańcuchów dostaw), ograniczanie ilości opakowań i odpadów opakowaniowych oraz stosowanie ekologicznych rozwiązań (w tym opakowań wielokrotnego użytku), wymiana floty na samochody elektryczne lub hybrydowe, optymalizacja częstotliwości dostaw (dostosowanie sieci dostawczej w celu zminimalizowania tzw. „przejazdów na pustym ładunku”).

Wspieranie ekologicznych postaw wśród pracowników, np. poprzez: promowanie pracy zdalnej i elastycznego czasu pracy tam, gdzie to możliwe, dofinansowywanie biletów komunikacji publicznej, zapewnienie w budynku infrastruktury zachęcającej do korzystania z rowerów podczas codziennych dojazdów do pracy (szatnie, prysznice, bezpieczne stojaki rowerowe).

Działania w obszarach „wspierających”

- **Działania edukacyjne**, takie jak: realizacja kampanii edukacyjnych mających na celu podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców (np. na temat smogu, odpadów, praktyk oszczędzania energii, świadomej konsumpcji), współpraca ze szkołami i uczelniami – wsparcie w prowadzeniu zajęć / warsztatów dotyczących zrównoważonego rozwoju „w praktyce”.
- **Nawiązanie długoterminowych partnerstw z podmiotami miejskimi na zasadzie barteru**, tak aby w zamian za wkład przedsiębiorstwa w ekologiczną transformację tych podmiotów pracownicy firmy otrzymywali korzyści – np. bilety do teatrów miejskich.
- **Współpraca między miastem a przedsiębiorstwami w zakresie zarządzania danymi**, polegająca na przekazywaniu przez przedsiębiorstwa miastu danych, które posłużą do obliczenia całkowitego śladu węglowego ekosystemu miejskiego (np. dane z certyfikatów energetycznych), w tym poprzez udostępnienie przez miasto specjalnego kalkulatora, który z jednej strony oszacuje wpływ przedsiębiorstwa na podstawie podstawowych danych dotyczących jego działalności i wykorzystywanej infrastruktury oraz zaproponuje alternatywne rozwiązania (np. wymianę żarówek na LED) wraz z mierzalnymi korzyściami finansowymi związanymi z takimi zmianami, a z drugiej strony dostarczy miastu szacunki śladu węglowego przedsiębiorstw.
- **Angażowanie pracowników w działania na rzecz zrównoważonego rozwoju**, np. poprzez działania edukacyjne, konkursy promujące zachowania przyjazne dla środowiska, wdrażanie inicjatyw dla pracowników (np. przeglądy rowerów, promowanie żywności ekologicznej) itp.

Działania na rzecz neutralności
klimatycznej do 2030 r.

- o Perspektywa „biznes dla biznesu”

Budowanie wartości

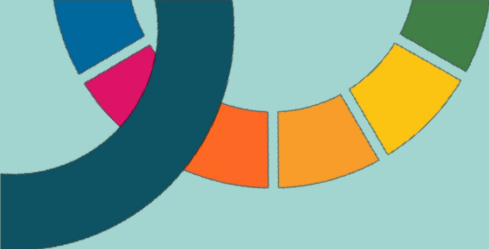
- o Tworzenie **nowych gałęzi działalności**, a jednocześnie rozwijanie nowych możliwości zarobkowych, dywersyfikacja działalności i dotarcie do nowych odbiorców.
- o Współpraca w **ramach konkursów przetargowych i badawczych finansowanych przez UE** (np. „Horyzont Europa”) poprzez tworzenie nowych konsorcjów oraz współpracę między biznesem a nauką.
- o Możliwość **promowania siebie**, budowania swojej obecności na rynku, a także zwiększania wartości w oczach potencjalnych inwestorów.

Działania miasta wspierające współpracę między przedsiębiorstwami

- o **Opracowanie Katalogu Rozwiązań** – jednostronicowego **dokumentu** zawierającego przykłady działań, jakie powinny podjąć mniej zaawansowane przedsiębiorstwa; najlepiej w podziale na sektory/branże.
- o **Platforma wymiany wiedzy i doświadczeń** – miasto tworzy platformę interakcji, na przykład w celu promowania technologii, dzięki którym przedsiębiorstwa mogą ograniczyć emisję.
- o **Kalkulator emisji** – stworzenie lub udostępnienie aplikacji do obliczania emisji miasta, która będzie dostępna dla przedstawicieli lokalnego biznesu.
- o **Polityka wobec dostawców** – opracowanie propozycji działań w obszarze współpracy między przedsiębiorstwami, z preferencjami dla dostawców z lokalnego rynku.
- o **Kodeks dostawców** – opracowanie propozycji kodeksu, który będzie obowiązkowy przy zawieraniu każdej umowy.
- o **Edukacja** – edukowanie na temat bieżących lub nadchodzących zmian legislacyjnych oraz w celu wymiany wiedzy.

Działania miasta – potencjalne rozwiązania

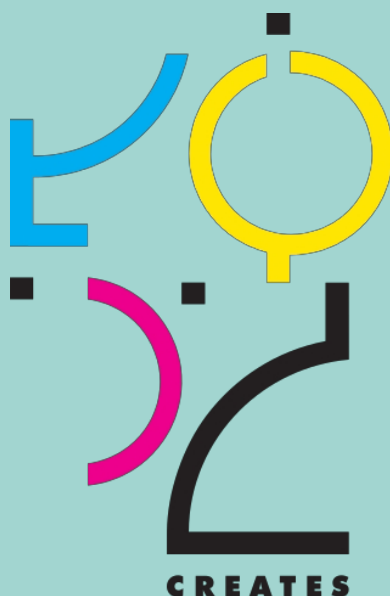
- Wykorzystanie **słownictwa innego niż brukselskie** **słownictwa** tj. opieranie się na prosty języku, języku korzyści/zalet/oszczędności.
- Do dużych firm należy kierować **inny komunikat**, a do małych – jeszcze inny (inna skala, inne rozumienie, inny punkt wyjścia)
- **Format konferencji** stanowi atrakcyjną okazję do zaprezentowania się lokalnym przedsiębiorstwom
- **DELTA** – ważne jest, aby pokazać zmiany w biznesie; nie ograniczamy się do promowania działań, ale wyraźnie pokazujemy zmiany, jakie one spowodowały
- **Certyfikat wydany przez miasto** jako zachęta do podejmowania działań związanych z klimatem, w tym potencjalny wpływ jego posiadania lub braku na uzyskanie dotacji.
- Dzielenie się wiedzą poprzez **pokazywanie małych kroków**, tj. od czego firma powinna zacząć i co robić dalej, krok po kroku.
- **„Łańcuch” komunikacyjny** oraz pokazywanie w mediach społecznościowych lub innych mediach tego, co firma już robi, a także zachęcanie kolejnych podmiotów do podjęcia działań.
- **Kalkulator zysków/oszczędności** – edukowanie i pokazywanie finansowego wymiaru działań komunikacyjnych, co może stanowić dodatkową motywację do podjęcia działań.
- Miasto jako platforma wymiany doświadczeń i innowacyjnych pomysłów, z **uwzględnieniem zarówno dużych, jak i małych przedsiębiorstw** (start-upów, rzemieślników).
- Mniejsze formy dzielenia się wiedzą, takie jak **śniadania biznesowe**, które mogą być atrakcyjne dla przedsiębiorców.
- **Gala z wręczeniem nagród „City Awards”** skierowana do **małych** przedsiębiorstw, podczas której ich działalność jest doceniana statuetką



Umowa Klimatyczna Miasta

Zobowiązania dotyczące neutralności klimatycznej do 2030 r.

Miasto Łódź





Spis treści

Spis treści	2
1 Wprowadzenie	3
2 Cel: neutralność klimatyczna do 2030 r.	6
3 Priorytety strategiczne	6
4 Proces i zasady leżące u jego podstaw.....	7
5 Sygnatariusze	13
6 Wzór umowy z podpisami.....	19
Załącznik 1: Zobowiązania poszczególnych sygnatariuszy / klastrów (należy dodać przed złożeniem Umowy Klimatycznego Miasta).....	



1 Wprowadzenie

Wprowadzenie

Emisje gazów cieplarnianych (GHG) mają znaczący wpływ na zmiany klimatu. Dlatego też, zgodnie z polityką Unii Europejskiej, Miasto Łódź, mając świadomość wyzwań związanych z ochroną środowiska, podjęło szereg działań mających na celu ograniczenie emisji szkodliwych gazów oraz promowanie działań przyjaznych dla środowiska. Jednym z nadrzędnych celów Miasta jest zapewnienie bezpiecznej przyszłości kolejnym pokoleniom mieszkańców w środowisku dostosowanym do niekorzystnych skutków zmian klimatu i odpornym na nie, sprzyjającym zrównoważonemu rozwojowi w zróżnicowanym ekosystemie.

Miasto Łódź przystąpiło do misji UE „100 miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych do 2030 r.”, aby przyspieszyć swoje działania na rzecz klimatu i wykazać się przywództwem w redukcji emisji gazów cieplarnianych ponad poziomy przewidziane w ramach istniejących polityk i celów.

W 2022 r. miasto Łódź złożyło oświadczenie o zainteresowaniu, w którym Urząd Miasta Łodzi (UML) potwierdził, że miasto zamierza zająć się wszystkimi gazami cieplarnianymi (GHG) oraz sektorami i źródłami emisji, aby osiągnąć neutralność klimatyczną do 2030 r., zgodnie z definicją zawartą w misji Cities Mission.

W 2024 r. miasto Łódź opracowało szczegółowy wykaz emisji gazów cieplarnianych w granicach miasta oraz plan działania na rzecz zrównoważonej energii, obejmujący kluczowe sektory zużycia energii w mieście.

Udział w misji UE „100 miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych do 2030 r.” ma na celu opracowanie dodatkowego zestawu działań oraz pozyskanie dodatkowych środków finansowych w celu wspierania redukcji emisji gazów cieplarnianych z budynków i transportu poprzez stopniowe wycofywanie zużycia węgla, rozwój energii odnawialnej, elektryfikację sektora transportowego oraz inwestycje w tereny zielone.

Udział w tej misji świadczy również o wysokim poziomie ambicji i silnym zaangażowaniu politycznym na rzecz neutralności klimatycznej. Przy znacznych wysiłkach ukierunkowanych na działania na rzecz klimatu na poziomie globalnym, regionalnym i krajowym wyraźne zaangażowanie na rzecz neutralności klimatycznej oraz stworzenie sprzyjającego otoczenia politycznego na szczeblu lokalnym zapewnia miastu przewagę konkurencyjną w zakresie dostępu do zielonego finansowania i finansowania działań na rzecz klimatu poprzez inwestycje prywatne, programy UE, Europejski Bank Inwestycyjny i inne źródła.

Pomimo wielu inicjatyw i projektów inwestycyjnych na dużą skalę realizowanych w ostatnich latach miasto Łódź nadal boryka się z wieloma wyzwaniami środowiskowymi, w tym z intensywnym zanieczyszczeniem powietrza wynikającym głównie z ogrzewania węglowego i transportu. Istnieją tysiące budynków, które wymagają pilnej renowacji oraz podłączenia do sieci ciepłowniczej lub zainstalowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania. Większe inwestycje w działania na rzecz klimatu, finansowane ze środków wewnętrznych i zewnętrznych, nie tylko przyczyniłyby się do łagodzenia zmian klimatu, ale również rozwiązałyby wiele innych lokalnych problemów, w tym poprawę jakości powietrza w mieście, rozbudowę terenów zielonych i zwiększenie lokalnej różnorodności biologicznej w środowisku miejskim, a także uczyniłyby miasto bardziej komfortowym miejscem do życia dla jego mieszkańców.

Przystąpienie do Misji umożliwia również miastu Łódź uzyskanie dostępu do dodatkowego wsparcia eksperckiego (np. w zakresie gromadzenia i pozyskiwania danych, analizy danych, wsparcia technicznego konkretnych projektów, narzędzi finansowych itp.), które pozwoliłoby na opracowanie innowacyjnych projektów i inicjatyw mających na celu przekształcenie określonego priorytetowego zestawu działań w konkretne, opłacalne projekty i środki polityczne, które przyspieszyłyby dekarbonizację miasta. Misja stanowi również wyjątkową platformę wymiany doświadczeń i dobrych praktyk między miastami, które przodują w działaniach na rzecz klimatu w całej Europie, ponieważ tylko dzięki wspólnym wysiłkom miasta mogą osiągnąć ambitne cele w zakresie neutralności klimatycznej.

Oprócz misji „Climate Neutral Cities Mission” miasto Łódź angażuje się również w inne międzynarodowe programy mające na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej:

- Misja Przemian Miejskich (Urban Transition Mission – UTM), zainicjowana podczas konferencji COP26 w listopadzie 2021 r., której celem jest przekształcenie miasta w bardziej zrównoważone, wydajne i przyjazne mieszkańcom miejsce do życia poprzez

zmian w zakresie planowania przestrzennego, infrastruktury, transportu, energetyki, gospodarki odpadami i innych obszarów. Podkreśla ona rolę partnerstwa i współpracy między władzami lokalnymi, środowiskiem biznesowym i społeczeństwem obywatelskim w procesie transformacji. Łódź jest jednym z pierwszych miast, które dołączyły do UTM.

- Misja „Adaptacja do zmian klimatu” – misja siostrzana, której celem jest współpraca i uzgadnianie zamierzeń z innymi sygnatariuszami, mobilizowanie zasobów oraz rozwijanie działań w jednostkach samorządu terytorialnego w celu osiągnięcia celów adaptacyjnych.
- Europejski Pakt Klimatyczny – program pilotażowy, w którym Łódź uczestniczy jako jedno z trzech europejskich miast. Europejski Pakt Klimatyczny stanowi platformę współpracy między władzami lokalnymi a instytucjami UE. Celem Paktu jest podnoszenie świadomości na temat kwestii klimatycznych i działań UE, promowanie środków na rzecz klimatu, łączenie obywateli i organizacji zajmujących się klimatem oraz wspieranie ich we wzajemnej wymianie doświadczeń.
- Misja UE jest również zaangażowana w projekt NEEST (NetZero Emission and Environmentally Sustainable Territories), którego celem jest stworzenie w mieście modelowej dzielnicy neutralnej klimatycznie, oferującej gotowe do wdrożenia rozwiązania, które można skalować i powielać w innych obszarach miasta. Ostatecznym rezultatem będzie również przewodnik, który umożliwi miastom o podobnym typie zabudowy testowanie, skalowanie, a nawet ulepszanie swoich modelowych rozwiązań, a także tworzenie nowych modeli dla większej liczby typów budynków w oparciu o dostępne modele NEEST. W Łodzi projekt jest realizowany na terenie Łódzkiego Radia.
- Łódź przystąpiła również do Porozumienia Burmistrzów na rzecz Zmian Klimatycznych – oddolnej inicjatywy miast i gmin z całej Europy, które postanowiły wspierać realizację unijnej polityki klimatycznej i energetycznej poprzez wdrażanie jej założeń na swoim terytorium, a także wzajemnie się wspierać w tych działaniach. W ramach udziału w Porozumieniu Łódź opracowała Plan działania na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP). Plan działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r., opracowany w ramach Miejskiej Umowy Klimatycznej (Plan działania CCC), pełni rolę dokumentu nadrzędnego dla SECAP i innych lokalnych dokumentów planistycznych związanych z klimatem i skupia się na lukach między istniejącymi politykami a dążeniami miasta do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

Niezwykle ważne jest również zaangażowanie władz miasta w działania przyjazne dla środowiska na szczeblu międzynarodowym. Jako członkini Europejskiego Komitetu Regionów burmistrz Łodzi, Hanna Zdanowska, angażuje się w prace m.in. Komisji ENVE – Komisji ds. Środowiska, Zmian Klimatu i Energii oraz grupy roboczej Komitetu Regionów ds. wdrażania Zielonego Ładu na szczeblu lokalnym. Pełni ona również funkcję krajowej ambasadorki Paktu Burmistrzów oraz ambasadorki Europejskiego Paktu Klimatycznego.

Osiągnięcie celu neutralności klimatycznej w 2030 r. wymaga współpracy ze wszystkimi zainteresowanymi stronami w celu opracowania i wdrożenia nowych, transformacyjnych projektów dekarbonizacyjnych oraz przyspieszenia realizacji długoterminowych działań. Łódź rozumie znaczenie zmian klimatycznych oraz wyzwania związane z rozwiązaniami mającymi na celu poprawę stanu środowiska. Zaangażowanie szerokiego grona interesariuszy (w tym przede wszystkim mieszkańców, podmiotów gospodarczych, przedsiębiorstw komunalnych, organizacji naukowych i ekspertów) w proces tworzenia przyjaznego środowiska, stanowiącego podstawę strategii miejskiej, jest siłą napędową zmian zachodzących w mieście.

2 Cel: neutralność klimatyczna do 2030 r.

Cel

Miasto Łódź wyznaczyło sobie ambitny cel, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2030 r. na obszarze obejmującym granice administracyjne miasta, z wyłączeniem terenu lotniska im. Władysława Reymonta. Wyłączenie to jest w pełni uzasadnione, ponieważ ze względów ekonomicznych, prawnych i technologicznych Miasto Łódź nie jest w stanie zagwarantować, że uda się ograniczyć emisje CO₂ na lotnisku do poziomów określonych w misji „Climate Neutral and Smart Cities”.

Osiągnięcie neutralności klimatycznej zgodnie z wymogami misji „Neutralne klimatycznie i inteligentne miasta” przewiduje redukcję emisji gazów cieplarnianych ze wszystkich sektorów i źródeł w granicach miasta, w tym z sektora energetyki stacjonarnej, pojazdów i transportu, zużycia energii elektrycznej oraz systemów lokalnego ogrzewania i chłodzenia, a także z sektora gospodarki odpadami.

Cel redukcji emisji gazów cieplarnianych wymagany do osiągnięcia neutralności klimatycznej **wynosi 80%** w porównaniu z poziomem emisji gazów cieplarnianych w wybranym **roku odniesienia 2018**.

Aby osiągnąć cel neutralności klimatycznej, miasto musiałoby podwoić redukcję emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z trajektorią wyznaczoną w ramach istniejących polityk, a w szczególności w ramach Planu na rzecz zrównoważonej energii i działań klimatycznych na okres do 2030 r.

Przyjmując cel neutralności klimatycznej, Łódź wnosi wkład w globalne i krajowe działania na rzecz klimatu oraz w realizację Zielonego Ładu UE na szczeblu lokalnym, a także stwarza warunki do uzyskania dodatkowych korzyści przez mieszkańców i lokalne przedsiębiorstwa, w szczególności:

- **Poprawa jakości życia w mieście** – działania na rzecz łagodzenia zmian klimatu niosą ze sobą znaczące korzyści uboczne, ponieważ zmniejszają zanieczyszczenie powietrza w mieście (np. dzięki wycofywaniu węglowych źródeł ogrzewania, elektryfikacji transportu oraz rozwojowi transportu publicznego) oraz poprawiają jakość i dostępność terenów zielonych.
- **Przyciąganie inwestycji i dodatkowego finansowania** – skupienie się na działaniach na rzecz klimatu stwarza możliwość uzyskania finansowania na preferencyjnych warunkach oraz w formie dotacji od międzynarodowych instytucji finansowych, z funduszy unijnych i innych źródeł, a także przyciąga dodatkowe inwestycje prywatne.
- **Korzyści zdrowotne dla mieszkańców** – ograniczenie zanieczyszczenia powietrza wynikające z działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu znacznie zmniejsza zagrożenia dla zdrowia, a rozbudowa terenów zielonych również przynosi korzyści zdrowotne i zmniejsza ryzyko podczas fal upałów.
- **Korzyści gospodarcze** – inwestycje w technologie i innowacje związane z adaptacją do zmian klimatu (w tym w szczególności redukcja emisji gazów cieplarnianych) mogą generować nowe miejsca pracy i stymulować wzrost gospodarczy, zwłaszcza w sektorach związanych z odnawialnymi źródłami energii. Działania adaptacyjne zmniejszają również ryzyko związane z ekstremalnymi zjawiskami klimatycznymi, co przekłada się na niższe koszty napraw i odbudowy po klęskach żywiołowych.
- **Korzyści społeczne** – zwiększanie świadomości i wiedzy mieszkańców na temat konieczności dążenia do neutralności klimatycznej przy jednoczesnym podejmowaniu działań adaptacyjnych zapewnia zrozumienie działań miasta i buduje poczucie odpowiedzialności mieszkańców.
- **Poprawa estetycznego wyglądu otoczenia** – pomimo znacznej ilości zieleni w mieście planuje się jej zwiększenie, między innymi ze względu na jedną z jej najważniejszych funkcji – poprawę jakości powietrza dzięki zdolności do pochłaniania szkodliwych gazów i cząstek stałych. Zwiększenie liczby drzew i ogólnie zieleni oznacza również poprawę walorów wizualnych otoczenia, a także zapewnienie mieszkańcom nowych terenów rekreacyjnych.

3 Priorytety strategiczne

Priorytety strategiczne

Kluczowe strategiczne priorytety systemowe miasta Łodzi, które doprowadzą do dodatkowej, znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych i pozwolą osiągnąć cel neutralności klimatycznej, obejmują:

1. **Wycofanie się z wykorzystania węgla** – zastąpienie wszystkich zanieczyszczających źródeł ogrzewania opalanych węglem w budynkach mieszkalnych źródłami energii odnawialnej lub innymi alternatywami niskoemisyjnymi oraz dekarbonizacja systemu ciepłownictwa miejskiego.

Jednym ze środków, który pomaga osiągnąć ten cel – szczególnie w budynkach mieszkalnych – jest zapewnienie ukierunkowanych dotacji na projekty inwestycyjne polegające na trwałym wycofaniu z eksploatacji źródła ciepła opalanego paliwem stałym oraz zmianie systemu grzewczego na: podłączenie do sieci ciepłowniczej z możliwością podłączenia ciepłej wody użytkowej, podłączenie do sieci gazowej wraz z instalacją źródła ciepła, instalację elektrycznego źródła ciepła, instalację pompy ciepła do celów grzewczych.

2. **Zwiększenie wykorzystania energii odnawialnej** – wdrożenie na dużą skalę energii słonecznej w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i komercyjnych oraz co najmniej trzykrotne zwiększenie mocy instalacji fotowoltaicznych w mieście, promowanie energii wiatrowej i wykorzystania magazynowania energii w sektorze mieszkaniowym, a także wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w sieci ciepłowniczej.

W tym miejscu warto podkreślić, że zgodnie z przeprowadzonymi analizami na terenie miasta Łodzi istnieją, w kontekście polskim, bardzo dobre warunki do wykorzystania energii słonecznej, przy dostosowaniu rodzaju systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu promieniowania słonecznego w czasie. Dlatego zaleca się położenie szczególnego nacisku na wykorzystanie energii słonecznej.

3. **Inwestycje w efektywność energetyczną** – wdrażanie programów na dużą skalę wspierających termomodernizację i poprawę efektywności energetycznej budynków, w tym dotacje na audyty energetyczne w celu określenia najbardziej opłacalnych działań o znacznym potencjale łagodzenia zmian klimatu.
4. **Elektryfikacja transportu** – inwestycje w infrastrukturę ładowania w celu wspierania korzystania z pojazdów elektrycznych w mieście, przy ambitnym celu osiągnięcia 20% udziału pojazdów elektrycznych wśród zarejestrowanych pojazdów, elektryfikacja autobusów w systemie transportu publicznego, a także wspieranie innych rodzajów zelektryfikowanego i niskoemisyjnego transportu publicznego.

W zakresie transportu jednym z kierunków działań jest również dalsze zwiększanie liczby ścieżek rowerowych oraz zachęcanie mieszkańców do korzystania z rowerów.

5. **Rozwój terenów zielonych** – tworzenie nowych lasów miejskich i parków oraz poprawa jakości istniejących terenów zielonych w celu poprawy jakości powietrza i osiągnięcia dodatkowej sekwestracji dwutlenku węgla, co pozwoli częściowo zneutralizować emisje resztkowe pochodzące z budynków i transportu.

Ważne jest również „odciążenie” budynków w centrum miasta poprzez wprowadzenie zieleni oraz eliminacja miejskich wysp ciepła poprzez sadzenie roślin w miejscach, gdzie dotychczas występowała ograniczona ilość zieleni lub jej brak. Utrzymanie terenów zielonych w obszarze aglomeracji ma szczególne znaczenie, zwłaszcza dla poprawy jakości powietrza.

Miasto będzie współpracować ze wszystkimi zainteresowanymi stronami i ustanowi proces ciągłego monitorowania postępów w celu zapewnienia realizacji priorytetów strategicznych oraz osiągnięcia celu neutralności klimatycznej. Współpraca z zainteresowanymi stronami obejmuje nie tylko konsultacje w sprawie podejmowanych działań, ale także stałą interakcję, a także poszukiwanie nowych form finansowania i edukacji.

4 Proces i zasady

Proces i zasady

Miasto Łódź od dawna podejmuje działania mające na celu ochronę i poprawę jakości powietrza, zmniejszenie zużycia energii, a co za tym idzie – ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, m.in.:

1. Miasto podjęło działania w zakresie termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej. Dzięki przeprowadzonym pracom termomodernizacyjnym zmniejszono zużycie energii i koszty eksploatacji obiektów, a także ograniczono emisję gazów cieplarnianych. W ramach tych działań zrealizowano projekt zatytułowany: „Racjonalizacja zużycia energii – termomodernizacja obiektów oświatowych w mieście Łodzi”. Projekt został zrealizowany na szeroką skalę – w ramach pięciu projektów dotyczących efektywności energetycznej termomodernizacji poddano łącznie ponad 80 obiektów edukacyjnych w Łodzi.
2. Miasto zrealizowało inwestycję polegającą na wymianie źródeł ciepła na źródła o niższej emisji i wyższej wydajności. W latach 2018–2022 wycofano z użytku ponad 3 000 pieców opalanych paliwem stałym.
3. W ramach rządowego programu „Oświetlamy Polskę” w 2023 r. w Łodzi wymieniono około 1 000 lamp ulicznych na lampy LED, a także pozyskano dodatkowe środki na dokończenie procesu wymiany w całym mieście.
4. Miasto podjęło działania mające na celu poprawę funkcjonowania miejskiego systemu rowerowego oraz sieci ścieżek rowerowych. Wprowadzono szereg ulepszeń dla rowerzystów (np. usuwanie wybojów, montaż stojaków rowerowych, remonty chodników, punkty naprawy rowerów), co przyczyniło się do poprawy funkcjonowania transportu rowerowego. W latach 2018–2022 długość ścieżek rowerowych w Łodzi wzrosła o 72 km.
5. W ramach kampanii antysmogowej „Łódź oddychaMy”, skierowanej do mieszkańców Łodzi, ze szczególnym uwzględnieniem osób starszych, przygotowano serię artykułów mających na celu edukację ekologiczną oraz informowanie mieszkańców o konieczności wymiany źródeł ogrzewania, a także o dostępnych programach wsparcia finansowego. Istotną rolę działań edukacyjnych jest nie tylko poszerzanie wiedzy i podnoszenie świadomości mieszkańców, ale także inspirowanie ich do działania.
6. W ramach projektu „Łódź – miasto przyjazne środowisku”, mającego na celu zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców Łodzi, zrealizowano następujące działania: publikacje antysmogowe, spoty reklamowe dotyczące dotacji na wymianę pieców na bardziej przyjazne dla środowiska źródła ciepła, przeprowadzono 25 warsztatów ekologicznych, współorganizowano wydarzenia edukacyjne dotyczące ochrony środowiska oraz przeprowadzono miejską kampanię informacyjną na temat oszczędzania energii.
7. Wysiłki miasta w zakresie działań na rzecz środowiska i klimatu oraz współpraca, która pozwala wspierać dążenia miasta do budowania środowiska bardziej przyjaznego dla środowiska, zaowocowały powstaniem EKOpaktu, który obejmuje szereg inicjatyw.

Miasto Łódź nadal aktywnie pracuje nad projektami, programami i inicjatywami w zakresie łagodzenia zmian klimatu, angażując w nie szerokie grono mieszkańców, przedsiębiorstw, instytucji akademickich i innych zainteresowanych stron. W ostatnich latach działania na rzecz klimatu są aktywnie włączane do ogólnomiejskich dokumentów strategicznych, a także opracowywane są specjalne dokumenty planistyczne mające na celu usprawnienie działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu.

Dokumenty strategiczne poświęcone działaniom na rzecz klimatu obejmują Plan zrównoważonej energii i działań na rzecz klimatu (SECAP), który określa szczegółową listę priorytetowych działań w kluczowych sektorach, zdefiniowanych na podstawie szerokich konsultacji z zainteresowanymi stronami, oraz Plan działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2030 r., który koncentruje się w szczególności na środkach stanowiących uzupełnienie działań zawartych w istniejących politykach i niezbędnych do osiągnięcia neutralności klimatycznej już w 2030 r.

Planowanie strategiczne mające na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej opiera się na konsultacjach z szerokim gronem zainteresowanych stron, w tym:

- **obywateli (mieszkańców miasta, organizacje społeczeństwa obywatelskiego i organizacje pozarządowe, organizacje lokalne, organizacje edukacyjne);**

Mieszkańcy są niezwykle ważnymi twórcami opinii dla władz Miasta Łodzi, dlatego od wielu lat miasto stara się angażować ich w procesy decyzyjne dotyczące realizowanych projektów i działań. Procesy konsultacyjne odbywają się zazwyczaj w formie zorganizowanych konsultacji, paneli obywatelskich, spotkań, spacerów oraz za pośrednictwem platformy internetowej Vox Populi. W działania te często angażują się organizacje pozarządowe. Przykłady działań angażujących społeczność, związanych z celami Misji, obejmowały II Panel Obywatelski (zorganizowany w 2023 r.), którego tematem było zidentyfikowanie zagrożeń wynikających z emisji gazów cieplarnianych w Łodzi oraz ich wpływu na zdrowie i jakość życia w mieście, a także innowacyjne rozwiązania mające na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w Łodzi, poprawę jakości powietrza w mieście oraz dostosowanie się do zmian klimatu. Podczas 5 spotkań odbytych w ramach panelu omówiono zalecenia dotyczące emisji gazów. Opracowane i wybrane dla prezydenta Łodzi zalecenia przedstawiono w załączniku do planu działania.

Kwestie redukcji emisji gazów cieplarnianych były również omawiane podczas warsztatów obywatelskich, które odbyły się pod koniec 2023 r. i które, obok Umowy Klimatycznej, stanowiły również podstawę dokumentu SECAP.

W kontekście mieszkańców miasta edukacja ma również ogromne znaczenie dla władz Łodzi, dlatego miasto prowadzi kampanie edukacyjne (obejmujące tematy związane z celami Misji).

Edukacja jest również zapewniana najmłodszym mieszkańcom Łodzi, między innymi w ramach programu „Łódzkie szkoły dla klimatu”. Jest to projekt łączący edukację globalną i ekologiczną, a ponadto naprawdę angażujący uczestników w konkretne działania na rzecz ochrony klimatu.

Edukacja i zdobywanie nowej wiedzy mogą również odbywać się poprzez udział w licznych wydarzeniach organizowanych przez miasto. Wiedzę mogą zdobywać między innymi zainteresowani mieszkańcy, studenci, pracownicy naukowcy oraz przedstawiciele organizacji pozarządowych. Wydarzenia te służą również wymianie wiedzy i informacji między władzami miasta a ekspertami.

Jednym z nich była konferencja „EKOInnowacje” (2022) zorganizowana w łódzkim Orientarium, podczas której zaprezentowano przyszłościowe rozwiązania w dziedzinie energetyki. Innym przykładem jest Kongres Klimatyczny Samorządów, organizowany przez Miasto. Pierwsze edycje tego wydarzenia odbyły się w latach 2022 i 2023, natomiast kolejna zaplanowana jest na maj 2025 roku. Kongres Klimatyczny Samorządów obejmuje dyskusje panelowe, spotkania z ekspertami, a także z mieszkańcami. Ideą organizacji Kongresu jest zgromadzenie przedstawicieli samorządów, środowisk naukowych, biznesowych i instytucjonalnych – w tym zagranicznych – oraz budowanie sieci kontaktów służącej wymianie wiedzy i doświadczeń. Ponadto misją wydarzenia jest również edukacja, nie tylko na poziomie nauczania w instytucjach edukacyjnych, ale także na poziomie indywidualnym – związana z naszymi nawykami i codziennymi wyborami. Gościem honorowym poprzedniej edycji Kongresu był Frans Timmermans, wiceprzewodniczący wykonawczy Komisji Europejskiej odpowiedzialny za wdrażanie Europejskiego Zielonego Ładu.

- **Środowisko akademickie i naukowe;**

Uniwersytety i szeroko rozumiana społeczność akademicka są również niezwykle ważnymi podmiotami w procesie dążenia do neutralności klimatycznej, między innymi ze względu na swoją wiedzę specjalistyczną. Szczególnie ważne są wspólne projekty z Uniwersytetem Łódzkim i Politechniką Łódzką. Eksperti i studenci chętnie angażują się w nowe projekty i spotkania.

Eksperti z Uniwersytetu Łódzkiego bardzo aktywnie uczestniczyli m.in. we wspomnianym wcześniej panelu obywatelskim. Są oni również chętni do zaangażowania się w projektowanie nowych terenów zielonych. Z drugiej strony miasto współpracuje z Politechniką Łódzką przy wielu projektach technicznych – takich jak projekt „Inżynierowie nowej generacji”, który realizowany jest w ramach partnerstwa międzynarodowego i skupia cztery podmioty: Urząd Miasta Łodzi, Politechnikę Łódzką, Ambasadę Królestwa Danii oraz firmę Danfoss. W ramach tego projektu grupa studentów wyznaczona przez Politechnikę pracowała nad planem poprawy efektywności energetycznej budynków.

- **Podmioty gospodarcze (dostawcy technologii i sprzętu, przedsiębiorstwa użyteczności publicznej, banki i inne instytucje finansowe oraz inne firmy prywatne);**

Osiągnięcie neutralności klimatycznej nie jest możliwe bez szeroko rozumianego zaangażowania biznesu. Miasto od dawna współpracuje z biznesem w kwestiach klimatycznych. Coraz więcej przedsiębiorców, organizacji, szkół i osób prywatnych uświadamia sobie zagrożenia oraz potrzebę podjęcia działań przeciwdziałających negatywnym skutkom tych zmian. W tym celu powstał tzw. Ecopakt – forma współpracy pozwalająca wspierać wysiłki miasta na rzecz budowania środowiska bardziej przyjaznego dla środowiska. Niektóre działania realizowane we współpracy z biznesem rozpoczęły się już przed przystąpieniem do Misji i są konsekwentnie kontynuowane. W ramach tej współpracy przedsiębiorstwa, instytucje lub inne zainteresowane podmioty mogą na przykład wspierać finansowo projekty takie jak sadzenie nowych drzew, tworzenie terenów zielonych, organizowanie warsztatów edukacyjnych, instalowanie czujników jakości powietrza lub projekty na większą skalę, które mogą mieć pozytywny wpływ na środowisko. Do tej pory w ramach „Ekopaktu” w współpracę zaangażowało się ponad 50 podmiotów,

Dla miasta niezwykle ważny jest również sam dialog z przedsiębiorcami. Kwestie neutralności klimatycznej były wielokrotnie poruszane podczas indywidualnych spotkań z przedsiębiorcami, w trakcie udziału we wspomnianych wcześniej wydarzeniach, ale także podczas specjalnych spotkań grupowych, takich jak warsztaty. Przykładem jest warsztat dla przedsiębiorców, który odbył się w marcu 2024 r. W warsztacie wzięli udział przedstawiciele kilkunastu firm.

Głównym celem było wypracowanie wspólnych pomysłów na realne działania, które miasto i różne podmioty gospodarcze (nie tylko duże firmy, ale także małe i średnie przedsiębiorstwa) mogą wdrożyć, aby przyczynić się do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Jednym z pomysłów było stworzenie platformy lub grupy roboczej skierowanej do przedsiębiorców i kierowanej przez nich, która skupiałaby się na budowaniu dialogu między zaangażowanymi przedsiębiorcami, otwierała nowe perspektywy współpracy i umożliwiała formułowanie dalszych zaleceń dotyczących działań. Utworzenie grupy roboczej planowane jest na jesień bieżącego roku. Zbiór pomysłów opracowanych podczas warsztatów znajduje się w załączniku do planu działania.

- **Władze i organizacje lokalne (samorząd i wydziały wewnętrzne, organizacje miejskie);**

Przygotowanie planu osiągnięcia neutralności klimatycznej nie byłoby możliwe bez zaangażowania przedstawicieli różnych wydziałów Miasta Łodzi. Niezwykle ważne było zaangażowanie między innymi wydziałów odpowiedzialnych za finanse, zarządzanie projektami, nadzór nad projektami oraz pozyskiwanie środków z źródeł zewnętrznych. Kluczową rolę odgrywają również przedsiębiorstwa komunalne, odpowiedzialne między innymi za transport niskoemisyjny lub odpowiednie gospodarowanie odpadami.

- **Rząd (rząd krajowy, instytucje unijne, fundusze unijne).**

Neutralność klimatyczna to niezwykle trudny proces, którego osiągnięcie jest niemożliwe bez wsparcia rządowego i finansowania krajowego, dlatego Miasto Łódź, wraz z innymi polskimi miastami zrzeszonymi w ramach Misji, prowadzi stały dialog z Ministerstwem Klimatu i Środowiska. W 2024 r. odbyło się kilka warsztatów, których celem było: uzyskanie wsparcia ze strony Ministerstwa w przygotowywaniu umów klimatycznych, określających plany działania mające pomóc miastom w osiągnięciu neutralności klimatycznej szybciej niż przewidują to wytyczne UE, w tym w znalezieniu nowych źródeł finansowania projektów dekarbonizacyjnych, a także w opracowaniu Krajowego Planu Energetyczno-Klimatycznego. W spotkaniach uczestniczyli również eksperci z Ministerstwa Funduszy Rozwojowych i Polityki Regionalnej, Ministerstwa Rozwoju i Technologii, NCBR+ Sp. z o.o., NFOŚiGW, Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego oraz Banku Gospodarstwa Krajowego.

- **Misja „Miasta neutralne klimatycznie i inteligentne” oraz inne polskie miasta uczestniczące w Misji (Warszawa, Wrocław, Kraków i Rzeszów);**

W ramach Misji niezwykle ważna jest również stała współpraca Łodzi z innymi zaangażowanymi polskimi miastami. Przedstawiciele Łodzi, Warszawy, Wrocławia, Krakowa i Rzeszowa spotykają się regularnie, aby omawiać bieżące kwestie związane z tym procesem, a także biorą udział w innych spotkaniach i warsztatach związanych z Misją oraz uczestniczą w wydarzeniach, takich jak konferencje i panele. Miasta współpracują również w ramach projektu NEEST (omówionego poniżej) oraz w ramach współpracy z Ministerstwem Klimatu i Środowiska przy pracach nad Umową Klimatyczną, gdzie polskie miasta uczestniczące w Misji zawsze „mówią jednym głosem”.

Wraz z innymi polskimi miastami Łódź aktywnie angażuje się we wspomniany projekt NEEST. Celem projektu jest przygotowanie zestawu innowacyjnych rozwiązań gotowych do wdrożenia, skalowanych i powielanych na podstawie symulacji wdrożeń modelowych, obejmujących aspekty techniczne, finansowe i środowiskowe, a także społeczne oraz tzw. MEL (Monitoring, Evaluation and Learning – monitorowanie, ocena i uczenie się) w zakresie szeroko zakrojonej i dogłębnej termomodernizacji budynków oraz rewitalizacji ich otoczenia. W trakcie projektu pilotażowego przeprowadzone zostaną analizy dotyczące pięciu wybranych typów budynków w każdym mieście, w tym ich otoczenia (5 dzielnic miejskich), a także działań angażujących mieszkańców i inne zainteresowane strony w ten proces. Jednocześnie w procesie modelowania rozwiązań wykorzystane zostaną (skatalogowane i udoskonalone) rozwiązania techniczne, finansowe, środowiskowe, społeczne oraz dotyczące dzielenia się wiedzą i uczenia się, stosowane wcześniej w poszczególnych miastach, w tym najlepsze dostępne technologie partnerów projektu w tej dziedzinie. Projekt NEEST pozwoli zdobyć doświadczenie, które będzie można wykorzystać we wszystkich polskich miastach.

Bardziej szczegółowy opis działań związanych z zaangażowaniem interesariuszy, działań mających na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej oraz osób zaangażowanych w ten proces znajduje się w planie działania.

W 2024 r. Miasto Łódź opracowało swój pierwszy wykaz emisji gazów cieplarnianych oraz narzędzie do śledzenia emisji gazów cieplarnianych w całym mieście, które jest również przeznaczone do ciągłego monitorowania poziomów emisji gazów cieplarnianych i regularnej aktualizacji wykazu emisji.

Prace w ramach misji UE „100 miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych do 2030 r.” będą opierać się na następujących kluczowych zasadach:

- **Sprawiedliwość klimatyczna** – działania na rzecz łagodzenia zmian klimatu będą ukierunkowane na ochronę najbardziej wrażliwych mieszkańców, m.in. poprzez opracowanie programów współfinansowania wspierających wymianę węglowych źródeł ogrzewania, poprawę efektywności energetycznej oraz instalację systemów energii odnawialnej;
- **Wielopoziomowe zarządzanie** – władze miasta Łodzi będą dążyć do wykazania się przywództwem w działaniach na rzecz klimatu, jednak osiągnięcie głębokiej i szybkiej redukcji emisji gazów cieplarnianych będzie wymagało skutecznej współpracy z regionalnymi i krajowymi instytucjami rządowymi.
- **Innowacje** – miasto będzie aktywnie wspierać innowacyjne rozwiązania w zakresie łagodzenia skutków zmian klimatu, w tym technologie bezpośrednio pozwalające na redukcję emisji, takie jak energia odnawialna i magazynowanie energii, a także technologie umożliwiające działania na rzecz klimatu poprzez lepszy dostęp do danych lub skuteczniejsze zarządzanie systemami miejskimi i infrastrukturą.
- **Zaangażowanie interesariuszy i obywateli** – miasto aktywnie współpracuje z obywatelami przy opracowywaniu i planowaniu działań na rzecz klimatu i będzie w przyszłości jeszcze bardziej intensyfikować takie działania angażujące społeczność, ponieważ wdrażanie technologii klimatycznych oraz zmiana zachowań obywateli będą miały kluczowe znaczenie dla powodzenia działań na rzecz klimatu w mieście.

Plan działania CCC został opracowany jako dokument podlegający ciągłym zmianom, który będzie regularnie aktualizowany w oparciu o bieżące konsultacje z zainteresowanymi stronami oraz procesy angażowania obywateli, a także stopniowo uzupełniany o dodatkowe informacje i szczegóły dotyczące planowanych działań.

Kolejna wersja planu działania zostanie opracowana w ciągu dwóch lat, a jej publikacja jest planowana na wrzesień 2026 r.

W ramach przygotowań do kolejnej wersji planu działania CCC miasto będzie pracować nad uzupełnieniem listy obszarów działań o konkretne projekty i programy, a także uwzględni wnioski dotyczące barier, możliwości i polityk niezbędnych do wspierania działań na rzecz klimatu.

W szczególności miasto będzie aktywnie współpracować z przedsiębiorstwami i innymi zainteresowanymi stronami w celu określenia listy projektów i wsparcia ich realizacji. Miasto uruchomiło inicjatywę „Ekopakt dla Łodzi”, która daje przedsiębiorstwom i innym zainteresowanym stronom możliwość wsparcia wysiłków miasta na rzecz budowania bardziej przyjaznej dla środowiska przestrzeni miejskiej oraz wdrażania projektów ekologicznych. Inicjatywa „Ekopakt dla Łodzi” posłuży jako model gromadzenia informacji na temat potencjalnych projektów dekarbonizacyjnych (np. szczegóły techniczne, potencjał wytwarzania energii odnawialnej, oszczędność energii, redukcja emisji gazów cieplarnianych,

¹ UML, <https://uml.lodz.pl/files/public/uploads/Ekopakt.pdf>

nakłady inwestycyjne i koszty operacyjne itp.) oraz ich uwzględnienie w przyszłych wersjach Planu Działania CCC. W kolejnych etapach planowane jest również powołanie grupy roboczej (z udziałem przedstawicieli biznesu), która będzie ważnym organem wspierającym miasto i pomagającym wytyczać dalsze kierunki działania.

W najbliższym czasie rozwijana będzie również współpraca z mieszkańcami. Daje to władzom lokalnym możliwość przedstawienia i uzasadnienia swoich działań oraz poddania ich publicznej dyskusji, w ramach której wszystkie grupy społeczne mogą przedstawić swój punkt widzenia. Dzięki temu możliwe będzie wprowadzenie pewnych poprawek i zmian do proponowanych działań, co sprawi, że będą one lepiej postrzegane przez społeczeństwo i pozwoli na lepszą realizację wyznaczonych celów. Udział obywateli będzie kontynuowany m.in. w formie: warsztatów, spotkań konsultacyjnych, kontynuacji budżetu partycypacyjnego (i ewentualnie ekobudżetu partycypacyjnego)². Kontynuowane będą również działania edukacyjne (w tym projekt „Łódzkie Szkoły dla Klimatu” w 123 szkołach). W kolejnej iteracji iteracji przedstawione zostaną wnioski płynące z przyszłych działań.

W kolejnej iteracji zostaną również przedstawione wyniki dotyczące współpracy z ministerstwami, w tym udziału polskich miast misji, m.in. w pracach nad aktualizacją dokumentów istotnych dla osiągnięcia neutralności klimatycznej (np. Krajowego Planu Energetyczno-Klimatycznego na lata 2021–2030).

Miasto będzie również pracować nad lepszym zrozumieniem źródeł i struktury emisji gazów cieplarnianych w sektorze gospodarki odpadami, a także nad związanymi z tym możliwościami łagodzenia zmian klimatu.

Po iteracji z 2026 r. kolejna jest planowana za kolejne dwa lata (koniec 2028 r.). Ponieważ umowa klimatyczna jest „dokumentem podlegającym ciągłym zmianom”, należy wziąć pod uwagę, że w jej wyniku wprowadzonych zostanie wiele zmian i ulepszeń – niektóre z zaplanowanych zadań będą znacznie bardziej szczegółowe.

² Więcej szczegółów na temat planowanych działań na przyszłość przedstawiono w planie działania.



5 Sygnatariusze

W poniższej tabeli wymieniono sygnatariuszy³, którzy zobowiązują się do przestrzegania niniejszego Porozumienia Klimatycznego (CCC), a tym samym do wsparcia miasta w realizacji celu, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2030 roku. Szczegółowe porozumienia określające treść działań na rzecz klimatu między gminą a sygnatariuszami zostały dołączone do poszczególnych umów w **załączniku 1**. Liczba i zakres zobowiązań sygnatariuszy będą prawdopodobnie rosnąć z upływem czasu.

Nazwa sygnatariusza (organizacji)	Sektor / Dziedzina / Poziom działalności ⁴	Forma prawna	Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Stanowisko osoby odpowiedzialnej
Ministerstwo Klimatu i Środowiska	Rząd	Administracja rządowa	Paulina Hening-Kloska	Minister Klimatu i Środowiska
InPost	Logistyka	Przedsiębiorstwo prywatne	Marta Zalewska	Dyrektor ds. relacji partnerskich i programu InPost Green City
Veolia Energia Łódź	Energetyka (międzynarodowa)	Przedsiębiorstwo prywatne	Maciej Herman Artur Kin	Członkowie zarządu
Puro Hotels	Branża hotelarska	Przedsiębiorstwo prywatne	Hubert Trela	Prezes Zarządu
Idemia	Systemy informatyczne	Przedsiębiorstwo prywatne	Bartłomiej Szymański	Dyrektor zarządzający/członek zarządu

³ Sygnatariuszami umowy „Climate City” mogą być osoby fizyczne lub organizacje. W idealnym przypadku są to władze krajowe i/lub regionalne, na przykład w ramach konkretnych porozumień/zobowiązań zawartych w ramach procesów zaangażowania w wielopoziomowe zarządzanie wspieranych przez NetZeroCities, CapaCities oraz inne powstające inicjatywy na szczeblu krajowym.

⁴ Proszę podać, czy organizacja działa na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym czy międzynarodowym.



Zobowiązania dotyczące
neutralności
klimatycznej do 2030
r.



Politechnika Łódzka	Edukacja	Organizacja publiczna	Profesor Krzysztof Jóźwik	Rektor
Uniwersytet Łódzki	Edukacja	Organizacja publiczna	Profesor Łukasz Korporowicz	PRZEWODNICZĄCY DS. NAUKI, PIERWSZY ZASTĘPCA REKTORA
Państwowa Wyższa Szkoła Filmowa, Telewizyjna i Teatralna w Łodzi (Szkoła Filmowa w Łodzi)	Edukacja	Organizacja publiczna	Prof. Milenia Fiedler	Rektor
Aqua Park Łódź (Aqua Park Fala)	Rozrywka	Przedsiębiorstwo komunalne	Krzysztof Babij	Prezes zarządu
Miejski Ogród Zoologiczny w Łodzi	Rozrywka, ekologia i edukacja	Przedsiębiorstwo komunalne	Łukasz Goss/Tomasz Jóźwik	Prezes zarządu / Członek zarządu
Miejska Spółka Komunikacyjna (MPK – Łódź Spółka z o.o.)	Transport publiczny	Przedsiębiorstwo komunalne	Zbigniew Papierski	Prezes zarządu
Ericsson Polska	Przedsiębiorstwo energetyczne	Przedsiębiorstwo prywatne	Martin Mellor/Anna Olesiejuk-Chacińska	Prezes/Członek zarządu
Atal	Spółka deweloperska	Przedsiębiorstwo prywatne	Zbigniew Jurioszek	Prezes zarządu



Zobowiązania dotyczące
neutralności
klimatycznej do 2030
r.



WWF Polska	Ekologia	Organizacja pozarządowa i ekologiczna	Mirosław Proppe	Dyrektor generalny WWF Polska
Fundacja Climate Strategies Polska	Ekologia	Organizacja non-profit	Agnieszka Liszka – Dobrowolska, Łukasz Broniewski	Członkowie Zarządu
Fundacja Veolia Polska	Energetyka	Przedsiębiorstwo prywatne	Izabela Rakuć-Kochaniak	Prezes Zarządu
Rex-Bud	Spółka deweloperska	Przedsiębiorstwo prywatne	Dominik Karczewski	Prezes zarządu
Design Lab Group Polska	Projektowanie budynków, architektura	Przedsiębiorstwo prywatne	Karolina Taczalska	Członek zarządu
Corning Optical Communication Polska	Rozwiązania dla przemysłu	Przedsiębiorstwo prywatne	Łukasz Srogosz	Dyrektor zakładu
Skanska Property Poland	Spółka deweloperska	Przedsiębiorstwo prywatne	Anna Themerson	Dyrektor ds. zrównoważonego rozwoju, Proxy
ETPromo	Usługi dla przemysłu	Przedsiębiorstwo prywatne	Łukasz Tomczak	Prezes Zarządu
AMAGI MEDIA	Branża IT	Przedsiębiorstwo prywatne	Mariusz Ostoja-Świerczyński	Starszy dyrektor ds. inżynierii
Echo Investment & Archicom	Spółka deweloperska	Przedsiębiorstwo prywatne	Echo Investment: Maciej Drozd i Rafał Mazurczak Archicom: Waldemar Olbryk i Rafał Zboch	Wiceprezes Zarządu i Członek Rady Nadzorczej



Zobowiązania dotyczące
neutralności
klimatycznej do 2030
r.



				Prezes Zarządu i członek Rady Nadzorczej
Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii Polskiej Akademii Nauk	Wykształcenie	Centrum Naukowe	Dr hab. Katarzyna Izydorczyk	Dyrektor
Łódzkie Centrum Filmowe (Łódzkie Centrum Filmowe)	Edukacja, kultura	Przedsiębiorstwo komunalne	Anna Moska	Prezes Zarządu
Epson Europe B.V.	Producent elektroniki	Przedsiębiorstwo prywatne	Michał Kolasa	Kierownik ds. klientów korporacyjnych
BZB Projekt p. S.A.	Zarządzanie w budownictwie	Przedsiębiorstwo prywatne	Bartłomiej Zgorzelski	Właściciel
Akademia Muzyczna w Łodzi	Wykształcenie	Organizacja publiczna	Katarzyna Kaźmierczak	Rektor
Łódzkie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji	Gospodarka wodna	Przedsiębiorstwo komunalne	Michał Śmeichowicz	Prezes Zarządu
ABB Sp. z o.o., ABB E-Mobility Sp. z o.o.	Technologie energetyczne i automatyki	Przedsiębiorstwo prywatne	Tomasz Wolanowski, Przemysław Zakrzewski	Wiceprezes zarządu, Wiceprezes zarządu
IndieBI S.A.	Branża IT	Przedsiębiorstwo prywatne	Tomasz Kaczmarczyk	Prezes zarządu



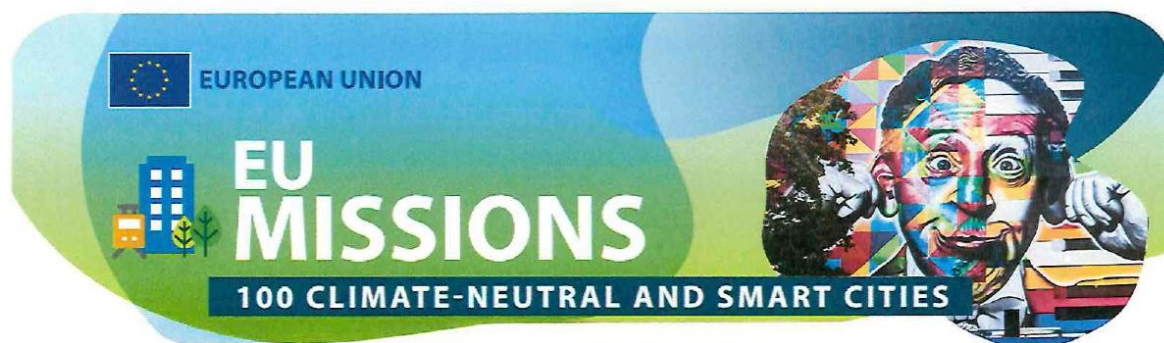
Zobowiązania dotyczące
neutralności
klimatycznej do 2030
r.



VFM sp. z o.o.	Spółka deweloperska	Spółka prywatna	Michał Zaczkowski	Dyrektor ds. inwestycji
----------------	---------------------	-----------------	-------------------	-------------------------

Hanna
Elżbieta
Zdanowska

Podpis elektroniczny:
Hanna Elżbieta Zdanowska
Data: 04.12.2024
11:50:38 +01'00'



We are witnessing the impact of climate change in our everyday lives. We all notice no clear transitions between the seasons of the year, we experience global warming and torrential downpours leading to floods happening with increasing frequency and becoming more severe, raising concerns. The scientific consensus is clear - the humanity is collectively responsible for the challenging situation we are facing today, and the blame for the global warming progressing at an unprecedented rate, which leads to more negative impacts, can be attributed directly to our actions. Due to the sheer density of the built environment and the extent of the changes to the natural habitats, the cities - which are particularly vulnerable to the impacts of climate change - need to undergo a rapid and efficient transformation to successfully tackle the new challenges.

By joining the Climate-Neutral and Smart Cities EU Mission, Łódź intends to take advantage of this unique opportunity to focus on the transformation efforts and accelerate the processes aimed at achieving climate neutrality and sustainable development of our City. Achieving climate neutrality is not possible without the involvement of a wide variety of stakeholders. This follows one of the objectives in Agenda 2030, which states that sustainable growth needs to be driven by shared responsibility, extensive partnerships and engagement of citizens, businesses, academia, governments and NGOs. One of the priorities for the City of Łódź is to get citizens, organisations and businesses involved in the efforts aimed at building a friendly environment. We know that achieving great things starts with small steps - as long as we walk together.

This document, presented to the European Commission, is the plan to achieve climate neutrality by 2030 by the City of Łódź. Our strategy and efforts to date have been supported by various stakeholders. Below is a list of some of them, who have decided to voice their official support in the form of a letter of intent.


Mayor of the City of Łódź
Ambassador of the
European Climate Pact

**NET
ZERO
CITIES**
EU MISSION PLATFORM
CLIMATE NEUTRAL AND SMART CITIES



6. Wzór umowy z podpisami

LIST INTENCYJNY

Umowa klimatyczna miasta Łodzi w ramach misji na rzecz miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych, pod auspicjami Komisji Europejskiej

Miasto Łódź oraz.....zwane dalej Stronami, o następującej treści:

PREAMBUŁA

Przystępując do Misji na rzecz miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych, Miasto Łódź dołącza do grona stu europejskich miast zaangażowanych w realizację celu neutralności klimatycznej. Działanie to jest w pełni zgodne z Porozumieniem paryskim oraz europejskimi politykami służącymi jego wdrożeniu, których nadrzędnym celem jest zapewnienie bezpiecznej przyszłości kolejnym pokoleniom obywateli w środowisku dostosowanym do negatywnych skutków zmian klimatu i odpornym na nie, a także sprzyjającym zrównoważonemu rozwojowi w ramach zróżnicowanego ekosystemu.

Strony niniejszego listu mają świadomość, że osiągnięcie zamierzonych celów wymaga wspólnych i indywidualnych działań na rzecz neutralności klimatycznej oraz stworzenia platformy dialogu, wymiany wiedzy i doświadczeń. Szacuje się bowiem, że administracja publiczna odpowiada jedynie za około 10% szkodliwych emisji. W związku z tym Strony deklarują gotowość do podjęcia odpowiednich działań, zarówno w ramach współpracy, jak i samodzielnie, w celu przyspieszenia niezbędnych procesów pozytywnych zmian.

§1

..... wyraża poparcie dla działań Miasta Łodzi w zakresie adaptacji do zmian klimatu i łagodzenia ich skutków w celu osiągnięcia celu neutralności klimatycznej oraz wdrożenia Miejskiego Porozumienia Klimatycznego Miasta Łodzi.

§2

Strony wyrażają zamiar podejmowania indywidualnych działań zgodnych z założeniami Miejskiej Umowy Klimatycznej Miasta Łodzi, w miarę dostępnych środków finansowych.

§3



Strony wyrażają gotowość do stałej współpracy, komunikacji oraz wymiany wiedzy i doświadczeń w dziedzinie klimatu i środowiska, w tym w szczególności do uczestniczenia w swoich zespołach doradczych, projektowych i roboczych w celu znalezienia najbardziej optymalnych rozwiązań.

§4

1. Świadomy potrzeby rozwijania synergii między szerokim gronem interesariuszy, wyraża zamiar samodzielnego podjęcia konkretnych działań w celu osiągnięcia celu neutralności klimatycznej określonego w załączniku do niniejszego listu.
2. Załącznik, o ile został odpowiednio oznaczony, ma charakter poufny dla podmiotów innych niż Miasto Łódź.