

PRZYSZŁOŚĆ JEST NASZA



MIASTO JEST NASZE

Publikacja została przygotowana przez Stowarzyszenie Miasto Jest Nasze

MIASTO JEST NASZE

W jego przygotowaniu udział wzięli:

Autorzy artykułów:

Hubert Kordulewski,

Krzysztof Jodłowski,

Alicja Piekarz,

Agnieszka Krzyżak-Pitura,

Piotr Chibowski

Autorzy przeglądu polityki klimatycznej miast:

Hubert Kordulewski,

Joanna Siebjik,

Julia Herman-Iżycka,

Szymon Goleń,

Aleksandra Lamorska

Michał Cichosz

Grafika:

Izabela Jakubowska

Skład:

Agata Canert

Redakcja:

Joanna Siebjik

LUTY 2026

SPIIS TREŚCI

1. Przyszłość w zielonych miastach	4
2. Przegląd miast	9
3. Adaptacja klimatyczna w polskich samorządach	67
4. Warszawski Panel Klimatyczny	75
5. Czy dzieci mogą zmienić nasze miasta?	82
6. Zakole Wawerskie	88
7. Bibliografia do przeglądu miast	104

PRZYSZŁOŚĆ W ZIELONYCH MIASTACH.

W okresie od czerwca do grudnia 2025 roku w historycznym budynku paryskiego ratusza można było obejrzeć wystawę „From Paris to Belem”. Nazwa wystawy nawiązuje do dwóch wydarzeń: podpisania przełomowego z punktu widzenia globalnej polityki klimatycznej porozumienia paryskiego w 2015 r. i szczytu klimatycznego, który w 2025 r. odbywał się w brazylijskim mieście Belem.

Wystawa podejmowała zagadnienia związane ogólnie z kryzysem klimatycznym, przede wszystkim jednak temat polityki klimatycznej na lokalnym, miejskim poziomie. Na wystawie można było obejrzeć przykłady transformacji 35 miast z całego świata, które miały miejsce w ciągu ostatnich 10 lat. Całości patronowała znana z wprowadzania zmian ekologicznych burmistrzynie Paryża, Anne Hidalgo¹. Piszący te słowa miał szczęście być w Paryżu w cza-

sie gdy wystawę prezentowano. Z pewnym żalem mogłem porównać promocje edukacji klimatycznej i transformacji miasta w Paryżu i Warszawie. W „Miasto Jest Nasze” nie chcemy ograniczać się jedynie do refleksji, lecz też czynnie wpływać na nasze miasto. Niniejsza publikacja, poprzedzona naszą własną wystawą w Gnieździe na ulicy Kruczej i panelem dyskusyjnym, jest końcowym efektem inspiracji paryską wystawą. Kryzys klimatyczny jest jednym z największych wyzwań z jakimi musi się zmierzyć ludzkość w całej jej historii. Ten dobrze udokumentowany naukowo proces spowodowany jest przez działalność człowieka, głównie przez spalanie paliw kopalnych i wylesianie². Postępujące ocieplenie klimatu oznacza coraz gorsze i częstsze ekstrema pogodowe, takie jak skrajne upały, czy gwałtowne powodzie, bezpośrednio zagrażające życiu ludzi.



Fotografia po lewej przedstawia plakat promujący wystawę w Paryżu (fot. Ville de Paris), po prawej Piotr Chibowski opowiada o Zakolu Wawerskim 15 listopada 2025 r. na wydarzeniu organizowanym przez Miasto Jest Nasze (fot. Aleksandra Lamorska).

¹Opis wystawy: <https://www.paris.fr/evenements/de-paris-a-belem-10-ans-d-actions-mondiales-pour-le-climat-l-exposition-qui-celebre-les-10-ans-de-la-cop21-85925>

²Polska Akademia Nauk o kryzysie klimatycznym: <https://klimat.pan.pl/zmiany-klimatu/>

Konsekwencje te będą coraz bardziej niszczycielskie dla gospodarki i rolnictwa, co przełoży się na narastające zagrożenie dla bezpieczeństwa żywnościowego i stabilności gospodarczej kolejnych regionów planety. Ostatecznie w najgorszych scenariuszach czynniki te mogą doprowadzić do gigantycznych fal migracji z miejsc, które przestaną nadawać się do życia³. Niezależnie od trajektorii



Skutki powodzi z 2024 r. w okolicach Walencji, Wg. World Weather Attribution globalne ocieplenie zintensyfikowało to wydarzenie. Fot. Wikipedia

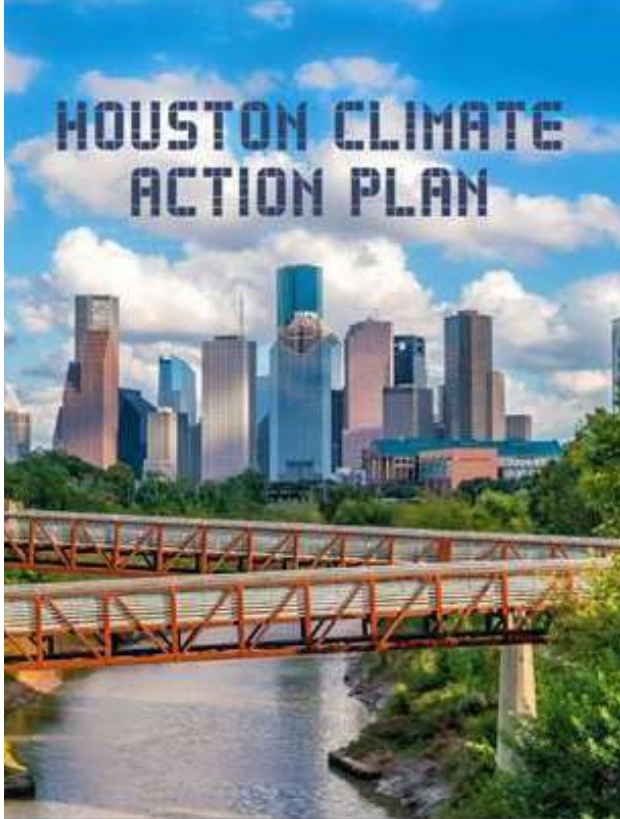
³Skutki zmian klimatu w zależności od poziomu ocieplenia: <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/porownanie-nastepstw-zmian>

ocieplenia, którą będziemy podążać, a musimy zrobić wszystko co możemy by była jak najłagodniejsza, skutki zmiany klimatu odczuwać będziemy coraz intensywniej. Nieunikniona kwestia adaptacji do tych zmian jest w kręgu zainteresowań Krzysztofa Jodłowskiego, który poświęcił jej artykuł. Wizja zagrożeń wynikających z globalnego ocieplenia nie napawa optymizmem. Jest jednak na szczęście też druga strona tego medalu. Gigantyczny proces przejścia z gospodarki opartej na paliwach kopalnych w stronę niskoemisyjnej energii i zrównoważonego rozwoju trwa. Symboliczną datą jest rok 2015 i podpisanie porozumienia paryskiego. Jak wskazują niektóre analizy, od tamtej pory globalny wysiłek ludzkości przyniósł umiarkowane korzyści. Najnowsze analizy wskazują, że zmierzamy do ocieplenia o ok. 2.5 °C do 2100 roku, chociaż analizy robione w 2015 r. wskazywały na ok. 3.5 °C⁴. Wśród tych, którym możemy zawdzięczać ten umiarkowany sukces są miasta. Na nie z kolei składają się gotowe na progresywne zmiany władze i radni, organizacje pozarządowe, stowarzyszenia i w końcu domagający się zmian mieszkańcy. Jak wskazuje IPCC miasta stanowią ok. 70% globalnych emisji⁵. Jednocześnie cały czas trwa proces urbanizacji. Wg. ONZ do 2050 roku 68% mieszkańców Ziemi to będą mieszkańcy miast⁶. Już same te dane wskazują, jak ogromny potencjał ma polityka klimatyczna właśnie na tym poziomie. Dodatkową cechą mieszkańców miast, obecną w zasadzie na wszystkich kontynentach, jest ich większa gotowość do progresywnych zmian. Jest to dobrze widoczne, gdy porównamy wyniki wyborów w miastach do ogólnokrajowych. Nasze miasto

⁴Analiza Climate Tracker Action wskazująca że zaimplementowana polityka od porozumienia paryskiego ma potencjał ograniczyć ocieplenie klimatu o 1C. https://climateactiontracker.org/documents/1348/CAT_2025-11-13_GlobalUpdate_COP30.pdf

⁵<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/chapter/chapter-8/>

⁶<https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>



Fot.greenhoustontx.gov

Warszawa może być tego przykładem. Być może jednak najdobitniejszy kontrast można zauważyć w Stanach Zjednoczonych, gdzie wbrew obecnej administracji federalnej władze wielu stanów, i jeszcze większej liczby miast, przechodzą transformację w kierunku zrównoważonego rozwoju. Najbardziej spektakularnym przykładem zmian jest Nowy

Jork i wprowadzenie w nim „congestion pricing”. Wymowne są też przykłady miast ze stanów, w których regularnie wygrywa republikanie. W Houston czy Dallas z Texasu lub Miami z Florydy, wbrew nie tylko władzom federalnym ale i stanowym, władze miejskie stawiają sobie cele transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju. Dlatego też, aby pokazać możliwe źródła inspiracji, największą objętościowo część naszej publikacji stanowią przykłady progresywnych, proekologicznych i proklimatycznych zmian w miastach z całego świata.

Większość miast posiada krótki opis wybranego proklimatycznego projektu wdrażanego bądź już wdrożonego w danym mieście. Kilku miastom poświęciliśmy dłuższy opis. Wśród nich musiała się znaleźć Warszawa. Jak wypada polityka klimatyczna w naszym mieście na tle zmian zachodzących na całym świecie? Polityka klimatyczna obejmuje szereg zagadnień, z których część jest dość „widowiskowa”, jak te dotyczące zmian w transporcie, podczas gdy inne są dla mieszkańców praktycznie niewidzialne, jak np. zmiany miksu źródeł energii w elektrociepłowniach. Kluczowe zmiany bez wątpienia dotyczą energetyki. W tym obszarze miasto podejmuje szereg działań, takich jak dotowanie czystych energetycznie technologii czy instalacja paneli fotowoltaicznych na dachach budynków miasta. Największe jednostkowe zmiany zachodzą w elektrociepłowniach Orlenu Termiki. Wykorzystywany przez nie miks energetyczny, podobnie jak to się dzieje w całej Polsce, a szerzej w Unii Europejskiej, dryfuje w kierunku zmniejszenia udziału węgla⁷. Jest to najważniejsza przyczyna spadku emisji generowanych przez Warszawę w ostatnich latach. Wśród działań, które podjęła Warszawa na rzecz transformacji energetycznej miasta jest powołanie Warszawskiego Panelu Klimatycznego. Podjęcie tej inicjatywy postulowało szereg organizacji społecznych, w tym Miasto Jest Nasze. Losowo wybrani obywatele wraz z urzędnikami i ekspertami wypracowali w 2020 roku szereg rekomendacji działań dla miasta. Ich realizacja trwa do dziś, tak samo jak weryfikacja realizacji przez stronę społeczną. Chociaż temat czasami przedstawiany jest jako sukces, obecnie jest już nieco zapomniany⁸.

⁷https://www.energiadlawarszawy.pl/wp-content/uploads/2019/04/struktura_paliw_2018.pdf

<https://termika.orlen.pl/zrownowazony-rozwoj/informacje-o-strukturze-paliw-oraz-jej-wplywie-na-srodowisko/>

<https://termika.orlen.pl/zrownowazony-rozwoj/raporty-srodowiskowe/>

Orlen Termika SA. Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 26 stycznia 2026 r. Dokument niepublikowany.

⁸<https://oko.press/warszawa-jak-sie-wdraza-zmiany-wymyslane-przez-mieszkancow-i-dlaczego-nikt-o-tym-nie-wie>

Omawia go w naszej publikacji Alicja Piekarz z Polskiej Zielonej Sieci, która reprezentuje w tym procesie stronę społeczną od prawie 4 lat.

Konieczne zmiany mające na celu ograniczanie emisji gazów cieplarnianych często jednocześnie poprawiają jakość życia mieszkańców. Transformacja transportu w kierunku zrównoważonego rozwoju czy dbanie o miejską zieleń oznaczają mniejsze korki, cichsze ulice, ograniczenie zanieczyszczeń powietrza, strefy relaksu. W wielu przypadkach walczymy o zmiany w tym kierunku całkowicie pomijając, że przy okazji budujemy przyjazne klimatowi miasto. Agnieszka Krzyżak-Pitura idzie w rozważaniach krok dalej i w swoim artykule wzywa do przyjęcia perspektywy dziecka. Radna Miasto Jest Nasze z Mokotowa oraz prezeska fundacji „Rodzic w mieście” zajmuje się m.in. promocją tzw. szkolnych ulic. Polegają one na wyłączeniu ruchu samochodowego na ulicy, przy której znajduje szkoła w celu poprawienia bezpieczeństwa dzieci. W ten sposób tworzy się przyjazne warunki dla najmłodszych mieszkańców miasta. Po raz kolejny Paryż będzie stanowił punkt odniesienia – w stolicy Francji funkcjonuje ok 300 takich ulic. W Warszawie natomiast mamy ich jedynie kilka, które w dodatku tylko częściowo pełnią funkcje analogiczne do ich paryskiego odpowiednika.

Także ochrona przyrody współgra z ochroną klimatu. Drzewa w mieście to m.in. magazyn dwutlenku węgla, jednak pomagają także w adaptacji do ocieplenia klimatu, zapewniając miejscową ochłodę⁹. W Warszawie posiadamy ponadto, prawdziwy skarb – torfowisko Zakole Wawerskie. Torfowiska pełnią krytycznie ważną rolę w dobie kryzysu klimatycznego, magazynując CO₂ znacznie skuteczniej niż lasy. Jednocześnie pełnią rolę regulatora wody, co jest szczególnie

ważne dla takiego miasta jak Warszawa, zwłaszcza w trakcie gwałtownych ulew czy upałów¹⁰. Władze miasta co prawda dostrzegają znaczenie Zakola Wawerskiego, jednak do tej pory nie przeprowadziły wykupu działek od prywatnych właścicieli, kluczowego dla ochrony tego miejsca. Pełną analizę zagadnienia Zakola Wawerskiego przeprowadził w artykule Piotr Chibowski z Centrum Ochrony Mokradeł.



| Paryska szkolna ulica. Fot. Ville de Paris

⁹O roli drzew w mieście: <https://www.gov.pl/web/edukacja-ekologiczna/drzewo--zielony-filar-zycia-w-mieście>

¹⁰Torfowiska a klimat: <https://www.bagna.pl/zglebiaj-wiedze/torfowiska-a-klimat>



Zakole Wawerskie
Fot. Piotr Chibowski

Wracając do początkowej inspiracji – paryskiej wystawy – warto też zwrócić uwagę na kontrast w publicznym komunikowaniu kwestii polityki klimatycznej między Warszawą i Paryżem. Nie jest to jedyny przykład. Na początku listopada 2025 roku w Rio de Janeiro, przed szczytem liderów państw w Belém, odbywał się szczyt liderów miejskich poświęcony transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju. Wśród obecnych był prezydent Trzaskowski, jednak warszawiacy się o tym nie dowiedzieli, – informacje o wydarzeniu nie było w żaden sposób rozpowszechniane. Uderz także jest brak transparentności miasta w niektórych obszarach, np. brak upubliczniania kluczowych informacji takich jak historyczne dane dotyczące emisji miasta. Czy Warszawa realizuje swoje cele w tym obszarze? Zaangażowani w realizację polityki klimatycznej urzędnicy miejscy starają się nadrobić te braki w komunikacji. Wspomniane dane o emisjach Warszawy pojawić się mają w pierwszym półroczu 2026¹¹.

Zrównoważony rozwój miasta to rozłożony na dekady i trudny do osiągnięcia, lecz niezwykle istotny cel, który zdefiniuje to, w jakim świecie będziemy żyli my i następne pokolenia. Miasto Jest Nasze od początków swojej działalności stawia sobie za cel walkę o przyjazną klimatowi zieloną Warszawę. W imieniu wszystkich autorów zapraszam do zapoznania się



Prezydent Trzaskowski w Rio na szczycie burmistrzów miast,
listopad 2025. Fot. C40

z naszą publikacją przedstawiającą przegląd tego jak zmieniają się miasta na całym świecie, w tym w szczególności Warszawa oraz do dołączenia do działań na rzecz zrównoważonego rozwoju.

Na koniec chciałem podziękować stowarzyszeniu Miasto Jest Nasze, a w szczególności wszystkim jego członkom, którzy wsparli proces powstawania tej publikacji. Autorom niniejszej publikacji a także urzędnikom m.st. Warszawy którzy służyli pomocą w uzupełnianiu brakujących nam danych o naszym mieście.

Hubert Kordulewski

¹¹Urząd m.st. Warszawy . Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 29 września 2025 r. Dokument niepublikowany.



W 2018 roku 55% ludzkości mieszkało w miastach. ONZ przewiduje, że w 2050 roku będzie to 68%. Podkreśla to ogromny potencjał miast w kontekście przeciwdziałania kryzysowi klimatycznemu.

Zagęszczone zaludnienie sprzyja mniejszym emisjom dwutlenku węgla. Dla większości regionów emisje per capita są większe na poziomie narodowym niż na poziomie miast, które do tych regionów należą.

Niemniej, w roku 2000 emisje miast w Afryce stanowiły 28% emisji tego kontynentu, a w ciągu kolejnych 15 lat wzrosły do 38% w 2015 roku. W Azji i na Pacyfiku emisje podniosły się analogicznie z 46% do 54%. W krajach rozwiniętych z 62% do 72%, w Ameryce Łacińskiej z 55% do 66%, na Bliskim Wschodzie z 68% do 69%.

Znaczący udział emisji miast pokazuje, że miasta, obierając za cel zrównoważony rozwój, mogą odegrać fundamentalną rolę w walce z kryzysem klimatycznym.

Zapraszamy na przegląd przedstawiający wybrane przykłady działań miast z całego świata, w tym Warszawy, na rzecz łączącego nas wszystkich celu – zielonej wizji przyszłości.

ORGANIZACJE ZRESZAJĄCE MIASTA



C40

Organizacja obecnie zrzeszająca 97 miast, które stanowią razem jedną czwartą światowej gospodarki i odpowiadają za podobną ilość światowych emisji CO₂. Powstała w 2004 roku z inicjatywy Londynu, w początkowym okresie zrzeszała 40 zaangażowanych miast.

Za cel stawia sobie współpracę w walce z kryzysem klimatycznym. Między 2015 rokiem a 2023, średnio per capita emisje w zrzeszonych miastach spadły o 6,3%.



Global Covenant of Mayors for Climate & Energy

Koalicja burmistrzów miast powstała w 2014 roku. W 2016 połączyła się z Porozumieniem Burmistrzów Unii Europejskiej. Obecnie zrzesza liderów 1386 miast z 147 krajów mających łącznie blisko 1,3 miliarda ludności. Razem odpowiadają za niemal $\frac{2}{3}$ światowych emisji CO₂. Jeśli cele klimatyczne stowarzyszonych miast zostałyby w pełni zrealizowane osiągnęłyby 40% redukcji gazów cieplarnianych potrzebnych do zrealizowania celu porozumienia paryskiego (ograniczenia ocieplenia do 1,5 stopnia). 90 polskich miast należy do stowarzyszenia, w tym Warszawa.



Climate Mayors

Stowarzyszenie miast amerykańskich. Burmistrzowie zobowiązują się do realizacji celów porozumienia paryskiego, mimo wycofania się Stanów Zjednoczonych. Jest to jeden z przykładów zaangażowania Amerykanów w walkę z kryzysem klimatycznym na szczeblu niższym niż federalny, wbrew polityce forsowanej przez Donalda Trumpa. Do stowarzyszenia należy blisko 350 miast z 46 stanów, mają łącznie 60 milionów mieszkańców. Przykładowe inicjatywy: wspólne zobowiązanie do elektryfikacji miejskich flot samochodowych, platforma licząca miejskie emisje, współpraca z biznesem i lokalnymi społecznościami w zakresie polityki klimatycznej.

EMISJE CO₂ MIAST

Raportowane dla C40 emisje miasta są liczone zgodnie ze standardami The Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories (GPC).

GPC definiuje trzy terytorialne obszary, przedstawione na grafice, z których miasto powinno liczyć emisje. Dodatkowo dzieli źródła emisji na: budynki, transport, odpady, działalność przemysłową, rolnictwo, działalność leśną i inne formy uprawy ziemi.

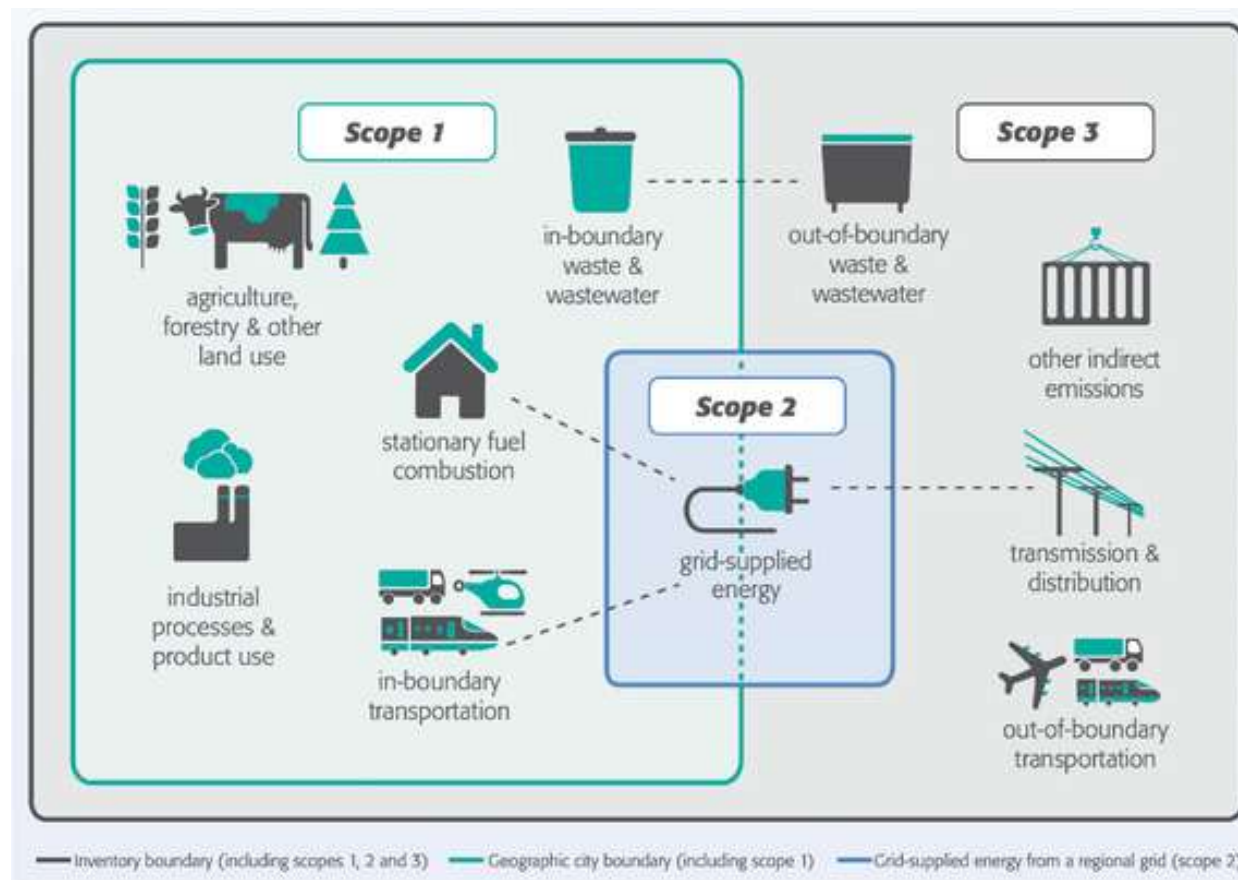
Miasta raportują z różną szczegółowością: poziom BASIC oznacza głównie elementy z obszaru 1 i 2. poziom BASIC+ oznacza bardziej wszechstronne obliczenia, obejmujące także obszar 3.

GPC scope definitions for city inventories

Scope 1: GHG emissions from sources located within the city boundary.

Scope 2: GHG emissions occurring as a consequence of the use of grid-supplied electricity, heat, steam and/or cooling within the city boundary.

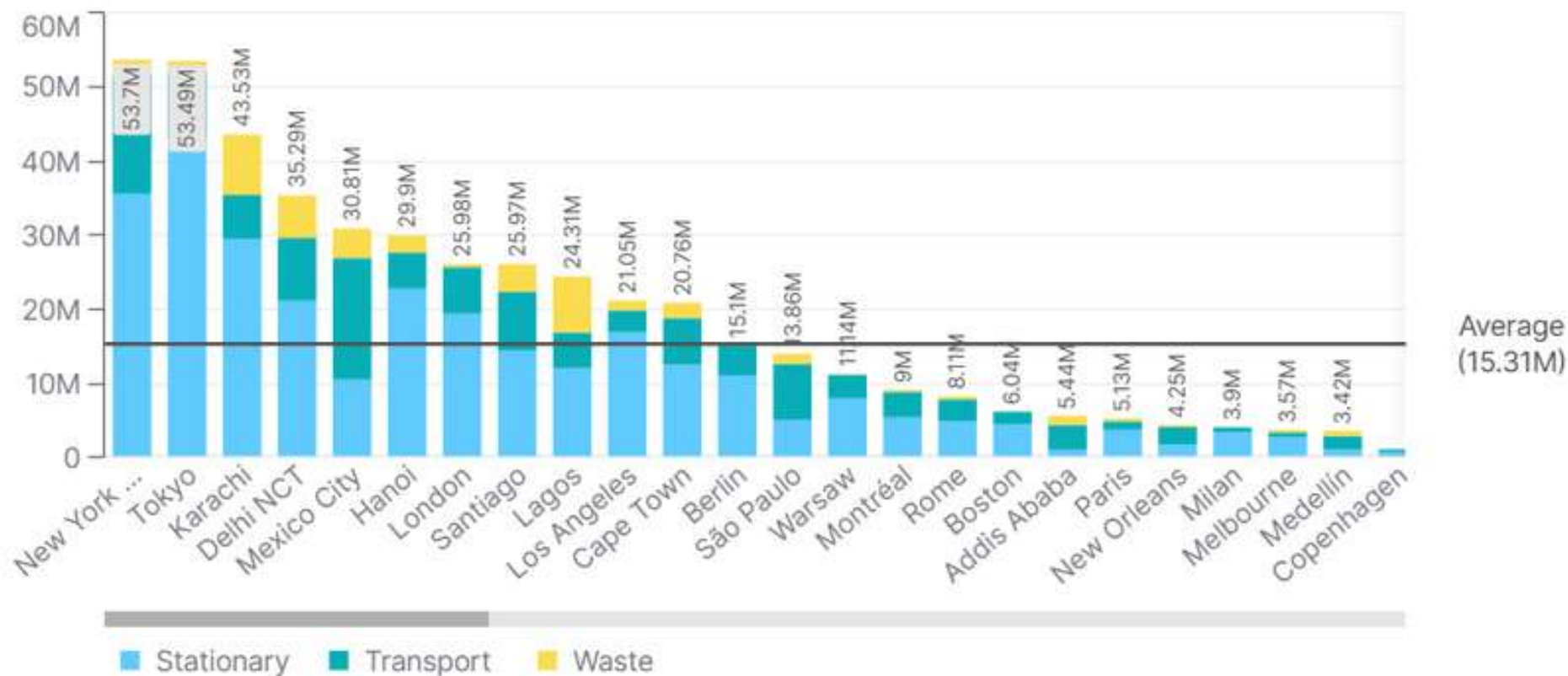
Scope 3: All other GHG emissions that occur outside the city boundary because of activities taking place within the city boundary, such as emissions from the production and transportation of food consumed by city residents.



źródło: C40

EMISJE CO₂ MIAST

City comparison: emissions by sector tCO₂e



źródło: C40

Dane są podane wg najnowszych obliczeń dla danego miasta. Dodatkowo nie każde miasto liczy zgodnie z poziomem BASIC+.

WARSZAWA



— fot. Wikipedia

„Stoimy przed jednym z największych wyzwań – kryzysem klimatycznym. Aby mu przeciwdziałać, musimy ciągle wzrost zastąpić rozwojem zrównoważonym. W 2018 roku Warszawa zobowiązała się do redukcji gazów cieplarnianych o 40 proc. do 2030 roku. Dziś deklaruję dążenie osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku. Będziemy też inwestować w odporność miasta na zmiany klimatu”

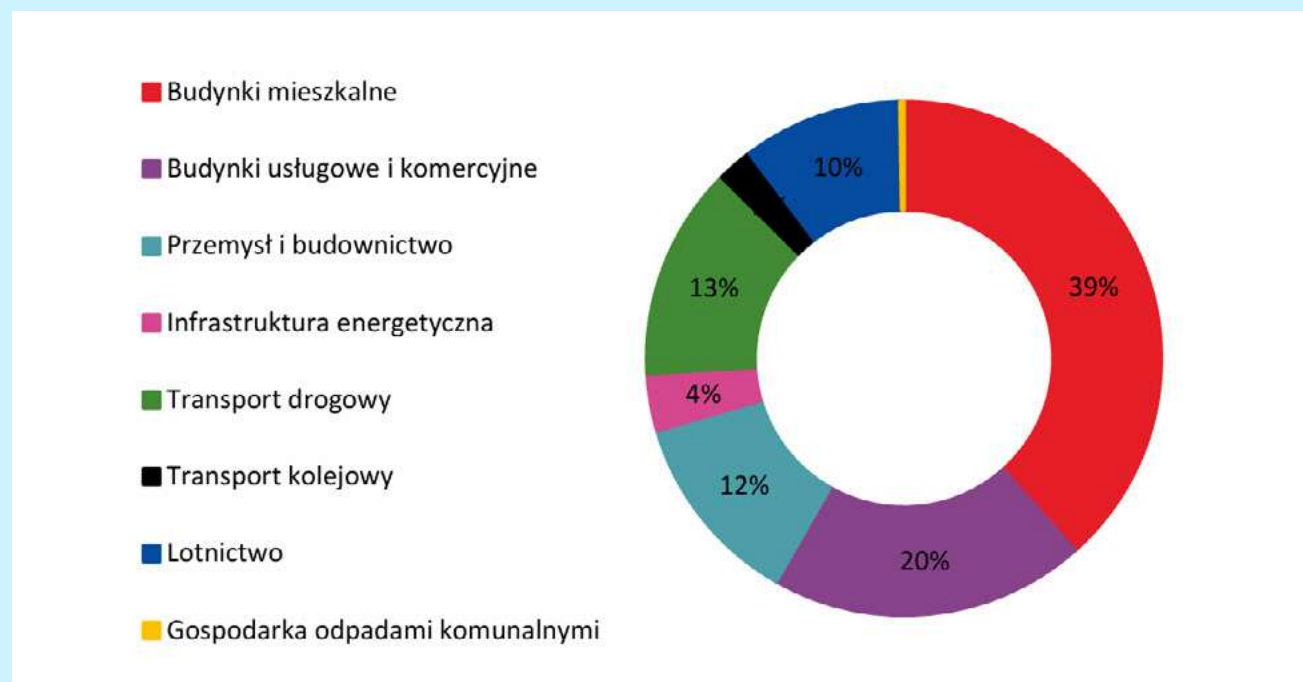
prezydent Rafał Trzaskowski
w roku 2020

Podstawowy dokument, w którym miasto przedstawiło swoje ambicje w celu osiągnięcia tego celu to „Zielona Wizja Warszawy” opublikowana w 2023 roku.

Główne ambicje miasta:

- neutralność klimatyczna w 2050 roku;
- ograniczenie emisji w 2030 roku o 40% w stosunku do roku 2007 (równoważnie o 35% w stosunku do roku 2018);
- potencjalny, ambitniejszy cel – osiągnięcie 60% redukcji emisji względem 2007 (równoważnie 56% względem 2018), uzależniony od czynników zewnętrznych takich jak polityka klimatyczna Polski.

Emisje CO2 miasta za rok 2018



— fot. Zielona Wizja Warszawy

WARSZAWA



| fot. m.st. Warszawa

Wybrane cele miasta na drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej

Ciepłownictwo sieciowe i energia elektryczna

Orlen Termika deklaruje, że dzięki inwestycjom m.in. w infrastrukturę gazową, zmniejszy udział węgla we wszystkich swoich zakładach do 30% do 2030 roku, a do 0% do 2035 roku. Spółka szacuje, że minimalna redukcja jej emisji względem 2019-2023 w 2030 roku wyniesie 30%. Miasto planuje, by nowe budynki miasta od 2025 roku były niskoemisyjne. Ponadto systematycznie chce prowadzić termomodernizację istniejących już budynków.

- Fotowoltaika na wszystkich budynkach miejskich, na których jest to technicznie możliwe, do 2030 roku.
- Budowa poza miastem farmy wiatrowej lub fotowoltaicznej o mocy conajmniej 35 MW na użytek miejski do 2030 r.
- Modernizacja oświetlenia miejskiego, zastosowanie opraw LED. Zainstalowanie 60 tys. opraw do 2027 roku.



| fot. MZA

Transport

- Zwiększenie ruchu rowerowego o 100% do 2030 roku (w stosunku do roku 2023). W roku 2023 stanowił 7.5% podróży w mieście, do 2030 ma to być 15%. fot. MZA
- 53% podróży w mieście komunikacją publiczną w 2050 roku (w 2023 47%).
- Do 2050 cała flota autobusów zelektryfikowana. Zakup 1300 autobusów elektrycznych do 2030 roku. Od 2025 kupowanie tylko zeroemisyjnych.

Ochrona przyrody

- Ochrona Zakola Wawerskiego – wykup gruntów i uchwalenie Miejskiego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, co ma uchronić to miejsce przed presją urbanizacyjną.
- Zazielenianie ulic.

| fot. Wikipedia



NA JAKIM ETAPIE JESTEŚMY?

Sektor	Rok							
	2018		2020		2022		2024	
	Poziom emisji [t CO ₂ e]	Udział w emisji	Poziom emisji [t CO ₂ e]	Udział w emisji	Poziom emisji [t CO ₂ e]	Udział w emisji	Poziom emisji [t CO ₂ e]	Udział w emisji
Energia stacjonarna	9 380 016	75,2%	8 439 077	79,1%	7 805 947	73,3%	6 317 082	74,1%
Transport	3 036 454	24,3%	2 147 398	20,1%	2 721 962	25,6%	2 037 648	23,9%
Odpady	61 404	0,5%	88 938	0,8%	116 083	1,1%	165 952	1,9%
Suma emisji	12 477 873		10 675 413		10 644 042		8 520 682	

źródło. m.st. Warszawa

Emisje miasta od 2018 roku do roku 2024 spadły o ok. 32%. W tym czasie emisje Polski spadły o ok. 19% (dane ourworldindata.org).



źródło. m.st. Warszawa

Emisje przypadające średnio na jednego mieszkańca. W tym samym okresie emisje per capita dla Polski spadły z 8.2 t w 2018 do 7.08 t w 2024 (dane ourworldindata.org).

NA JAKIM ETAPIE JESTEŚMY?

Poniższa tabela przedstawia miks energetyczny przy produkcji energii elektrycznej w latach 2018-2024

Struktura paliw zużywanych do wytwarzania energii elektrycznej w Orlen Termika SA							
Źródło energii	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Odnawialne źródła energii	3,56	4,96	7,14	4,81	5,12	6,12	1,12
Węgiel kamienny	96,08	94,67	92,51	77,44	64,76	66,37	53,97
Gaz ziemny	0	0	0	17,38	29,79	27,19	44,69
Mazut	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,02	0
Ekoterm	0,32	0,32	0,3	0,32	0,31	0,3	0,218
Razem	100	100	100	100	100	100	100

Orlen Termika SA

Górna tabela przedstawia miks przy produkcji energii cieplnej w 2018 roku, dolna w roku 2024.

Miks energetyczny w Orlen Termika
(w warszawskich elektrociepłowniach)

II. Źródła ciepła należące do PGNiG Termika S.A.		
Źródła wytwarzania ciepła	Rodzaj paliwa	Struktura zużycia paliw [%]
Elektrociepłownia Żerań	Odnawialne źródła energii	3,3
Elektrociepłownia Siekierki	Węgiel kamienny	96,2
Ciepłownia Wola	Mazut	0,1
Ciepłownia Kawęczyn	Ekoterm	0,4
RAZEM		100,00

Orlen Termika SA

źródło: Orlen Termika SA

Produkcja energii cieplnej dla Warszawy		
Tabela nr 2: Struktura paliw i energii podległej statystyki przemysłowej zużywanych do wytwarzania energii cieplnej w Zgrupowaniu Elektrociepłowni w ORLEN Termika S.A. w 2024 roku.		
Lp.	Źródło energii	Udział %
1.	Odnawialne źródła energii	1,689%
1.a	w tym biomasa	1,689%
1.b	w tym energia słoneczna	0,000%
2.	Węgiel kamienny	76,242%
3.	Gaz ziemny	21,615%
4.	Ekoterm	0,454%
	RAZEM	100,000%

NA JAKIM ETAPIE JESTEŚMY?



| fot. m.st. Warszawa

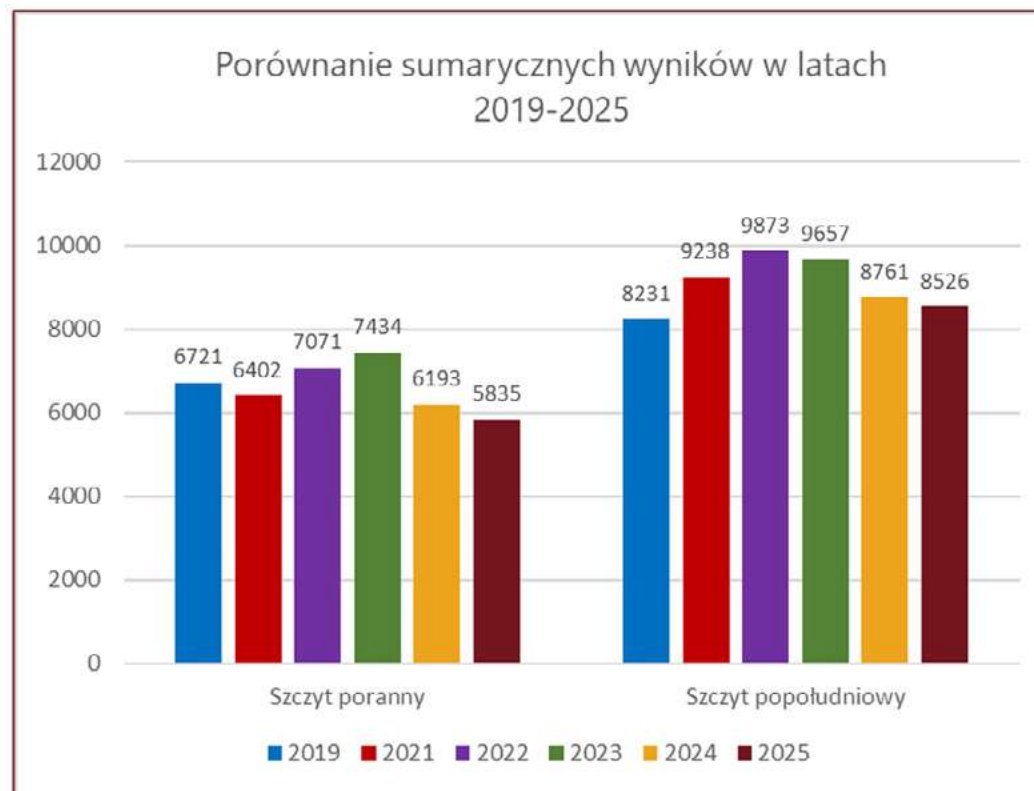
Miasto zainstalowało fotowoltaikę na 413 budynkach miejskich (stan z 11 luty 2026).



| fot. MZA

W mieście jest 1419 autobusów, z czego elektrycznych jest 192 (stan na 10 marca 2026).

Średnia liczba rowerzystów w punktach pomiaru przeprowadzonych przez miasto w kolejnych latach.



| źródło. m.st. Warszawa

Wg. pomiarów miasta w 2025 roku średni udział ruchu rowerowego w transporcie po Warszawie wynosi 3.9%.

W latach 2019-2023 ruch samochodowy według pomiarów miasta spadł o ok. 11%.

NA JAKIM ETAPIE JESTEŚMY?



| fot. m.st. Warszawa

Miasto w 2025 roku opracowało dokument który przedstawia ekologiczne wymagania dla budynków miejskich, takie jak: wykorzystywanie energii odnawialnej, wykorzystywanie wody odpadowej, otoczenie zielenią, przyjazne dla środowiska oświetlenia, lokalizacje w pobliżu komunikacji publicznej.

fot. Wikipedia

Miasto opracowało Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego na obszarze Zakola Wawerskiego, który wyłącza większość tego obszaru z zabudowy. Jak do tej pory miasto nie znalazło funduszy na wykupienie gruntów prywatnych na tym terenie. Zakole jest stale zanieczyszczane np. nielegalnym wysypem gruzów i śmieci. Zagraża mu też odwodnienie.



| fot. ZDM

Od 2022 roku wymieniono ponad 80 tys. opraw oświetleniowych. Dzięki czemu uzyskano redukcję 30 tys. ton CO₂, co jest równoważne posadzeniu ponad 4 milionów drzew.



NA JAKIM ETAPIE JESTEŚMY?



fot. Wikipedia

Warszawa należy do organizacji zrzeszających miasta, które współpracują w walce z kryzysem klimatycznym, m.in. do organizacji C40. Miasto skorzystało ze wsparcia tej organizacji m.in. przy tworzeniu „Zielonej Wizji Warszawy”, metodologii zliczania miejskich emisji CO₂, czy przy ustalaniu Warszawskiego Zielonego Standardu. Wśród innych organizacji do których należy Warszawa jest m.in. Porozumienie Burmistrzów, Polska Sieć „Energie Cities”.

Miasto powoli elektryfikuje własną flotę samochodową. Wg. stanu z 31 grudnia 2024 Urząd m.st. Warszawy posiadał 158 samochodów, z czego 34 elektryczne. Jest to bliskie obecnym wymogom by większe samorządy posiadały 22% floty zelektryfikowanej. W roku 2024 kupiono 29 samochodów, 14 z nich to samochody elektryczne. Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania od grudnia 2024 posiada dwie elektryczne śmieciarki jeżdżące obecnie po Śródmieściu.



fot. MPO



fot. m.st. Warszawa

W latach 2019-2025 (stan na 26 września 2025 roku) miasto przyznało łącznie 5242 dotacji na czyste technologie. Wśród nich 4206 na instalacje fotowoltaiczne i 950 na pompy ciepła. W latach 2017-2024 miasto przyznało 2663 dotacji na szkodliwe dla ochrony klimatu kotły gazowe. Od 2025 roku nie przyznaje nowych.

DWA OBLCZA TRANSFORMACJI WARSZAWY



| fot. m.st. Warszawa



Nowe Centrum Warszawy – wprowadzono szereg zmian w centralnej części miasta, które ograniczają ruch samochodowy, zwiększają komfort rowerzystów i przechodniów. Zapewniają miejsca relaksu, a także zielen, drzewa.

Przykładem jest Plac Pięciu Rogów. Przed rokiem 2022 miejsce zdominowane przez samochody, nieprzystępne dla pieszych. Obecnie zasadzono na nim 22 drzewa, umieszczono blisko 40 siedzeń i ławek, dyskretną fontannę w posadzce i rzeźbę w formie jaja. Miejsce to otoczone jest kawiarenkami.

Wśród miejsc, które już zrewitalizowano są: Plac Centralny, Chmielna, Plac Trzech Krzyży. Na realizację czekają ulice: Marszałkowska, Złota, Zgoda, Okrzei, a także Plac Bankowy, Aleje Jerozolimskie, Krucza oraz Plac Teatralny.

DWA OBLCZA TRANSFORMACJI WARSZAWY

Ulica Puławska to druga najdłuższa ulica Warszawy, budowa brakującej drogi rowerowej wzdłuż jej położonego najbliższej centrum odcinka znajduje się na drugim miejscu najpilniejszych inwestycji w nową infrastrukturę w ramach Programu rozwoju głównych tras rowerowych Zarządu Dróg Miejskich.

Na przestrzeni ostatniej dekady mieszkańcy Mokotowa regularnie organizowali piesze, rowerowe i pieszo-rowerowe masy krytyczne, wzywając miasto do wprowadzenia zmian na ulicy Puławskiej, zwłaszcza na odcinku od ulicy Rakowieckiej do ulicy Dolnej. Protestujący zwracają uwagę na chodnik zawężany przez wyznaczone na nim miejsca parkingowe (miejscami do szerokości niezgodnej z obowiązującymi przepisami) oraz brak infrastruktury rowerowej (co przerywa ciągłość drogi dla rowerów prowadzącej aż z Piaseczna). To wszystko przy rozdzielonej torowiskiem tramwajowym trzypasmowej ulicy w obie strony (bez buspasa).



| fot. Wikipedia

DWA OBLCZA TRANSFORMACJI WARSZAWY

W czerwcu 2025 r. ZDM wybrało wykonawcę projektu przebudowy tego odcinka. Projekt zakłada zmianę przekroju ulicy z trzech do dwóch pasów ruchu na wprost i dodatkowego trzeciego pasa do skrótu w lewo, przeniesienie parkowania z chodników na miejsce po zewnętrznym pasie ruchu i budowę brakującego odcinka drogi dla rowerów po

wschodniej stronie Puławskiej. Wykonawca ma 18 miesięcy na ukończenie projektu. Następnie miasto czeka wybór wykonawcy budowlanego i realizacja zaprojektowanej przebudowy.

Innymi przykładami miejsc, które nie są zgodne z wizją zrównoważonego rozwoju miasta i transportu mogą być ulice Grójecka, Targo-

wa czy Prosta. Dwie ostatnie wybudowane są nad metrem i mają przekrój autostradowy, z wąskimi chodnikami. Nie są przewidywane zmiany w tych ulicach.

fot. Wikipedia



UTRECHT

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Holandia	376 435	99,21 km ²

Catharijnesingel, to historyczny kanał w Utrechcie, który między rokiem 1973 a 2010 służył jako droga wielopasmowa dla samochodów (Catharijnebaan). W 2002 roku mieszkańcy zdecydowali w referendum o przywróceniu mu roli kanału. W 2022 roku zakończono przebudowę. Obecnie kanał stanowi „zielony korytarz” łączący stację kolejową z centrum miasta, jest przestrzenią do rekreacji i odpoczynku zarówno nad, jak i na wodzie oraz zmniejsza poziom zanieczyszczenia powietrza. W tym samym roku zrealizowany projekt otrzymał nagrodę European Prize for Urban Public Space.

fot. landezine-award.com



KOPENHAGA

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Dania	653 664	179,8 km ²

W ciągu ostatnich 25 lat Kopenhaga podjęła działania, które doprowadziły do poprawy jakości wody w dawnej przemysłowej części portu. Przekształcono ją w dzisiejszy port rekreacyjny, w którym uprawiane są sporty wodne, takie jak pływanie, kajakarstwo czy paddleboarding, a także rolnictwo miejskie i wędkarstwo. W 2021 roku Kopenhaga zainstalowała również specjalne konstrukcje w wodzie chroniące ryby w wrażliwym etapie ich cyklu życiowego, przyczyniające się do zwiększenia ich populacji i poprawy warunków środowiskowych w porcie.

fot. Wikipedia



WIEDEŃ

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Austria	2 028 499	414,78 km ²

Wiedeń postawił na transformację transportową tworząc przestrzeń przyjazne pieszym. Niektóre są całkowicie wyłączone z ruchu samochodowego zwiększając bezpieczeństwo, ograniczając hałas i zanieczyszczenie powietrza. Przez te działania Wiedeń chce promować alternatywne dla samochodów sposoby poruszania się po mieście. Długość sieci rowerowej miasta osiągnęła 1 720 km. Transport rowerowy jest wspomagany darmowymi stacjami ładowania, wieloma stacjami wypożyczania rowerów miejskich oraz rowerów cargo dla mieszkańców.

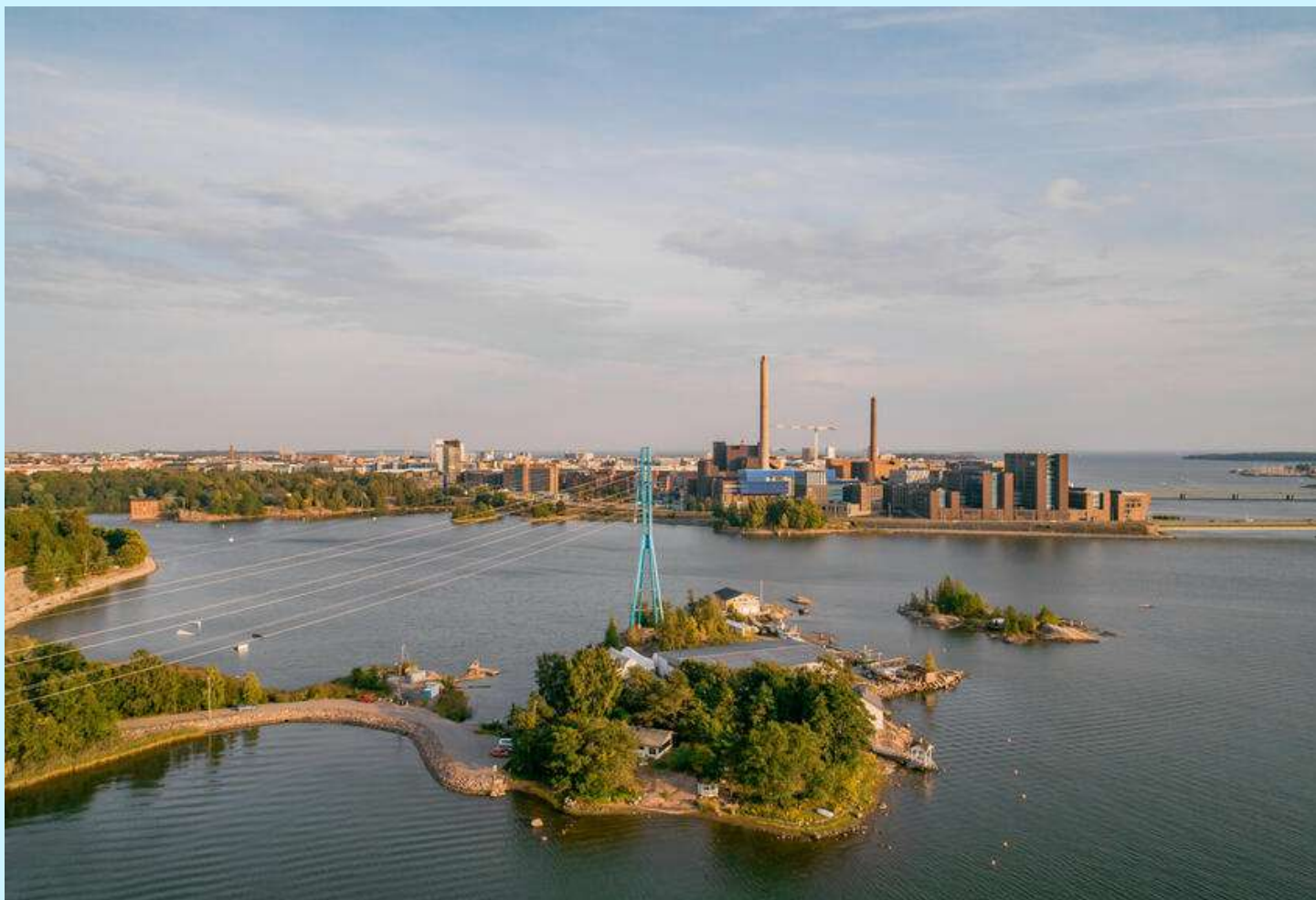


HELSINKI

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Finlandia	689 758	715,48 km ²

Helsinki potraktowały poważnie cel neutralności klimatycznej do 2030, poprzez zamknięcie 2 elektro-ciepłowni węglowych: Hanasaari i Salmisaari w ciągu ostatnich 2 lat. Zmniejszy to produkcję CO₂ przez miasto o 43%, a kraju o 5%. Przewidywania z 2024 roku szacują redukcję emisji całego miasta o 81-83% do 2030 roku w stosunku do roku 1990. W Helsinkach zmniejszane są z roku na rok emisje pochodzące z ogrzewania, transportu i zużycia elektryczności. Dodatkowo miasto szczyci się tym, że 50% odpadów komunalnych podlega recyklingowi, a pozostałe odpady są wykorzystywane do produkcji ciepła. Helsinki są bardzo zazielenionym miastem - 40% powierzchni miasta jest pokryte terenami zielonymi.

fot. hel.fi



LIÈGE

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Belgia	195 278	68,65 km ²

Pierwszy tramwaj elektryczny pojawił się w Liège w 1893 r. i zastąpił tramwaje konne. W późniejszych latach w Liège działało wielu operatorów tramwajowych obsługujących liczne trasy. Z powodu braku inwestycji i trudnej topografii miasta ostatnie tramwaje wycofano w latach 60-tych. W 2008 r. podjęto jednak decyzję o odbudowie linii tramwajowej, ponieważ nie było już możliwości dodawania więcej autobusów na drogach. Budowę udało się sfinansować dzięki partnerstwu publicznoprywatnemu. Ponowne uruchomienie tramwaju w Liège miało miejsce 28 kwietnia 2025. Nowo wybudowana linia ma 11,7km, 23 przystanki i biegnie wzdłuż rzeki Mozy. Tramwaje kursują w szczycie co 4,5 minuty.

fot. Wikipedia



RZYM

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Włochy	2 825 661	1 287 km ²

Rzym realizuje program rewitalizacji wzdłuż Tybru, który doprowadzi do powstania rozległego parku liniowego. Celem jest połączenie rzeki z miastem, zapewnienie jej dostępności, a także wzmocnienie bogatego dziedzictwa drzewnego na brzegach. Plan obejmuje interwencje przyrodnicze, stworzenie placów zabaw i miejsc edukacyjnych, ścieżek zdrowia, nowych ścieżek rowerowych oraz połączeń z istniejącymi szlakami, a także miejsc do relaksu i pikników. Projekt obejmuje 6 parków, które łącznie zajmują powierzchnię 24 hektarów.



fot. www.comune.roma.it

SZTOKHOLM

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Szwecja	984 748	188 km ²

Miasto przekształca stary porty przemysłowy w dzielnicę mieszkalno-biznesową, całkowicie wolną od paliw kopalnych. Ma pomieścić 12 000 mieszkań oraz 35 000 miejsc pracy i być osiągalne za pomocą transportu publicznego: metra, zero emisyjnych autobusów oraz łodzi. Domy budowane są zgodnie ze standardami budownictwa pasywnego, w którym wytwarzana jest energia odnawialna na lokalne potrzeby, odpady poddawane recyklingowi a na terenie istnieją lokalne systemy odprowadzania wód opadowych.



foto. vaxer.stockholm

TALLINN

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Estonia	459 326	159,2 km ²

W ostatni czwartek sierpnia miasto organizuje Dzień Morza Bałtyckiego. Nadrzędnym celem tego wydarzenia jest zwiększanie świadomości o bogactwie przyrodniczym Morza Bałtyckiego, a także zachęcanie mieszkank i mieszkańców Tallinna do proekologicznych działań na rzecz środowiska wodnego. Podczas tego święta organizowane są liczne gry, spacerzy połączone ze sprzątanym plaż, a także spotkania i warsztaty opowiadające o kulturowym i historycznym znaczeniu Bałtyku. Dzień Morza Bałtyckiego powstał z inicjatywy Fundacji Johna Nurminena i odbywa się w wielu nadbałtyckich państwach.

fot. Wikipedia



LONDYN

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Wielka Brytania	9 840 740	1572 km ²



Fot. lchr.org.uk

Burmistrz Londynu ustalił cel neutralności klimatycznej do 2030, poprzez wzmocnienie sektorów: finansowości klimatycznej, energii geotermalnej i wiatrowej, technologii budowlanych, alternatywnych paliw, fotowoltaiki i zarządzania odpadami.



fot. Olabi et al. 2023

Działania:

- Budowa London Array – farmy wiatrowej na morzu północnym.
- Stworzenie strefy ultraniskiej emisji w granicach miasta (ULEZ).
- Od stycznia 2021 cała flota autobusów miejskich spełnia wymagania ULEZ.
- Wsparcie finansowe modernizacji termicznej budynków mieszkalnych.
- Wsparcie przy instalacji pomp ciepła i boilerów.
- Wykorzystanie dachów do fotowoltaiki.

LONDYN



fot. www.metalocus.es

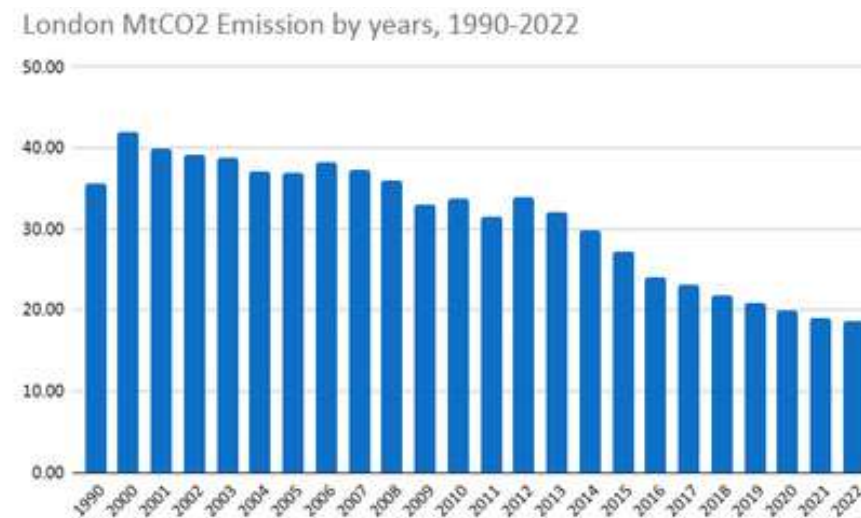


fot. Grater London Authority

Inwestycje w energetykę są jednym z centralnych obszarów planu transformacji Londynu. Plan skupia się na inwestycjach w źródła odnawialne. W 2013 ukończono budowę London Array – farmy wiatrowej na morzu północnym składającej się ze 175 turbin, generujących 630 MW mocy. Według szacunków wystarcza to dla zasilenia 500 000 domostw oraz obniża produkcję CO₂ o 925 000 ton rocznie.



źródło: Greater London Authority



źródło: Grater London Authority

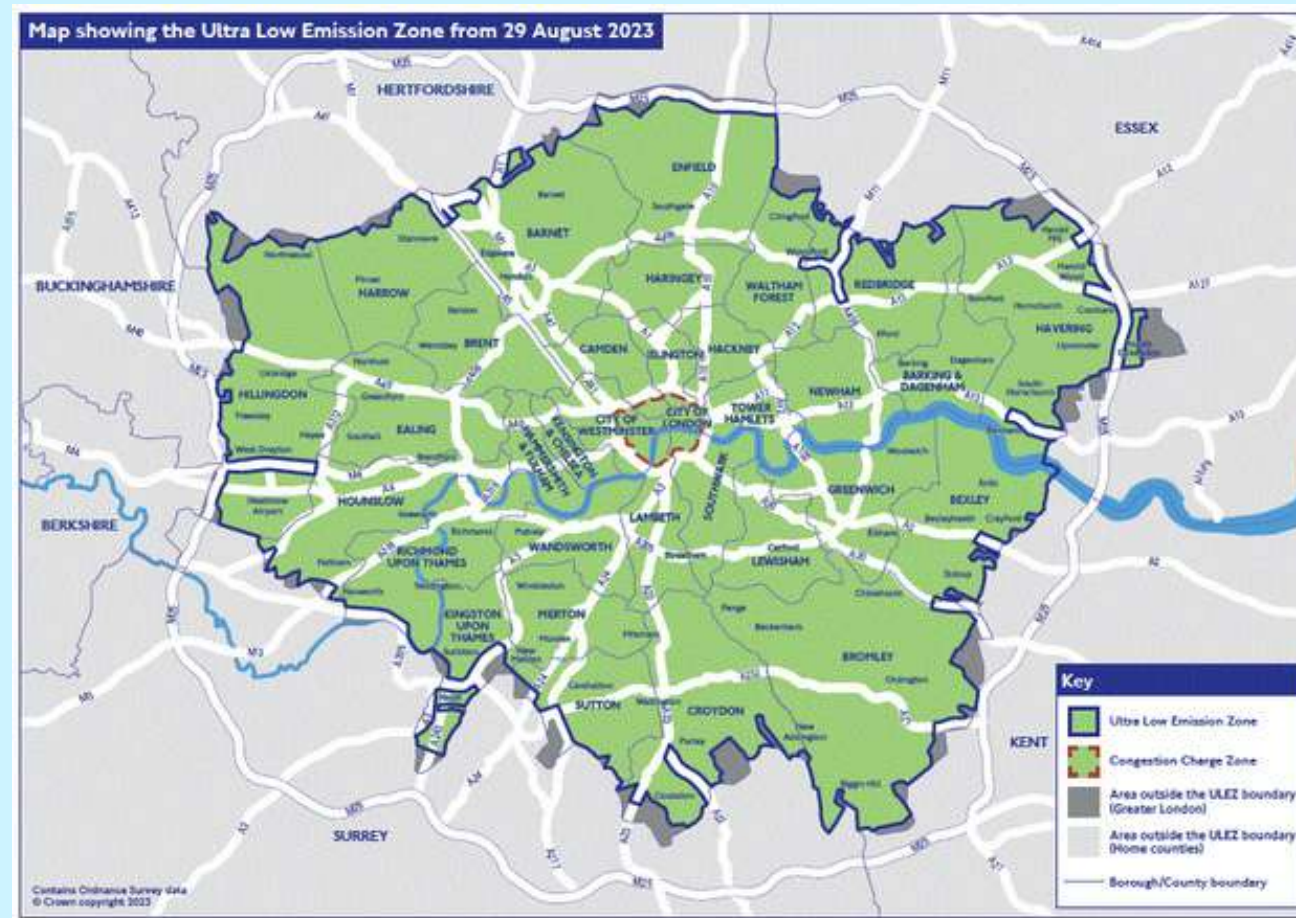
LONDYN

Jakość powietrza jest problem z którym Londyn zmagają się od rewolucji przemysłowej. W kwietniu 2019 Strefa Ultraniskiej Emisji (UZEL) została wprowadzona w centrum Londynu w celu kontroli emisji z transportu, a w 2023 – rozszerzona na cały obszar miasta. Przestrzeganie zasad strefy jest kontrolowane systemem automatycznego zczytywania numerów rejestracyjnych. Poza tym plan zakłada dalszy rozwój transportu zbiorowego i sieci ścieżek rowerowych.

Główne punkty Londyńskiej strefy ultraniskiej emisji:

- 4-krotnie dłuższa sieć ścieżek rowerowych.
- 1 400 bezemisyjnych autobusów we flocie miejskiej.
- Ponad połowa licencjonowanych taksówek jest zdolna do jazdy bezemisyjnej.
- Ponad 20 000 punktów ładowania samochodów elektrycznych.

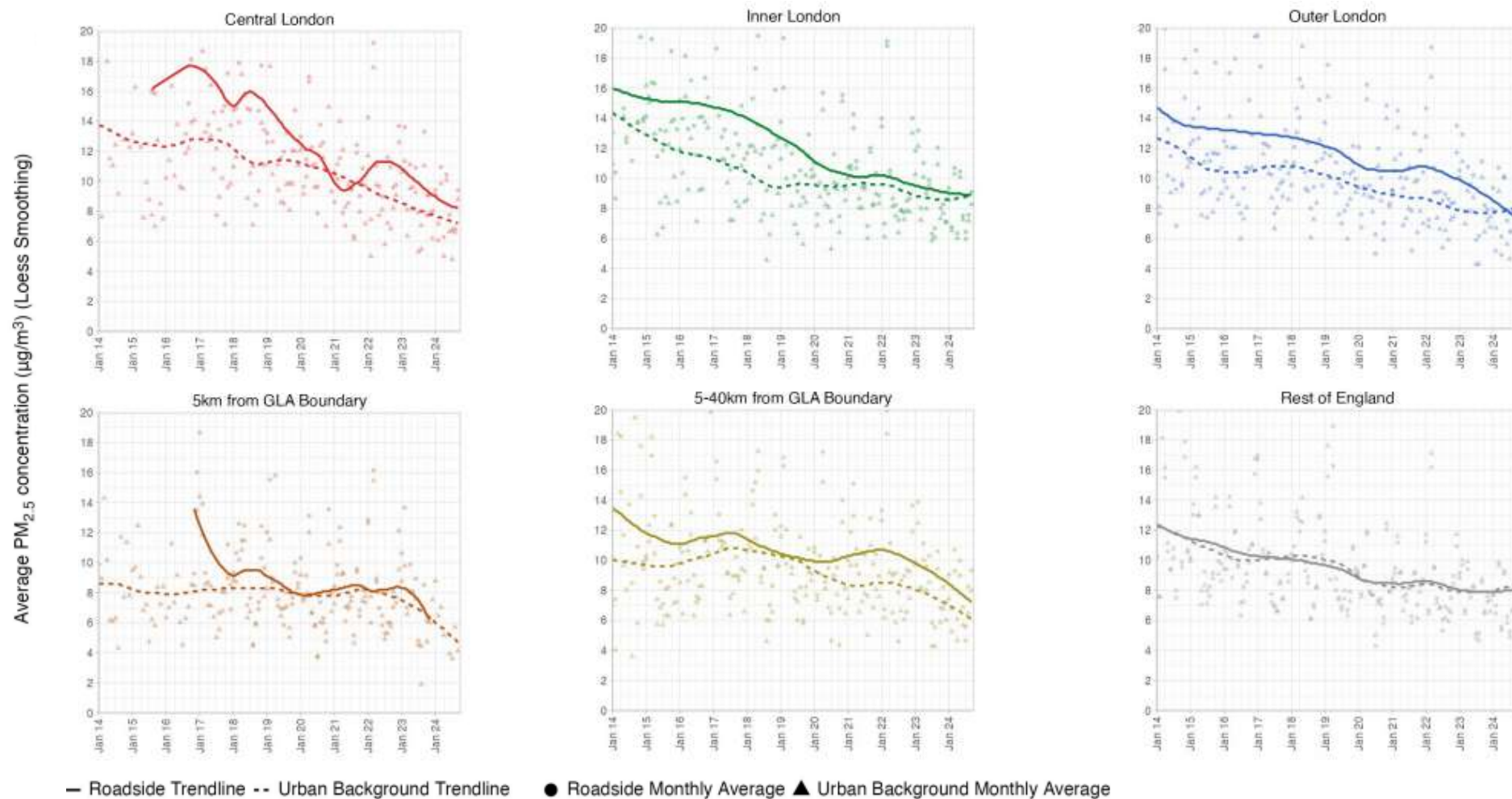
Strefa ultraniskiej emisji



źródło: Grater London Authority

LONDYN

Poziomy PM_{2,5} w powietrzu spadają



źródło: Grater London Authority

LONDYN

WWT London Wetland Centre jest 44 hektarowym ((105 akrowym) odtworzonym i zróżnicowanym mokradłem będącym m.in. istotnym magazynem węgla, a także domem dla szerokiej gamy gatunków zwierząt i roślin, oraz obszarem rekreacyjnym dla mieszkańców metropolii.

źródło: WWT London Wetland Centre



Oxford street, jedno z najbardziej popularnych miejsc w Londynie o wysokim natężeniu ruchu miejskiego, wyraźnie podupdło w związku z panedmią i popularazacją zakupów online. Po zakończeniu konsultacji 2 Maja 2025, zarządcy miasta Londynu postanowili wspomóc regenerację miejsca poprzez stopniowe przekształcenie w przestrzeń dla pieszych.

źródło: Grater London Authority



PARYŻ

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Francja	2 102 650	105,4 km ²

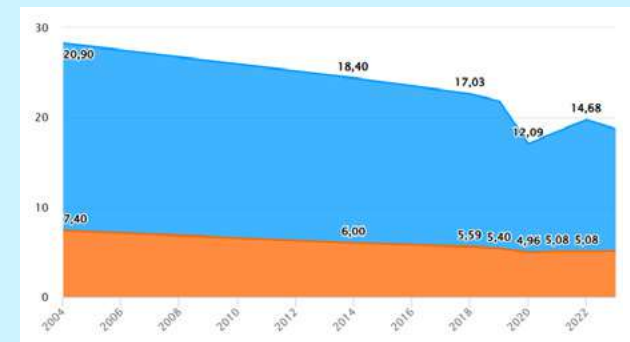


Anna Hidalgo
Burmistrzynie Paryża w latach 2014-2026, odpowiedzialna za „zieloną rewolucję” miasta. fot. Wikipedia

fot. Wikipedia

Cele klimatyczne miasta:

- redukcja emisji CO₂ o 20% do 2020 r. (vs. rok 2004)
- redukcja emisji o 50% do 2030 r. (vs. rok 2004)
- neutralność klimatyczna w 2050 r., w tym 100% energii ze źródeł odnawialnych.



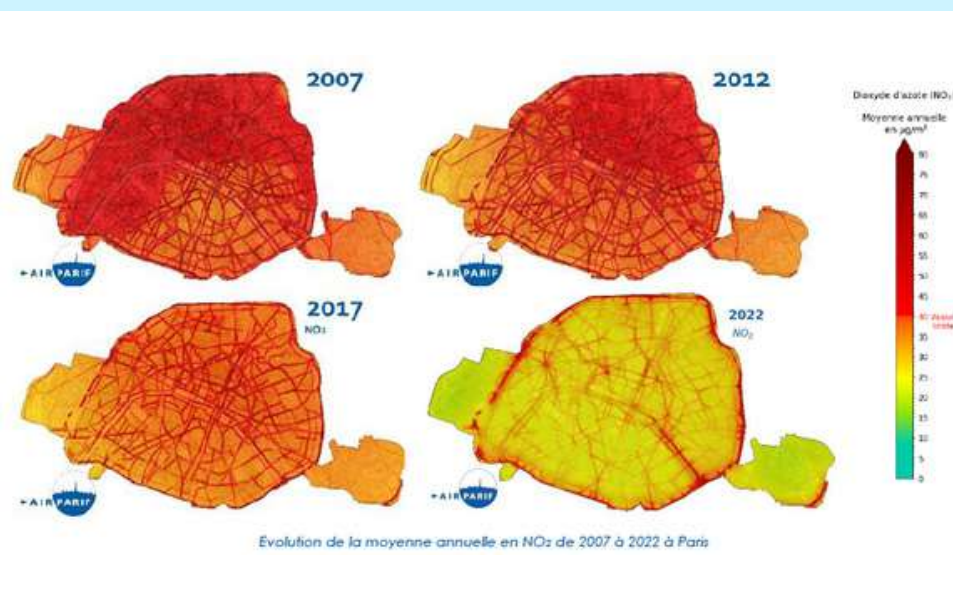
źródło: Ville de Paris



PARYŻ

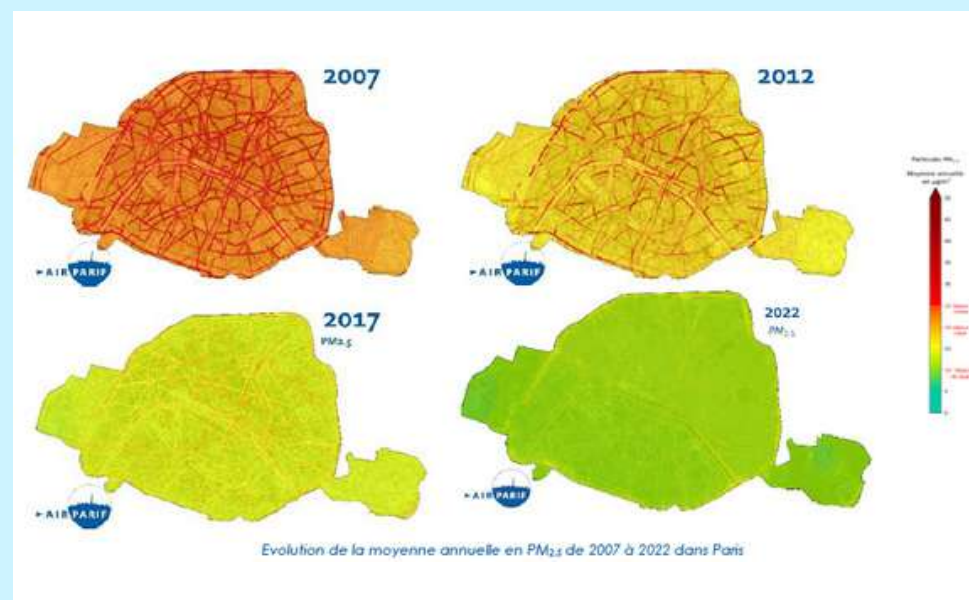
Spadek zanieczyszczenia powietrza, NO₂ i drobnych cząsteczek PM_{2,5}. Jeden z bezpośrednio odczuwalnych efektów polityki klimatycznej miasta.

Stężenie dwutlenku azotu (NO₂)



źródło: Ville de Paris

Stężenie pyłów zawieszonych (PM_{2,5})



źródło: Ville de Paris

PARYŻ

Rewolucja rowerowa w Paryżu: W latach 2018-2023 ruch rowerowy w mieście wzrósł o 240%. Badania Paris Region Institute wskazują, że ruch rowerowy jest już większy niż ruch samochodowy.

Velib, paryski odpowiednik Veturilo: 1500 stacji, 20 tys. rowerów, 40% elektrycznych, blisko 500 000 subskrybentów. W przybliżeniu drugie tyle elektrycznych rowerów prywatnych sieci wynajmu.



| źródło: Ville de Paris

Łączna długość ścieżek rowerowych:

2010 rok: 440 km

2015 rok: 700 km

2021 rok: 1360 km

2025 rok: 1565 km



| źródło: Ville de Paris

Od 2020 roku 300 ulic zamkniętych dla samochodów. W referendum w bieżącym roku przegłosowano o zamknięciu kolejnych 500 ulic, oraz zlikwidowanie 10% miejsc parkingowych.

Belib, publiczna, zainicjowana przez miast sieć ponad 2000 punktów ładowania samochodów elektrycznych.



źródło: Ville de Paris

PARYŻ



| foto. Wikipedia

Transformacja Place Catalogne (2024), ronda zdominowanego przez ruch samochodowy w las miejski, miejsce rekreacji wraz z ścieżkami rowerowymi.



| źródło: Ville de Paris



| źródło: Ville de Paris



| źródło: Ville de Paris

Miasto wspiera renowację budynków celem zwiększenia ich efektywności energetycznej i instalacji czystych technologii, jak pompy ciepła, m.in. za pomocą zachęt finansowych. Od 2009 r. w ponad 30 tys. budynków mieszkalnych przeprowadzono renowację, ponad 60 tys. jednostek mieszkalnictwa komunalnego skorzystało z dofinansowania w tym celu. Miks energii cieplnej w sieci w roku 2023 składał się w 50,7% z energii odnawialnej i i odzyskanej, w pozostałej części dominuje gaz. Miasto dąży do tego by w 2030 roku 75% było z energii odnawialnej i odzyskanej, a w 2050 roku 100%.



1200 miejsc z dostępem do wody pitnej.
źródło: Ville de Paris

PARYŻ



źródło: Ville de Paris

Clichy-Batignolles, osiedle na północy Paryża, będące ekologiczną wizytówką miasta. Zamieszkuje je 7500 ludzi. Doskonale skomunikowane z centrum. Na blokach znajdują się panele fotowoltaiczne, korzysta się z energii geotermalnej która w 83% zapewnia zapotrzebowanie na ciepło mieszkańców. W pobliżu jest park z stawem. Na osiedlu dominują ulice z zakazem wstępu dla samochodów.



źródło: Ville de Paris

Wizja planowanych zmian wokół katedry Notre Dame. Jednego z centrów turystycznych miasta. Podobne zmiany będą wprowadzane wokół innych sławnych atrakcji miasta, takich jak otoczenie wieży Eiffla, czy Pola Elizejskie.

Paryż od 2014 roku posadził 213 000 drzew. Stworzył trzy lasy miejskie, a czwarty zostanie otwarty w roku 2016. źródło: Ville de Paris

PARYŻ

„To, że jedno z najpiękniejszych miejsc na świecie (...) jest miejską autostradą, to aberracja (...). Więc zamierzamy zwrócić Paryżanom tę część brzegów Sekwany.”

Burmistrz Paryża Delanoë

| źródło: Ville de Paris



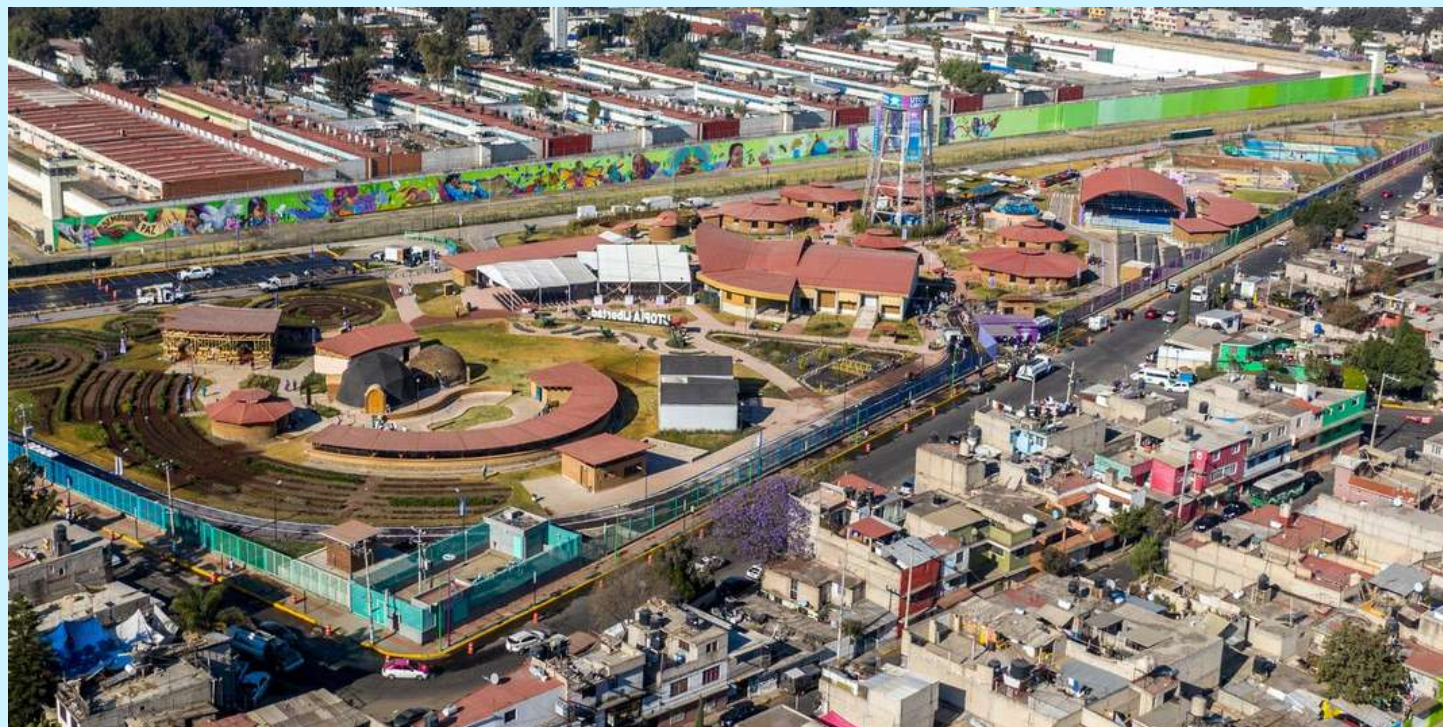
| źródło: Ville de Paris

Od 2008 roku trwa proces zamiany tras szybkiego ruchu dla samochodów wzdłuż Sekwany na przestrzeń dla pieszych, relaksu. Na lewym wybrzeżu ruch samochodowy zamknięto ostatecznie w 2013 r., na prawym w 2017 r. Latem 2025 roku po 100 latach Paryżanie mogli zacząć się kąpać w rzece, co jest efekt wieloletniego oczyszczania rzeki.

MEKSYK

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Meksyk	9 209 944	1 479 km ²

Utopia (Jednostka Transformacji i Organizacji na rzecz Integracji i Harmonii Społecznej) Libertad to jeden z 12 kompleksów parków i ośrodków społecznych w dzielnicy Iztapalapa. Jako pierwszy został zbudowany całkowicie z materiałów nadających się do recyklingu i zrównoważonych – plastiku z recyklingu PET, gliny, słomy i bambusa, kontrastuje z sąsiednim więzieniem dla mężczyzn. W Libertad znajdują się m.in. planetarium, minizoo, aksołotlarium, basen oraz temazcal – tradycyjna rytualna sauna. Są też organizowane darmowe zajęcia sportowe i warsztaty. Ważnym elementem jest publiczna, tania pralnia, gdyż dzielnica zmaga się z częstymi i długimi brakami wody ze względu na pogłębianą przez zmianę klimatu suszę i słabą infrastrukturę. Dwa lata po otwarciu, według koordynatora, Libertad odwiedza średnio 1800 osób dziennie.



| fot. Oficjalny przewodnik turystyczny urzędu miasta Meksyk

MEDELLÍN

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Kolumbia	2 490 164	120,9 km ²

Medellín zaprojektowało 30 „zielonych korytarzy” – połączoną sieć roślinności w całym mieście. 75 obywateli pochodzących z trudnych środowisk zostało przeszkolonych przez ogrody botaniczne i pomogło posadzić 8 800 drzew i palm w 30 korytarzach zajmujących łącznie 65 hektarów. Zielone korytarze pomagają obniżyć średnią temperaturę w mieście o 2°C, absorbują dwutlenek węgla, wychwytyują cząstki stałe (PM_{2,5}) w celu poprawy jakości powietrza i zwiększają bioróżnorodność miejską dzięki tworzeniu siedlisk bardziej przyjaznych dzikiej przyrodzie.

fot. www.c40knowledgehub.or



SANTIAGO

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Chile	6 269 384	641 km ²

Santiago, poza Chinami, posiada największą flotę autobusów elektrycznych na świecie. W lutym 2026 ich liczba w Santiago liczyła ponad 4000 busów elektrycznych czyli 62% całej floty autobusowej. Miasto w ten sposób zmniejsza swoje emisje CO₂, ale także inne zanieczyszczenia. Red Metropolitana de Movilidad (operator transportu autobusowego w Santiago) poinformowała, że dzięki elektryfikacji floty udało się zmniejszyć wpływ na zanieczyszczenia powietrza o 75% i ograniczyć uliczny hałas generowany przez busy o 64%. Chile chce w całości posiadać zero-emisyjną flotę autobusów publicznych do 2040 roku.



fot. Red Metropolitana de Movilidad

MONTEVIDEO

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Urugwaj	1 287 452	201 km ²

Urugwaj, z miksem wytwarzania energii elektrycznej zdominowanym przez czyste technologie, koncertuje się na transformacji sektora transportowego. Montevideo aktywnie wspiera ten proces i dotuje największą firmę transportową w mieście, CUTSCA przy zakupie autobusów elektrycznych. CUTSCA na początku 2026 roku osiągnęła cel elektryfikacji na rok 2025, tj 25% całej floty została zelektryfikowana. W następnych latach dąży do osiągnięcia 50% elektryfikacji w 2030 i całkowitej, 100% do 2040. Miasto wspiera rozwój sieci stacji ładowania samochodów elektrycznych. W roku 2023 Montevideo zdecydowało o przyznaniu dotacji na zakup do 85 elektrycznych taksówek które miały zastąpić spalinowe odpowiedniki. Z tej liczby zarezerwowano 30 dotacji dla spółdzielni taksówkarskich. W maju 2025 roku szacowano, że po stolicy Urugwaju jeździ 225 elektrycznych taksówek (7,5% wszystkich).

fot. Montevideo



NOWY ORLEAN

Kraj	Populacja	Powierzchnia
USA	369 749	907 km ²

W związku ze zmianami klimatu Nowy Orlean spodziewa się częstszego zalewania z powodu silniejszej aktywności huraganów i podnoszenia poziomu morza. Skutkiem powodzi są m.in. wyłączenia prądu. W odpowiedzi na te zagrożenia koalicja zgromadzeń religijnych i organizacji obywatelskich Together New Orleans stworzyła projekt sieci tzw. „Community Lighthouses” czyli centrów reagowania kryzysowego. Są to kościoły lub centra społecznościowe wyposażone w panele słoneczne na dachu oraz zapasowe akumulatory tworzące mikrosieci energetyczne, czyli zdolne zapewniać energię niezależnie od głównej sieci energetycznej. Projekty są częściowo finansowane przez miasto oraz środki federalne. Do tej pory w mieście powstało 11 takich centrów (z planowanych 86).

fot. miasto Nowy Orlean



MONTREAL

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Kanada	1 762 949	364,74 km ²

Montreal jest uznawany za jedno z najbardziej przyjaznych miast rowerzystom w Ameryce Północnej. Jest najlepszym miastem pod tym względem w Kanadzie wg. rankingu People for Bikes. Posiada 1062 km ścieżek rowerowych, a w całej aglomeracji 3450 km. BIXI to system współdzielenia rowerów, montrealski odpowiednik Veturlio. Pierwszy wielkoskalowy projekt tego typu na kontynencie został rozpoczęty w 2009 roku. Obecnie udostępnia ponad 11 tysięcy rowerów na 900 stacjach. Przełom lat 2023/2024 był pierwszym sezonem zimowym, w którym system był aktywny. W tym okresie z rowerów korzystało 53 tysięcy osób, więcej niż zakładano.

fot. BIXI Montreal



BOSTON

Kraj	Populacja	Powierzchnia
USA	675 647	232,1 km ²

Poziom mórz na wybrzeżu Bostonu z powodu globalnego ocieplenia od 1950 wzrósł o 20 cm, do 2050 wzrośnie o kolejne 40 cm. Zjawisko to stwarza coraz większe zagrożenie dla Bostonu: częstsze powodzie, silniejsze huragany. Napierająca woda morska dewastuje nadbrzeżne ekosystemy, zagraża systemowi miejskiej wody pitnej, niszczy gospodarstwa. W 2018 roku nadbrzeżny park Langone i plac zabaw Puopolo zostały zalane. Do rewitalizacji przystąpiono z celem połączenia rekreacyjnych funkcji miejsca, kontaktu mieszkańców z wodą, oraz odporności na wzrastające zagrożenie naporem wody. M.in. stworzono wielofunkcyjne wały antypowodziowe, wzmocnione fundamenty nadbrzeżnych ścieżek, zainstalowano oświetlenie na wyższych wysokościach. Miejsce to jest przykładem szerszej polityki Bostonu w zakresie ochrony wybrzeża.

fot. Boston City



NOWY JORK

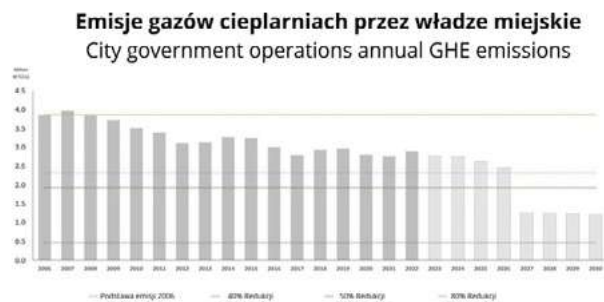
Kraj	Populacja	Powierzchnia
USA	8 804 190	1 223,59 km ²



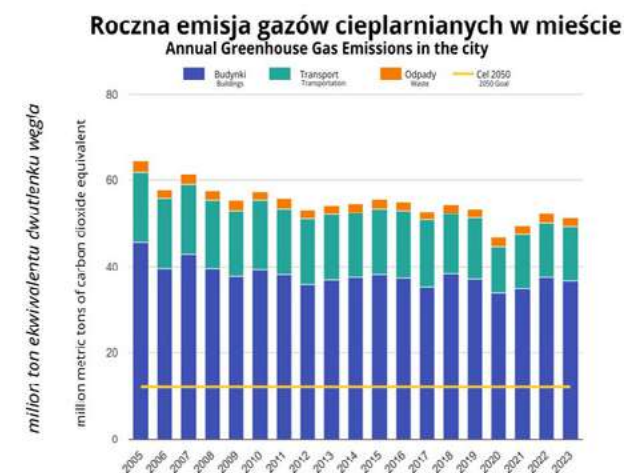
fot. Wikipedia

Statua Wolności, Ellis Island oraz 22 inne budynki federalne w Nowym Jorku, o rocznym zapotrzebowaniu na energię elektryczną wynoszącym około 27 milionów kilowatogodzin, są zasilane energią wiatrową.

Miasto Nowy Jork zobowiązało się do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80% do 2050 roku. Cel ten jest zgodny z Porozumieniem paryskim, zakładającym ograniczenie wzrostu temperatury na świecie do 1,5 stopnia Celsjusza.



źródło: City of New York



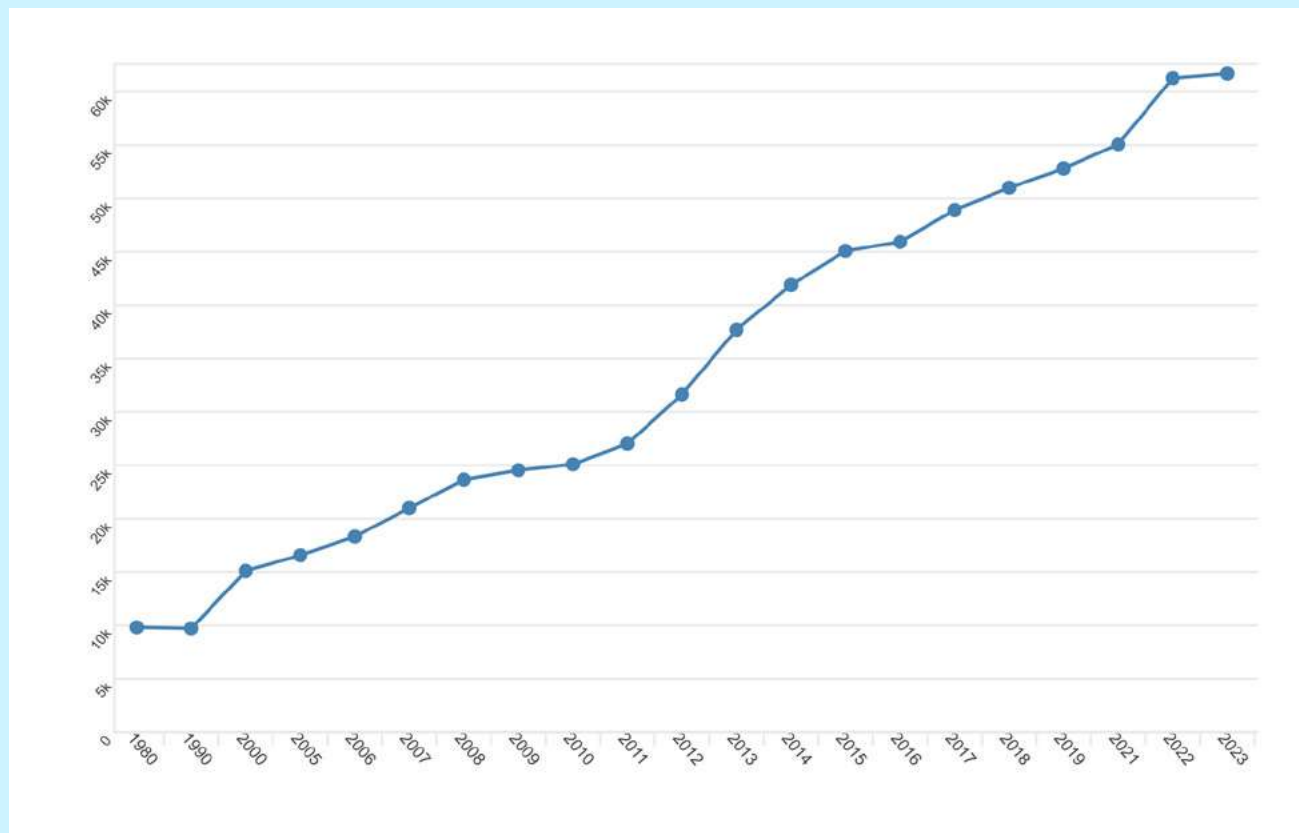
źródło: City of New York

NOWY JORK

Transport

- W latach 2014–2024 Nowy Jork zwiększył długość ścieżek rowerowych o jedną czwartą – z 1466 km do 2574 km.
- W 2023 roku 28% dorosłych mieszkańców Nowego Jorku, czyli prawie 1,8 miliona osób, jeździło na rowerze.
- Departament Transportu planuje zbudować nową sieć stacji ładowania pojazdów elektrycznych, obejmującą 1000 ładowarek do 2025 roku i 10 000 do 2030 roku.
- Stan Nowy Jork uchwalił ustawę, zgodnie z którą od 2035 roku wszystkie sprzedawane pojazdy muszą być elektryczne.
- Ogólnomiejska inicjatywa redukcji floty miejskiej. Wielkość całej floty miejskiej zmniejszyła się o 855 jednostek (3%) pomiędzy końcem 2022 roku a początkiem 2025 roku. Równocześnie prowadzona jest konsekwentna wymiana pojazdów miejskich na pojazdy elektryczne – obecnie 5359 samochodów miejskich to pojazdy elektryczne (19%).
- W październiku 2024 roku 100% miejskich ciężarówek, zarówno terenowych, jak i drogowych, awaryjnych i nieawaryjnych, zakończyło przejście na olej napędowy z odnawialnych źródeł.

Liczba osób jeżdżących do pracy rowerem 1980-2023



źródło: City of New York

NOWY JORK

Wzrost liczby ścieżek rowerowych



źródło: City of New York

NOWY JORK

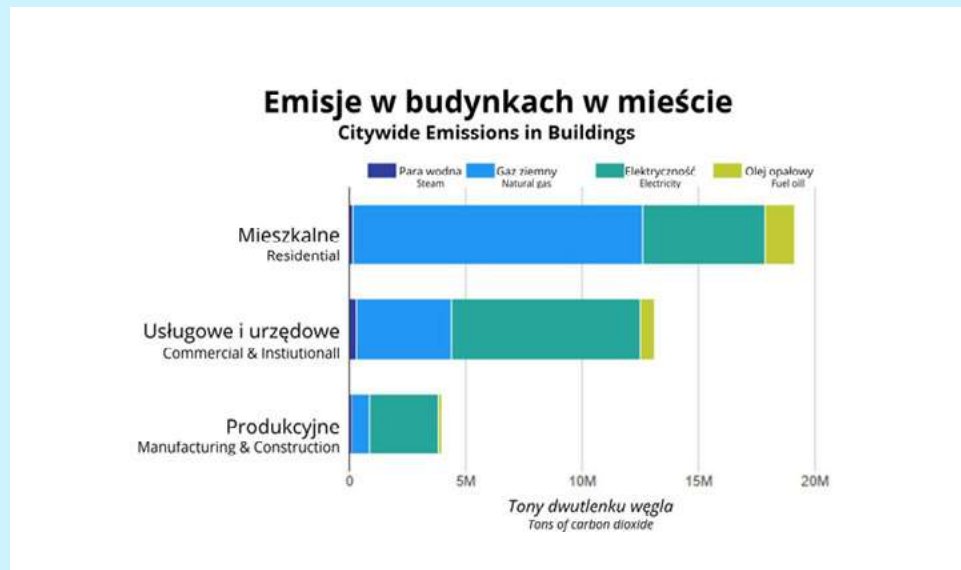
Emisje z budynków

- W 2019 roku Nowy Jork uchwalił Climate Mobilization Act, zestaw ustaw ograniczających emisje z nowych i istniejących budynków o powierzchni powyżej 25 000 stóp kwadratowych (około 2322 m²). Nowe budynki mają także mieć zainstalowane panele słoneczne oraz zielone dachy. Przepisy te zmniejszą emisje z największych budynków miasta o 40% do 2030 roku i o 100% do 2050 roku.
- W 2024 roku miasto ogłosiło GreenHOUSE Fund, innowacyjny program kierujący kluczowe środki finansowe na pomoc budynkom mieszkalnym z regulowanymi czynszami oraz niskobudżetowym spółdzielniom w sfinansowaniu projektów redukcji emisji.
- Miasto zrealizowało już ponad 14 000 działań z zakresu oszczędzania energii w 2300 różnych obiektach administracji miejskiej w ciągu ostatniej dekady, co poskutkowało redukcją emisji gazów cieplarnianych równoważną usunięciu 80 000 samochodów z dróg.

Congestion Relief Zone

W styczniu 2025 wprowadzono w Nowym Jorku opłatę (\$9 w dzień, \$2,25 nocą) za wjazd do ścisłego centrum, czyli do strefy obejmującej środkowy i dolny Manhattan. Opłata pobierana jest raz dziennie. Po roku obowiązywania zaobserwowano:

- 11% (czyli o 27 mln) mniej pojazdów wjeżdżających do strefy niż przed wprowadzeniem opłat
- mniej czasu straconego w korkach – w tygodniu prędkości przejazdu wzrosły o 4%, w weekendy o 6.2%
- mniej wypadków drogowych w strefie o 7% – w skali całego miasta najniższa liczba ofiar śmiertelnych w ruchu drogowym w historii



źródło: City of New York

prowadzenia statystyk, o 19% mniej w porównaniu z 2024 r.

- zwiększenie prędkości autobusów o średnio 2,3%
- wzrost ruchu pieszego w strefie o 3,4%
- spadek PM2,5 o 22% w strefie, przy jednoczesnych spadkach we wszystkich pięciu dzielnicach miasta oraz na okolicznych przedmieściach
- spadek emisji gazów cieplarnianych w strefie o 6,1% (do III kwartału 2025 r.)
- ograniczenia hałasu – liczba skarg na hałas generowany przez pojazdy spadła w CRZ o 17%

NOWY JORK



fot. Wikipedia

W okolicznych dzielnicach poza strefą:

- spadek natężenia ruchu w innych częściach miasta
- szybszy przejazd mostami i tunelami prowadzącymi do strefy – w porannym szczycie prędkość ruchu wzrosła o 23%

Nie ucierpiała również gospodarka: wpływy z podatku od sprzedaży w mieście wzrosły o 6,3 % do listopada 2025 r. Broadway zaliczył najlepszy sezon w historii z wpływami z biletów o 23% większymi niż we wcześniejszym sezonie. Również raporty branżowe wskazują na wzrost rezerwacji w restauracjach i wzrost sprzedaży detalicznej.

Dzięki opłatom (dodatkowe 550 mln USD dochodu netto) sfinansowane zostały (projekty już w realizacji):

- druga faza linii metra Second Avenue modernizacji dostępności (np. windy) na dziewięciu stacjach
- nowe systemy sterowania ruchem w metrze
- program czystych ciężarówek

Projekty planowane:

- zakupy nowych wagonów metra i nowych autobusów
- poprawa dostępności 23 stacji
- program dopłat do wymiany agregatów chłodniczych w ciężarówkach

Mimo prób administracji Donalda Trumpa nie udało się do tej pory wycofać federalnej zgody na ten projekt.



fot. www.congestionreliefzone.mta.info

NOWY JORK



fot. City of New York



Nowo wybrany burmistrz miasta, Zohran Mamdani w trakcie kampanii zapowiadał plan „Zielone szkoły dla zdrowszego Nowego Jorku”. Plan zakłada:

- doposażenie 500 budynków szkół publicznych w dachowe panele słoneczne i zmodernizowane systemy HVAC
- budowę 500 zielonych podwórek szkolnych
- przekształcenie asfaltu pochłaniającego ciepło w zieloną przestrzeń służącą uczniom i mieszkańcom społeczności
- przekształcenie 50 szkół w całoroczne centra odporności, oferujące schronienie i zasoby podczas ekstremalnych upałów, burz lub powodzi

Miasto postawiło sobie cel aby do 2030 roku 85% nowojorczyków mieszkało w odległości spaceru od parku. Uruchomiono więc inicjatywę „Walk to a Park”, która zwiększa dostęp do parków i terenów otwartych. Według stanu na grudzień 2024 roku 84% nowojorczyków mieszkało w odległości spaceru od parku.



fot. www.zohranfornyc.com

RABAT

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Maroko	515 619	118,5 km ²

Park Hassana II znajduje się w centrum stolicy Maroka, Rabacie, i obejmuje 20 ha. W ostatnich latach, w ramach projektu rozwojowego „Rabat, miasto światła, marokańska stolica kultury” („Rabat, the City of Light, Moroccan Capital of Culture”) przeszedł przebudowę oraz zazielenienie, żeby stworzyć przyjazne dla mieszkańców miejsce spędzania czasu oraz zmniejszyć efekt miejskiej wyspy ciepła. Ponieważ Maroko mierzy się z suszą, w parku zastosowano nowoczesny system irygacji zasilany wodą pochodzącą z oczyszczania ścieków. Dzięki temu utrzymywanie zieleni nie wpływa negatywnie na kurczące się zasoby wody pitnej.



fot. Regionalna Rada Turystyki Regionu Rabat

SPOŁECZNOŚĆ GMIN ZOU

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Benin	1 257 726	5 243 km ²

Wspólnota gmin stworzyła projekt, który ma na celu dostarczenie zrównoważonej energii do centrów medycznych w 18 obszarach wiejskich, które nie mają połączenia z siecią energetyczną. Pierwsza faza, zakończona w 2022 roku poskutkowała wyposażeniem 9 centrów medycznych w panele słoneczne oraz instalacją systemów irygacji, inkubacji i suszarni napędzanych panelami słonecznym w celu promocji zrównoważonego rolnictwa. W ramach programu mają powstać także mini elektrownie słoneczne w 36 wiejskich miejscowościach, które obecnie pozostają poza siecią elektryczną. Planowane jest również utworzenie Centrum Klimatycznego, obejmującego m.in. laboratoria badawcze oraz centrum dokumentacji klimatycznej.

fot. Wikipedia



NAWAKSZUT

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Mauretania	1 446 761	1 000 km ²

Projekt instalacji 500 lamp solarnych w stolicy Mauretanii został zrealizowany w 2020 i 2024 roku przy wsparciu Unii Europejskiej. Oświetlając główne ulice zwiększają one poczucie bezpieczeństwa mieszkańców w nocy, intensyfikują aktywność ekonomiczną, obniżają rachunki względem innych technologii oświetlenia ulic. Zapewniają to przy użyciu czystej, neutralnej dla klimatu energii.



fot. comssa.org

TOKIO

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Japonia	14 064 696	2 194 km ²

Władze metropolitalne Tokio promują rozwój wykorzystania energii odnawialnej, aby wyeliminować emisję szkodliwych gazów cieplarnianych do atmosfery (Zero Emission Tokyo) do 2050 roku oraz redukcję emisji o połowę (Carbon Half) do roku 2030. Mając na uwadze te cele, Tokio jako pierwsza jednostka samorządowa w Japonii wprowadzi obowiązek instalowania paneli słonecznych w nowo budowanych domach i budynkach. Dodatkowo, na Wyspach Izu wkrótce zostaną zbudowane morskie farmy wiatrowe, które także będą wspierały inicjatywę miasta.

fot. Wikipedia



DIDIM

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Turcja	97 000	230 km ²

Plant Based Treaty to program mający na celu mobilizowanie m.in. miast wokół idei promowania diety roślinnej. Globalnie hodowla na mięso odpowiada za ok 15% emisji gazów cieplarnianych. W ramach Plant Based Treaty miasta deklarują wsparcie dla procesu przechodzenia na dietę roślinną oraz wprowadzają w strategię miejską działania w tym kierunku. Na początku marca 2026 roku 67 miast podpisało się pod tym programem. Wśród nich jest nadmorskie tureckie miasto Didim, które zrobiło to w październiku 2022 roku. Miasto promuje także wegańską dietę jako gospodarz corocznego festiwalu VegFest na którym dostępne są m.in. stoiska z dietą roślinną, targ produktów ekologicznych czy wydarzenia edukacyjne.

fot. Wikipedia



CHENGDU

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Chiny	20 937 757	14 378 km ²

Chengdu jest jednym z chińskich miast, które należą do Narodowego Pilotażowego Programu Miast Niskoemisyjnych. Te, które są jego częścią wyznaczają m.in. swoje cele redukcji gazów cieplarnianych. Chengdu wyznaczyło sobie szczyt emisji CO₂ w 2025 roku, pięć lat wcześniej niż zadeklarowały to Chiny. Ambitnym projektem miasta jest stworzenie „miasta w parku” zamiast „parku w mieście”. By osiągnąć ten cel miasto chce stworzyć sieć zielonych połączeń między jego głównymi punktami. Sieć ma mieć długość łącznie 20 tysięcy kilometrów i zostać ukończona w 2040 roku.

fot. Wikipedia



WELLINGTON

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Nowa Zelandia	192 800	290 km ²

Miasto Wellington opracowało The Green Network Plan (Plan Zielonej Sieci) wyznaczający kierunek i cele dotyczące rozwoju oraz poprawy stanu terenów zielonych w centrum miasta na najbliższe 10 lat. The Green Network Plan zakłada podwojenie liczby drzew – z 2 000 do 4 000, zazielenienie dwudziestu istniejących przestrzeni oraz stworzenie dwóch nowych parków miejskich. Działania te wzmocnią wysiłki na rzecz przeciwdziałania zmianie klimatu poprzez pochłanianie dwutlenku węgla, a także zwiększą odporność miasta na jej skutki dzięki efektowi chłodzącemu i ograniczeniu spływu wód opadowych.



| fot. Wikipedia

KARACZI

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Pakistan	18 868 021	3 527 km ²

Karachi circular railway (KCR) to wygaszona linia kolejowa okrążająca ściśle centrum miasta i łącząca lotnisko z portem. Obecnie miasto planuje jej renowację i wznowienie funkcjonowania. Stanowiła ona istotny element transportu masowego miasta od roku 1964 do 1984, kiedy jej efektywność stopniowo pogarszała się aż do zamknięcia w grudniu 1999 roku. W 2018 roku rząd Pakistanu ogłosił plan reaktywacji KCR wraz z otwarciem 6 linii autobusowych (Karachi Breeze), które będą łączyć KCR z pozostałymi częściami miasta, w tym dwie linie ekspresowe które już funkcjonują: Zielona (na zdjęciu) i Brązowa.



fot. Wikipedia

CHENNAI

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Indie	6 748 026	426 km ²

Chennai jest szóstym największym indyjskim miastem pod względem populacji. W roku 2024 przedstawiło swoje ambicje i planowane działania w obszarze polityki klimatycznej. Miasto chce być neutralne klimatycznie w roku 2050 (podczas gdy Indie w 2070 roku). Wśród działań, które podjęto na rzecz tego celu jest m.in. plan instalacji fotowoltaicznych na dachach wszystkich 1387 budynków będących własnością miasta. Innym przykładem jest modernizacja oświetlenia miejskiego. Zainstalowanie inteligentnych lamp LED pozwoliło miastu wraz z oszczędzeniem energii, zmniejszyć koszty oraz zwiększyć bezpieczeństwo w mieście.

fot. Wikipedia



ADELAIDE

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Australia	1 469 163	450 km ²

Adelaide jest stolicą Południowej Australii. Większość mieszkańców regionu mieszka w tym mieście (ok 70-80%). Region ten przechodzi jedną z najbardziej zaawansowanych transformacji energetycznych na świecie. Do lat 2008-2009 źródłem energii elektrycznej były paliwa kopalne, gaz i węgiel. Do roku 2017 w Południowej Australii całkowicie przestano spalać węgiel. Obecnie ok. 75% energii elektrycznej konsumowanej na tym obszarze pochodzi albo z energii słonecznej, albo wiatrowej. Celem jest by w 2027 roku energia produkowana w Południowej Australii w 100% pochodziła z odnawialnych źródeł energii. Cel ten przyspieszono o 3 lata, pierwotnie zakładano jego realizację do 2030 roku.

fot. city of Adelaide



CANBERRA

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Australia	473 855	2358 km ²

Ambitny cel stolicy Australii to jest osiągnięcie neutralności klimatycznej w 2045 roku. Od roku 2020 energia elektryczna jest w 100% zasilana z odnawialnych źródeł energii, z energii wiatrowej i solarnej. Miasto koncentruje się m.in. na dekarbonizacji budynków. Dopłaca wymianę ogrzewania na elektryczne, tj. przy użyciu technologii pomp ciepła. Od 2023 roku w nowych budynkach zakazane są instalacje gazowe. Nowe budownictwo obowiązuje także wysokie standardy energetyczne, m.in. dotyczące izolacji budynków by minimalizować straty energii i ograniczenie przegrzewania latem. Uzyskuje się w ten sposób nie tylko niższe emisje ale niższe koszty ekonomiczne dla mieszkańców.

fot. Wikipedia



DHAKA

Kraj	Populacja	Powierzchnia
Bangladesz	10 278 882	306 km ²

W państwach Globalnego Południa odpady organiczne stanowią od 50 do 80% wszystkich odpadów, a metan produkowany w wyniku ich rozkładu beztlenowego może stanowić nawet 35% emisji GHG danego kraju. W Dhace znaczą ilość bioodpadów produkują targowiska. W Bangladeszu firma Waste Concern (początkowo NGO) potraktowała odpady jako zasób i opracowała niskokosztowy, zdecentralizowany system ich odbioru z targowisk oraz domów, a następnie kompostowania w niewielkich kompostownikach. Opracowany system jest dopasowany do gorącego klimatu (ogranicza nieprzyjemne zapachy). Pozwala też lokalnym rolnikom na zastąpienie sztucznych nawozów kompostem, co wspiera jakość gleby i pozwala dodatkowo ograniczyć emisje GHG. Ponadto do zbierania odpadów zatrudniani są biedniejsi mieszkańcy. Agencje ONZ wsparły powielenie tego modelu w innych miastach, a następnie w krajach regionu, np. Wietnamie.

fot. Wikipedia





ADAPTACJA DO ZMIAN KLIMATU

Krzysztof Jodłowski

ADAPTACJA KLIMATYCZNA W POLSKICH SAMORZĄDACH¹

Zmiana klimatu zaczyna się od fizyki

Atmosfera Ziemi od tysięcy lat miała stabilny skład. Azot, tlen, argon: to się nadal nie zmienia. Jednak jedna zmienna została przez człowieka naruszona w sposób bezprecedensowy: stężenie dwutlenku węgla. Przez setki tysięcy lat wahało się ono między około 180 ppm (cząstek na milion) w okresach zlodowaceń a 280 ppm w okresach ciepłych. Dziś jesteśmy powyżej 420 ppm, czyli daleko poza zakresem historii klimatycznej z ostatnich setek tysięcy lat. Wydaje się to niewiele? Cóż, ostatni czas takiego stężenia to okres 3-4 mln lat temu, gdy przodkowie człowieka byli istotami dwunożnymi o niewielkim mózgu, jeszcze przed powstaniem gatunku Homo. Czyli dość dawno.

Klimat to bilans energii

Ziemia ma powierzchnię około 510 milionów km² i na każdym z nich zachodzi wymiana energii. Gdy do systemu wprowadzamy więcej energii, niż jest z niego wypromieniowywane, nadwyżka musi się gdzieś zmagazynować. I magazynuje się: głównie w oceanach. To kluczowy moment, o którym debata publiczna praktycznie milczy. Wzrost temperatury powietrza to tylko wierzchołek złożonego procesu. Zdecydowana większość dodatkowej energii trafia do oceanów – najpierw do warstw 0-300 m, potem 0-700 m, a dziś już także głębiej. To oznacza jedno: proces jest powolny, ale długotrwały. I nieodwracalny w skali ludzkiego życia. Nie istnieje mechanizm, który przyspieszy usuwanie nadmiaru węgla z atmosfery lub zlikwiduje nadmiar ciepła w oceanach, bo na jego drodze stają ograniczenia wynikające z praw fizyki (to byłaby trochę magia...). To coś więcej, niż kwestia

technologii, o której moglibyśmy marzyć, że jeszcze ją wymyślimy (to też trochę myślenie kategoriami magii...).

Dlaczego to takie trudne do przyjęcia?

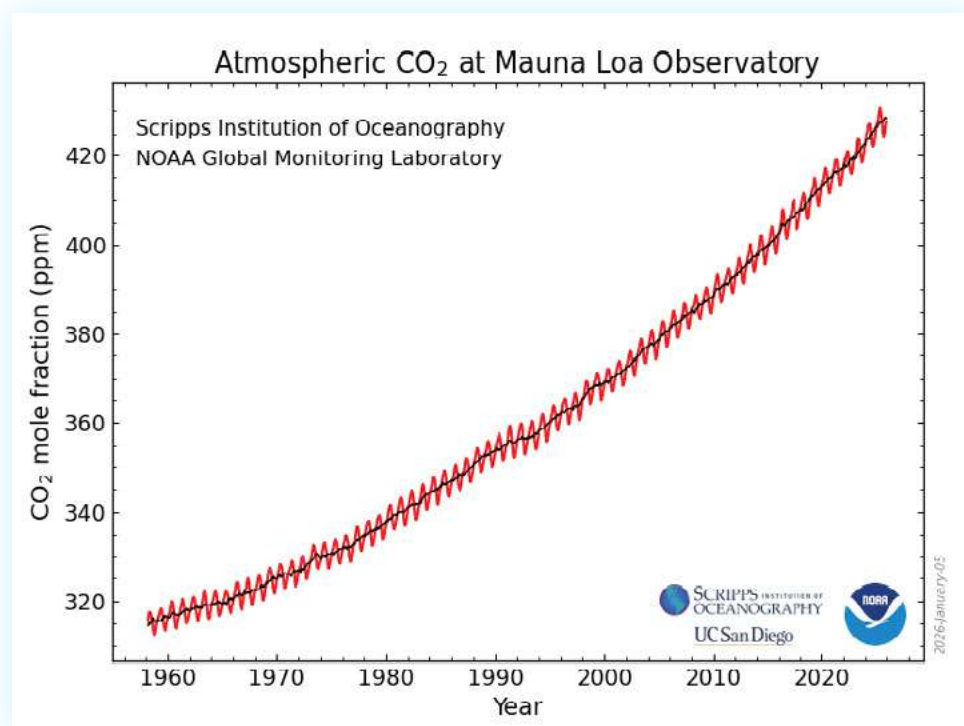
Zmiana klimatu ma cechy, które czynią ją wyjątkowo odporną na reakcję społeczną. Jest niewidzialna w codziennym życiu. Działa ponad granicami państw i kadencji politycznych. Skutki są odsunięte w czasie, nie występują od razu, bo Ziemia to duży system – przez co mamy wrażenie, że nic się dzieje, czyli możemy emitować dalej. Tymczasem skutki są w dużej mierze nieodwracalne. Każdy kolejny rok emisji da ostatecznie efekty gorsze od poprzedniego roku – nie będzie powrotu do normy, jakkolwiek tę normę moglibyśmy definiować. Do tego odpowiedzialność jest rozproszona – „wszyscy” znaczy w praktyce „nikt”. W takich warunkach świetnie funkcjonują mechanizm wyparcia i niechęć do przyjmowania informacji, które podważają nasze poczucie, że panujemy nad realiami, w jakich funkcjonujemy.

Przeszkoda poznawcza: myślenie o emisjach

Jednym z najważniejszych nieobecnych w dyskusjach o klimacie są stężenia gazów cieplarnianych. Emisje – czyli ilości gazów dodawane do atmosfery przez ludzkość dzień po dniu i rok po roku – są w pewien sposób przyciągające poznawczo. Mają dynamikę, tempo, dają się zestawiać w tabelach. Pasują do logiki ludzkich kategorii, którymi się chętnie posługujemy: budżetów, planów, celów politycznych. Można je redukować, negocjować, kompensować. Emisje dają poczucie sprawczości. Stężenia – wręcz przeciwnie. Są mało widowiskowe.

¹Zdjęcie tytułowe wikipedia.

Zmieniają się wolno, o ułamki procenta. Nie robią wrażenia w nagłówkach. W porównaniu z dynamiką gospodarki czy technologii wydają się niemal statyczne. A jednak to stężenie gazów cieplarnianych w atmosferze, a nie bieżący strumień emisji, kształtuje bilans energetyczny Ziemi. Atmosfera działa jak zbiornik. Każda tona CO₂, która trafia do powietrza, zwiększa stężenie i pozostaje w systemie przez dekady, a częściowo przez stulecia. Klimat „rozpoznaje” nie to, ile emitujemy w danym roku, lecz ile gazu już się nagromadziło. Dopóki



Wykres stężenia CO₂ od 1952 r., obserwatorium Manua Loa, źródło <https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/>

stężenie rośnie, dopóty tzw. wymuszenie radiacyjne i dodatni bilans energii też rosną

Błąd pomijania stężeń jest intuicyjny, zrozumiały – i niezwykle kosztowny. To fundamentalne nieporozumienie: redukcja emisji spowalnia tempo pogarszania się sytuacji, ale nie zatrzyma jej, jeśli emisje nie spadną do poziomu pozwalającego na stabilizację, a następnie obniżenia stężeń. Innymi słowy: nawet ogłoszony językiem politycznym „sukces” klimatyczny może oznaczać dalsze fizyczne pogarszanie się stanu systemu klimatycznego.

Ta rozbieżność między językiem instytucji a logiką fizyki jest źródłem ogromnego dysonansu poznawczego. Społeczeństwa słyszą o „historycznych spadkach emisji” i oczekują poprawy. Tymczasem klimat reaguje na coś zupełnie innego – na bilans tego, co się wydarzyło w przeszłości.

W efekcie żyjemy w świecie, w którym komunikujemy postęp, a doświadczamy narastania skutków. To jest konsekwencja patrzenia na niewłaściwy parametr. Jeżeli nie przestawimy myślenia z przepływów na stany – z emisji na stężenia – będziemy systematycznie niedoszacowywać skalę i trwałość zmian. A adaptacja klimatyczna będzie zawsze spóźniona o jeden krok, reagując dopiero na zastaną rzeczywistość, której nadejścia wcześniej nie chcieliśmy zobaczyć.

Druga przeszkoda poznawcza: gubimy skalę czasu

Jest jeszcze jedna przeszkoda poznawcza, równie fundamentalna jak mylenie emisji ze stężeniami: utrata skali czasowej. Ludzki umysł nie jest przystosowany do myślenia w horyzontach, w jakich działa klimat. Weźmy za przykład suszę, która – w naszym potocznym rozumieniu – jest zdarzeniem. Trwa tygodnie, czasem miesiące, w cięższych przypadkach kilka lat. Jest epizodem, po którym spodziewamy się

powrotu do normy. Nawet długotrwałe kryzysy hydrologiczne traktujemy kategoriami kadencji, programów pomocowych, jednego lub dwóch cykli rolnych.

Tymczasem klimat zmieniony w stopniu, jaki już mu zapewniliśmy, może wygenerować stany, które będziemy musieli uznać za trwałe. Historia Ziemi dostarcza przykładów okresów, w których określone regiony pozostawały w warunkach permanentnej suszy przez setki, a nawet tysiące lat. Nie chodzi tu o dość banalną obserwację „oj, nie pada, czekamy na deszcz”, tylko to, że układ cyrkulacji atmosferycznej i oceanicznej może ulec przekształceniu w całkiem inny reżim klimatyczny.

I tu znów wracamy do stężeń. Przy poziomie dzisiejszych 425 ppm CO₂ warunki są tak zmienione, że rośnie prawdopodobieństwo trwałych zmian trajektorii prądów strumieniowych, monsunów, stref opadów. Problem polega na tym, że nie mamy kulturowych punktów odniesienia dla takiego czasu. Nasza pamięć historyczna, infrastruktura, rolnictwo, a nawet język są skalibrowane na dekady. Gdy słyszymy „susza stulecia”, traktujemy to jako metaforę intensywności i odległe odbicie statystyki, na zasadzie „najcięższy przypadek w ciągu ostatnich 100 lat, ale zapewne zaraz przeminie”. Nie myślimy o tym, jako o zjawisku trwałym, a w efekcie dramatycznie niedoszacowujemy ryzyka. Bo jeżeli susza trwa 5 lat – to jest katastrofa. Jeżeli trwa trzy lata – to jest koniec określonego sposobu życia, niezależnie od poziomu technologii. Adaptacja nie polega wtedy na łagodzeniu skutków, tylko na przebudowie całych systemów cywilizacyjnych. Ta różnica skali – tygodnie versus stulecia – jest jednym z powodów, dla których debata klimatyczna stale rozmija się z rzeczywistością fizyczną. I właśnie dlatego adaptacja klimatyczna jest projektem cywilizacyjnym, wymagającym wyobraźni, która wykracza daleko poza to, do czego przywykliśmy.

Adaptacja jest odpowiedzią realistyczną

Od lat mówiliśmy głównie o redukcji emisji. I słusznie – bez niej skala problemu będzie narastać. Żeby spróbować wyjść z dołu, warto w pierwszym kroku przestać go pogłębiać. Ale redukcja emisji nie cofnie tego, co już zostało uruchomione. Dlatego adaptacja klimatyczna nie oznacza kapitulacji. Oznacza akceptację rzeczywistości fizycznej i dostosowanie do niej systemów, od których zależy nasze bezpieczeństwo: wspólnot lokalnych, miast i infrastruktury, gospodarki wodnej, rolnictwa, ochrony zdrowia. Chodzi o dojrzałość myślenia i przesunięcie z pytania „czy zmiana klimatu jest realna?” na pytanie „jak bardzo jesteśmy na nią przygotowani – i na jakim poziomie: lokalnym, instytucjonalnym, społecznym”. Adaptacja klimatyczna staje się tematem społecznym i organizacyjnym, który ma swoje wymiary tak humanitarne i przyrodnicze, jak i inżynierskie. Dotyczy jakości decyzji podejmowanych dziś, przy świadomości, że przyszłe warunki będą inne niż te, do których się przyzwyczailiśmy.

Polska perspektywa: klimat działa w stężeniach, samorządy w kadencjach

System klimatyczny nie rozróżnia państw ani regionów. I nie czyni wyjątków, dzięki którym Polska miałaby być bezpieczna. To, co widzimy lokalnie – susze rolnicze, deficyty wody, fale upałów w miastach, gwałtowne opady, masowo obumierające drzewostany – nie są anomaliami, tylko pierwszymi objawami nowego reżimu klimatycznego. On będzie się może utrzymywać się – i narastać! – przez dziesięciolecie, a potencjalnie przez stulecia.



| Wysychająca dolina w Beskidach, Podkarpackie, sierpień 2025, fot. własne autora

W polskim kontekście problem stężeń i skali czasu uderza szczególnie mocno w jednostki samorządu terytorialnego. Nie dlatego, że samorządy są mniej kompetentne. Przeciwnie dlatego, że są najbliższej realnych skutków, a jednocześnie najdalej od parametrów, na które faktycznie reaguje klimat. I tu pojawia się kluczowe napięcie. Samorządy mają przestrzeń działania w perspektywie kadencji, programów inwestycyjnych i budżetów. Jeśli dochodzi do zdarzeń kryzysowych, to wszyscy mają nadzieję, że po nim wróci normalność. Ale rzecz w tym, że klimat – przy stężeniach rzędu 425 ppm – nie gwarantuje normalności powrotnej.

Susza jako potencjalnie trwały stan? Trudne do wyobrażenia. Ale niestety, wcale nie wykluczone

Miałem przyjemność prowadzić warsztaty na temat adaptacji klimatycznej dla przedstawicieli różnych jednostek samorządu terytorialnego, w różnych regionach Polski. Wybrzmiewało w nich wyraźnie, że zjawiska klimatyczne (np. susza) są postrzegane jako epizod: trudny sezon, wyjątkowo suchy rok, problem do przetrzymania. Tymczasem z perspektywy fizyki klimatu coraz bardziej prawdopodobny staje się



| Obumierający las bukowy w Zachodniopomorskiem, marzec 2025, fot. własne autora.

scenariusz, w którym część obszarów Polski będzie funkcjonować w warunkach trwale obniżonej dostępności wody. I to nie musi być ani jeden rok, ani pięć lat. To mogą być dwa pokolenia – z czego jednak nie zdajemy sobie sprawy, bo i trudno to sobie w ogóle wyobrazić. Jak to, bez wody?! Dla samorządów oznacza to fundamentalną zmianę punktu odniesienia planowanie infrastruktury wodnej nie jako zabezpieczenia na ekstremalne, acz rzadkie przypadki deficytów, lecz jako adaptacji do nowej normy. Poniekąd musiałoby to oznaczać zarządzanie kryzysowe jako ciągły tryb funkcjonowania instytucji, co jest trudne do wyobrażenia w świecie, który nas usypia swoim obecnym stanem bezpieczeństwa.

Instytucjonalna luka skali

Moje warsztaty jasno pokazują, że polskie samorządy działają w realnej próżni systemowej. Odpowiedzialność za adaptację jest rozproszona, kompetencje nie zawsze jasno przypisane, a prawo i procedury

podążają za rzeczywistością wolniej niż zmieniają się warunki klimatyczne. To szczególnie problematyczne w kontekście skali czasu. Jeżeli bowiem przyjmiemy – zgodnie z logiką stężeń – że obecny klimat nie jest przejściowym zaburzeniem, tylko początkiem długotrwałego stanu, którego kluczową cechą jest ciągłe, nieustanne narastanie presji, to brak koordynacji adaptacyjnej zaczyna być czynnikiem ryzyka systemowego. Improwizacja, która działa w krótkim kryzysie i np. opiera się na ludzkiej pomysłowości i energii bardziej niż na procedurach (częsty przypadek w Polsce) przestaje działać w warunkach permanentnego obciążenia. Warsztaty pokazały bardzo wyraźnie: lokalni uczestnicy życia społecznego mają wiedzę, motywację i doświadczenie. Brakuje im jednak ram, w których mogliby myśleć i działać w horyzoncie dłuższym niż kilka lat, a jednocześnie bez złudzenia, że sytuacja się cofnie.

Adaptacja jako zmiana logiki zarządzania

W tym sensie adaptacja klimatyczna w Polsce – zwłaszcza na poziomie jednostek samorządu terytorialnego – jest zmianą logiki zarządzania. Powinniśmy zacząć planować odporność, zamiast reagować na kryzysy. Wymaga to innego spojrzenia na zdarzenia, które są aktualnie „nie do pomyślenia”. Ale klimat to statystyka stanów pogody. Gdy zmieniamy warunki – zmieniają się również wskazania statystyczne. W jednej z gmin niedawno można było usłyszeć „jesteśmy bezpieczni, przecież powódź tysiąclecia już była”. Ale niestety – w zmienionym klimacie statystyka zdarzeń działa inaczej, więc kolejna powódź jednak nadeszła. W związku z tym, myślenie wymaga przestawienia: mniej myślenia o zdarzeniach, więcej o trwałych stanach, w których się już znaleźliśmy. I o tych, do których dotrzemy już niebawem. Chcielibyśmy oczywiście wszyscy, żeby było stabilnie, ale jest wy-

soce prawdopodobne, że tego komfortu mieć nie będziemy, więc musimy mieć wyższą gotowość na zarządzanie niepewnością. Dopóki będziemy mówić o klimacie językiem krótkich horyzontów, samorządy będą zawsze spóźnione wobec realnych procesów. Nie z własnej winy, lecz dlatego, że parametry, które sterują klimatem, działają w skali zupełnie innej niż ta, do której przywykły nasze instytucje.

Warunki przygotowania samorządów do adaptacji klimatycznej

Rozmowy w jednostkach samorządu terytorialnego jednoznacznie pokazują, że na ich poziomie istnieje wysoka kompetencja praktyczna. Urzędnicy, strażacy, służby techniczne i społecznicy bardzo dobrze znają lokalne ryzyka.



Warsztaty samorządowe nt. adaptacji klimatycznej, woj. Małopolskie, listopad 2024, fot. własne autora.

Warsztat samorządowy nt. adaptacji klimatycznej, woj. Podlaskie, grudzień 2024, fot. własne autora.



Wiedzą, gdzie woda wylewa, gdzie jej brakuje, które osiedla się nagrzewają, które drogi są wąskim gardłem. Mają doświadczenie kryzysowe. Ponadto samorządy – zwłaszcza mniejsze – są przyzwyczajone do działania w warunkach niepewności. Łączą role, improwizują, opierają się na relacjach osobowych i nieformalnych sieciach współpracy i skracają ścieżki decyzyjne. To naprawdę solidny zasób w świecie, w którym kryzysy będą się stawać nową, niechcianą normą.

Jednocześnie, brakuje jasnego mandatu i ram prawnych do adaptacji klimatycznej. Najpoważniejsza luka dotyczy odpowiedzialności. Adaptacja klimatyczna nie jest jasno wpisana w obowiązki JST jako zadanie własne. Nie mamy jednoznacznych standardów: co gmina musi zrobić, a co jest opcjonalne. Urzędnicy nie mają podstaw do działania proaktywnego, bo potrzebują umocowanie prawnego swoich decyzji (i oczywiście specjalistów, którzy nie tylko pozostają w deficycie, ale jeszcze potrzebują ram strategicznych). Tego zaś efektywnie nie ma – na poziomie państwa obszary, które składają się na adaptację klimatyczną, są rozproszone pomiędzy resorty i mało dostrzegalne wobec innych, palących priorytetów, którym trudno odmówić słuszności.

Warto sobie zdawać sprawę, że skala kryzysów napędzanych klimatem potrafi powodować gigantyczne straty – infrastrukturalne, ale też przyrodnicze, rolnicze, humanitarne. Gdy wyobrazimy sobie, że pojedyncza gmina może być uderzona np. powodzią błyskawiczną

(co zwłaszcza w Polsce południowej nie należy do kategorii science fiction), to potrzeba zaangażowania zasobów wykracza poza skalę, jaką dysponuje gmina. Np. nie ma aż tyle zespołów straży. Albo tyle quadów. Albo generatorów prądu, czy środków higienicznych. Albo – zwłaszcza – fachowców, w zmobilizowanych i operatywnych jednostkach. Tego może brakować w odpowiedniej skali także na poziomie powiatu. Albo Nawet województwa. Tu trzeba aktywnej roli państwa – bo w jaki sposób i n powódź błyskawiczną, dewastującą infrastrukturę na swojej trasie? Jakimi zasobami? Samorządy są zostawione z problemem, który przekracza ich skalę decyzyjną, ale za który de facto odpowiadają w oczach mieszkańców.

Dlatego – można dodać, niestety – adaptacja nie wykazuje się wysoką tolerancją na chaos kompetencyjny, słabą koordynację, wolne reagowanie. Adaptacja wymaga inwestycji, które nie przynoszą szybkiego efektu politycznego, rozciągają się na dekady i wykazują przykry profil próby „zapobieżenia czemuś, co się jeszcze nie wydarzyło”. Nazywam to przykrym profilem, bo o wiele łatwiej uzasadnić wydatki i wysiłki na rzecz zdarzeń, które są dosłowne i oczywiste w swojej namacalności. Niedopuszczanie do katastrofy nie jest atrakcyjne.

Najgłębszy problem jest jednak kulturowy i instytucjonalny. Samorządy funkcjonują w logice kadencji i w warunkach presji rozwojowej, podczas gdy klimat oddziałuje w horyzoncie dekad i stuleci. Nie istnieją mechanizmy, które chroniłyby długoterminowe decyzje adaptacyjne przed zmianą władzy.

A powinny, bo klimat – jak już wiemy – nie negocjuje ani z kalendarzem wyborczym, ani z budżetem gminy.



Krzysztof Jodłowski

Badacz społeczny i marketingowy, zajmujący się zawodowo badaniami socjologicznymi w wydaniu rynkowym. Od 2000 roku pracuje w agencjach badawczych, przeprowadzając projekty badawcze dotyczące polskiego społeczeństwa dla sektora korporacyjnego i publicznego. Od 2019 specjalizuje się w tematyce percepcji zagadnień środowiskowych i klimatycznych. Pełni rolę konsultanta i bezpośredniego wykonawcy projektów wspierających NGO i sektor publiczny strategicznymi analizami mechanizmów społecznych, pozycjonowania i komunikacji w obszarze klimatu. Jest zaangażowany w szereg projektów, m.in. „Biblioteki dla klimatu”, a także autorskie programy adaptacji do zmian klimatu.



WARSZAWSKI PANEL KLIMATYCZNY

Alicja Piekarz

WARSZAWSKI PANEL KLIMATYCZNY²

Obywatelskie panele klimatyczne nie są dla sprinterów. Conaprawdę decyduje o ich skuteczności?

Panele klimatyczne uchodzą za jedno z najbardziej zaawansowanych narzędzi partycypacji obywatelskiej w obszarze polityki klimatycznej i środowiskowej. Rzadziej jednak mówi się o tym, że ich rzeczywisty wpływ nie ujawnia się w momencie zakończenia deliberacji (dyskusji nakierowanej na wspólne znalezienie rozwiązania) i przyjęcia rekomendacji, lecz dopiero w długim, wieloletnim procesie ich wdrażania. Partycypacja nie kończy się więc wraz z ostatnim spotkaniem panelu – przeciwnie, to właśnie wtedy zaczyna się etap wymagający największej konsekwencji instytucjonalnej. Doświadczenie pokazuje, że panele klimatyczne są narzędziem dla długodystansowców: wymagają czasu, realnych zasobów – ludzkich, finansowych i organizacyjnych – oraz zdolności do utrzymania uwagi i odpowiedzialności po stronie administracji oraz regularnej aktywności ze strony społecznej. Doświadczenie Warszawskiego Panelu Klimatycznego jednoznacznie potwierdza, że panel nie jest wydarzeniem, lecz mechanizmem uruchamiającym proces zmiany, który rozciąga się daleko poza etap deliberacji.

Czym jest obywatelski panel klimatyczny?

Zacznijmy jednak od początku, czyli od definicji. Obywatelski panel klimatyczny to spotkanie mieszkańców wybranych w sposób losowy – w praktyce odbywa się to z pewnymi modyfikacjami np. dwuetapowo,

tak aby grupa możliwie najlepiej reprezentowała daną społeczność. Proces jest zwykle organizowany przez samorządy, a projektowany i prowadzony przez niezależne podmioty takie jak np. organizacje pozarządowe.

Uczestnicy paneli, po zapoznaniu się z wiedzą ekspercką, poznają temat i różne punkty widzenia interesariuszy. Następnie rozmawiają ze sobą (dialog moderowany) i wspólnie (pracując w małych grupach) dzielą się opiniami, zderzają swoje pomysły i wypracowują rekomendacje. Mogą one mieć na celu podjęcie działań adaptacyjnych do zmian klimatycznych, poprawienie jakości powietrza, wprowadzanie zrównoważonego transportu czy efektywnego wykorzystywania energii. To ostatnie zagadnienie było tematem obywatelskiego panelu klimatycznego w Warszawie.

Etap I: decyzje i rekomendacje

Warszawski Panel Klimatyczny, przeprowadzony w 2020 roku, zakończył się przyjęciem 49 rekomendacji dotyczących zwiększenia efektywności energetycznej Warszawy oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii. Etap deliberacyjny był intensywnym, ale zamkniętym procesem, skoncentrowanym na wypracowaniu kierunków działań. Miał jasno określone ramy czasowe, cele oraz moment formalnego zakończenia.

Ten etap – choć kluczowy z punktu widzenia jakości rekomendacji i społecznej legitymacji procesu – stanowił jedynie punkt wyjścia do dalszych działań.

²Zdjęcie tytułowe wikipedia.

Stan realizacji rekomendacji Warszawskiego Panelu Klimatycznego

na dzień 15 grudnia 2024 r.

Rekomendacje Warszawskiego Panelu Klimatycznego są bardzo zróżnicowane pod kątem zakresu, specyfiki, złożoności oraz zasobów które są potrzebne do ich realizacji. Niektóre z nich dotyczą działań, których wdrożenie wymaga poważnych nakładów finansowych, organizacyjnych, wiedzy eksperckiej z wielu dziedzin oraz czasu. W związku z tym zarówno na etapie szczegółowego planowania, jak też realizacji poszczególnych działań pojawiają się różne bariery związane zarówno z możliwościami m.st. Warszawy (finansowymi, kadrowymi, organizacyjnymi), jak też z trudnymi do przewidzenia okolicznościami zewnętrznymi. Dlatego też ramy czasowe realizacji rekomendacji są stale weryfikowane w stosunku do założeń zawartych w „mapie drogowej”, która zawierała jedynie wstępne deklaracje. Poniższy raport zawiera zaktualizowane ramy czasowe. Miasto st. Warszawa bardzo poważnie traktuje zobowiązania związane z postanowieniami Warszawskiego Panelu Klimatycznego. Musi jednak godzić ich realizację z wywiązywaniem się z zadań statutowych, zarówno własnych, jak też powierzonych, w sytuacji ograniczonych zasobów.

Podsumowanie stanu realizacjirekomendacji:

Stan realizacji na dzień	Luty 2022	Wrzesień 2022	Marzec 2023	Wrzesień 2023	Luty 2024	Grudzień 2024
Liczba rekomendacji, których realizacja nie została rozpoczęta.	12	7	2	1	1	1
Liczba rekomendacji na wstępnym etapie realizacji (definiowanie zakresu i zadań lub planowanie, albo wstępna realizacja – poniżej 50%).	29	25	18	13	15	13
Liczba rekomendacji na zaawansowanym lub końcowym etapie realizacji (powyżej 50 i powyżej 90%).	6	13	11	11	10	10
Liczba rekomendacji, których realizacja została zakończona.	2	4	13	17	20	23
Liczba rekomendacji, których realizacja została czasowo zawieszona*.	-	-	5	7	3	2

Etap II: wdrażanie na długim dystansie

Znacznie dłuższy i bardziej złożony okazał się etap wdrażania rekomendacji, który trwa do dziś. To właśnie na tym etapie ujawnia się rzeczywisty ciężar panelu klimatycznego jako narzędzia zmiany. Także doświadczenie Warszawskiego Panelu Klimatycznego pokazuje, że przygotowanie i przeprowadzenie panelu klimatycznego rządzą się inną logiką i dynamiką niż późniejsze wdrażanie rekomendacji, choć w obu przypadkach potrzebny jest stały udział strony społecznej. O ile panel jako proces partycypacyjny jest intensywny, skoncentrowany i czasowo domknięty, o tyle wdrażanie – zwłaszcza z perspektywy pracy w zespole monitorującym, złożonym z przedstawicieli strony społecznej i miasta – jest procesem rozciągniętym w czasie. Operuje winnych rytmach i jest zależny od procedur administracyjnych, możliwości finansowych, uwarunkowań prawnych i instytucjonalnych, w tym dostępności kadry, a także – czy nam się to podoba, czy nie – od kalendarza politycznego, który zawsze stanowi tło tego typu działań zarówno na poziomie lokalnym i krajowym.

Stan realizacji rekomendacji z Warszawskiego Panelu Klimatycznego, cały dokument jest dostępny na stronie: <https://eko.um.warszawa.pl/-/warszawski-panel-klimatyczny>

Polskie doświadczenia w praktyce

Polska ma już dziś doświadczenie realizacji kilkunastu paneli klimatycznych – szacunkowo około czternastu, jeśli wliczyć procesy o tematyce powiązanej z klimatem i środowiskiem, realizowane niekiedy w uproszczonej formule panelowej, bez wszystkich elementów metody deliberatywnej. Choć nie brakuje głosów krytycznych wskazujących, że ich potencjał nie został w pełni wykorzystany, a wdrażanie rekomendacji mogłoby przebiegać szybciej lub bardziej konsekwentnie, warto oceniać te procesy i ich efekt w realnym kontekście instytucjonalnym.

Z perspektywy osób zaangażowanych w prace Warszawskiego Panelu Klimatycznego widać, że tempo wdrażania było w dużej mierze pochodną dostępnych mocy kadrowych po stronie miasta oraz poziomu i ciągłości zaangażowania strony społecznej. Okresy spowolnienia nie oznaczały zatrzymania procesu – z czasem, wraz z lepszym osadzeniem rekomendacji w strukturach administracyjnych i wypracowaniem rytmu pracy zespołu monitorującego, tempo realizacji wyraźnie się poprawiło. To doświadczenie pokazuje, że ocena paneli klimatycznych wymaga czasu i perspektywy, a ich efektywność nie powinna być mierzona wyłącznie krótkoterminowymi wskaźnikami.

Od rekomendacji do praktyki

Z perspektywy oceny powodzenia danego panelu klimatycznego szczególnie istotne staje się rozróżnienie między zapisaniem i formalnym przyjęciem celów na liście rekomendacji a faktycznymi działaniami wdrożeniowymi. W praktyce to właśnie działania podejmowane w toku realizacji – poszukiwanie najlepszych rozwiązań (best practices), testowanie narzędzi, budowanie współpracy między departamentami urzędu oraz wykorzystywanie mobilizacji i kompetencji

organizacji społecznych – często mają większą wartość systemową niż formalne „odhaczenie” konkretnego punktu.

Panel klimatyczny uruchamia w ten sposób proces uczenia się administracji i strony społecznej, w którym liczy się nie tylko efekt końcowy, lecz także droga prowadząca do jego osiągnięcia. Sprawdza

Panele klimatyczne w Polsce

Miasto	Rok	Tytuł panelu
Gdańsk	2016	Jak przygotować Gdańsk na ulewy?
Gdańsk	2017	Panel o jakości powietrza
Lublin	2018	Co zrobić, aby oddychać czystym powietrzem?
Wrocław	2020	Mobilność i klimat - jak usprawnić transport?
Warszawa	2020	Warszawski Panel Klimatyczny
Łódź	2020	Zieleń w mieście - adaptacja klimatyczna
Poznań	2021	Adaptacja lasów i zieleni do zmian klimatu
Poznań	2021	Czy odejść od spalania węgla w domach?
Kraków	2021	Krakowski Panel Klimatyczny
Łódź	2023	Redukcja emisji GHG o 55% do 2030
Rzeszów	2023-24	Neutralność klimatyczna do 2030

Tabela przedstawia wybrane obywatelskie panele klimatyczne w Polsce w formacie miasto, rok przeprowadzenia, temat.

się to jednak, jeśli podejście osób wskazanych do realizacji działań jest proaktywne i nastawione na jakość rezultatów.

Jakościowy monitoring zamiast „odhaczania w tabelce”

Kluczowym elementem etapu wdrażania było powołanie Zespołu Monitorującego realizację rekomendacji Warszawskiego Panelu Klimatycznego, w którego skład weszli przedstawiciele Urzędu m.st. Warszawy oraz strony społecznej. Od momentu jego powołania odbyło się co najmniej dziewięć spotkań poświęconych wyłącznie wdrażaniu i monitorowaniu rekomendacji, a nie ich wypracowywaniu. Spotkania te miały charakter operacyjno-sprawozdawczy – służyły analizie postępów, aktualizacji statusów rekomendacji, identyfikowaniu barier oraz planowaniu kolejnych działań.

Warto raz jeszcze podkreślić, że proces wdrażania – jego tempo i struktura zmieniają się w czasie. Część rekomendacji została już zrealizowana, inne znajdują się na różnych etapach – od wczesnej realizacji, przez zaawansowane wdrożenie, po czasowe zawieszenie wynikające z barier systemowych lub zewnętrznych uwarunkowań. Z raportami z realizacji Warszawskiego Panelu Klimatycznego można zapoznać się na stronach miasta stołecznego.

W toku monitoringu szczególnie wyraźnie widać, że wiele rekomendacji nie ma charakteru jednorazowego działania. Zamiast tego uruchamiają one inne, powiązane bezpośrednio lub pośrednio inicjatywy – prace nad standardami miejskimi, strategiami rozwoju czy modelami energetycznymi – albo przyjmują formę działań cyklicznych i ciągłych, wymagających regularnych aktualizacji danych, powtarzalnych kampanii informacyjnych, stałego doradztwa lub monitoringu.

Miasta uczą się od siebie

Doświadczenie Warszawskiego Panelu Klimatycznego nie funkcjonuje w próżni. W miarę upływu czasu jego efekty – zarówno sukcesy, jak i trudności – zaczęły rezonować także poza granicami miasta, wpisując się w szerszy kontekst uczenia się samorządów od siebie.

W tym sensie realizacja rekomendacji nie polega wyłącznie na ich formalnym „zamknięciu”, lecz na nadaniu biegu procesom, które będą kontynuowane przez kolejne lata i integrowane z innymi politykami miejskimi. Monitoring pełni tu rolę znacznie szerszą niż kontrolną – jest mechanizmem podtrzymywania ciągłości procesu i utrzymywania tematu transformacji energetycznej w strukturach administracji samorządowej.

Warszawski Panel Klimatyczny pokazuje, że konsekwentne wdrażanie i monitorowanie rekomendacji może przynosić krok po kroku korzyści lokalne, lecz także wносить wkład w budowanie wspólnej bazy doświadczeń dla innych miast. Doświadczenia paneli klimatycznych realizowanych np. w Warszawie, Krakowie i Poznaniu stworzyły realną przestrzeń do wymiany wiedzy między miastami – zarówno w zakresie organizacji samych paneli, jak i na kolejnych etapach pracy z przyjętymi rekomendacjami. Jedno z tematycznych spotkań poświęconych tym doświadczeniom było organizowane przez naszą organizację. Zaskakująco, zarówno strona „urzędowa”, na poziomie realizacji, jak i strona społeczna, na poziomie oczekiwań, miały bardzo podobne przemyślenia dotyczące tego, co się udało, a co mogło pójść znacznie lepiej.

Po przyjęciu Warszawskiego Standardu Zielonego Budynku (pokłosie wdrażania rekomendacji Warszawskiego Panelu Klimatycznego)



| Fot. Piotr Chałubiński, Polska Zielona Sieć

pojawił się jego odpowiednik we Wrocławiu. W dużym skrócie – warszawski standard, który obowiązuje od 1 lipca 2025 r., stanowi ramę dla nowych inwestycji miejskich, wyznaczając spójne wymagania projektowe i wykonawcze. Są one ukierunkowane na ograniczanie emisji, racjonalne gospodarowanie energią i wodą, wzmacnianie roli zieleni oraz poprawę jakości przestrzeni z perspektywy zdrowia i komfortu użytkowników. Standard ten obejmuje przy tym kluczowe obszary związane z funkcjonowaniem miasta, takie jak mobilność, adaptacja do zmian klimatu czy zasady gospodarki obiegu zamkniętego. Fakt, że podobne narzędzie zostało rozwinięte we Wrocławiu wskazuje na to, że z czasem i w innych miastach mogą być przyjęte podobne standardy. Dla samorządów bowiem kluczowe znaczenie ma istnienie czytelnego punktu odniesienia. Rozwiązania sprawdzone w jednym mieście ułatwiają podejmowanie decyzji w innych, ograniczają ryzyko instytucjonalne i pozwalają szybciej przejść od inspiracji do działania, bez konieczności projektowania wszystkiego od podstaw. Panele klimatyczne – rozumiane jako proces obejmujący deliberację,

wdrażanie i regularny monitoring tego wdrażania – stają się w ten sposób elementem szerszej infrastruktury instytucjonalnej transformacji klimatycznej, a nie jedynie lokalnym eksperymentem partycypacyjnym.

Cierpliwość, komunikacja, ciągłość

Panele klimatyczne to proces, nie wydarzenie – a ich skuteczność zależy od wdrażania, cierpliwości, właściwego odczytania dynamiki działań oraz stałego monitoringu. W tym długim dystansie szczególne znaczenie ma komunikacja, zwłaszcza po stronie miasta, która to strona może – i w kluczowych momentach powinna – intensyfikować informowanie o podejmowanych działaniach oraz otwierać się na dialog wokół realizacji rekomendacji.

Każda organizacja społeczna czy środowiskowa, rzecznicza lub ekspercka ma w tym procesie swoje znaczenie, zależne od etapu i specyfiki działań: jedne wnoszą wartość poprzez intensywne, krótkotrwałe zaangażowanie, inne poprzez wyważoną, regularną obecność – działającą jak kropla drążąca kamień. To właśnie suma tych różnych rytmów i form aktywności decyduje o trwałości zmiany uruchamianej przez panele klimatyczne.



Alicja Piekarz

Kieruje programem Klimat i Energia w Polskiej Zielonej Sieci. Zajmuje się społecznym wymiarem zielonej transformacji poprzez kształtowanie polityk klimatycznych i monitorowanie ich wpływu na dobrostan ludzi. Jest również współautorką analiz jakościowych podejmujących wyzwania w tym obszarze, takie jak ubóstwo energetyczne. Pełni rolę tutorki w projekcie FRIS „Biblioteki dla klimatu”. Od 2023 roku działa ze Stowarzyszeniem BoMiasto na rzecz dobrej jakości lokalnego rynku pracy, wspierając przede wszystkim działania dotyczące rozwoju zielonych kompetencji. Angażuje się także w ogólnopolskie inicjatywy o charakterze edukacyjno-informacyjnym, nastawione na budowanie kompetencji. Za swoje zaangażowanie w popularyzację zielonych umiejętności oraz wprowadzenie do dyskursu publicznego pojęcia „zielone kołnierzyki” została w 2024 r. wyróżniona przez „Forbes Women” i znalazła się na liście 25 polskich liderki klimatu i środowiska. Wcześniej zajmowała się tematyką edukacji klimatycznej oraz społeczno-ekonomicznymi skutkami zmian klimatu w Krajowym Ośrodku Zmian Klimatu (IOŚ-PIB). Była również zatrudniona jako ekspertka w Biurze Prezydencji COP24 w Ministerstwie Klimatu i Środowiska.



CZY DZIECI MOGĄ ZMIENIĆ NASZE MIASTO?

Agnieszka Krzyżak-Pitura

CZY DZIECI MOGĄ ZMIENIAĆ NASZE MIASTO?³

Współczesnych koncepcji dotyczących tego, jak powinny wyglądać nasze miasta, jest przynajmniej kilka: „miasto 15-minutowe”, „miasto 8–80”, „miasto zrównoważone”, „miasto-ogród” czy „miasto lokalnych centrów”.

Dyskusje o korzyściach płynących z wdrażania tych idei toczą się od dobrych dziesięciu lat w gronie urbanistów, architektów i działaczy miejskich, czasami także z udziałem samorządowców. Z zazdrością patrzymy na zmiany, jakim poddawane są Paryż, Londyn czy Mediolan – miasta, w których w wyniku decyzji politycznych, uznawanych przez niektóre środowiska za odważne, a w gruncie rzeczy konieczne, samochody przestają dominować w krajobrazie, ustępując miejsca zieleni, małej architekturze i miejskiemu życiu. Takiemu, jakie przychodzi nam na myśl, gdy zagłębiamy się w ideę starożytnego pojęcia „polis”.

Wdrażanie bardziej zrównoważonego podejścia do przestrzeni miejskiej przynosi liczne korzyści ekonomiczne, gospodarcze i społeczne. Chciałabym jednak zachęcić czytelników tej publikacji do pochylenia się nad zagadnieniem bardziej fundamentalnym – nad podstawą, która przyświeca mi we wszystkich działaniach związanych z miastotwórczością: propagowaniem idei szkolnych ulic, edukacją decydentów oraz rzecznictwem. Miasto jest tkanką złożoną z wielu podmiotów, kształtowaną przez różnych graczy. Odwołując się do idei „miasta sprawiedliwego” czy coraz częściej obecnej w samorządowej debacie koncepcji „miast praw człowieka”, oczywiste staje się, że każdy podmiot funkcjonujący w mieście ma prawo do realizacji swoich potrzeb, ale jednocześnie ponosi część wspólnotowej

odpowiedzialności za to, jak miasto wygląda, funkcjonuje i żyje. To, jak wyglądają nasze miasta, nie jest przypadkowe – za każdym ich elementem stoją konkretne decyzje.

Politycy podejmują je często w oparciu o własne interesy, a nie o dobro mieszkańców. Interesy te koncentrują się na reelekcji i uzyskaniu wystarczającego poparcia w kolejnych wyborach, aby utrzymać funkcje prezydentów, wójtów, burmistrzów czy radnych. W Warszawie kluczowe decyzje podejmuje rada miejska, z których część traktuje Radę jako trampolinę do polityki krajowej, a inni – jako stabilne, niezmiennie od kilkunastu, a nawet dwudziestu lat, dodatkowe źródło dochodów. Trudno wśród nich znaleźć osoby realnie zainteresowane wprowadzaniem rzeczywistych zmian, o progresywnych koncepcjach

Piesza Masa Krytyczna na Pradze w 2023 r. fot. Kuba Kamik



³Zdjęcie tytułowe ulicedladzieci.org



| Członkowie Miasto Jest Nasze 2023 fot. Kuba Kamik

nie wspominając. Sytuacja nieco zmieniła się w 2024 roku, kiedy do Rady dostali się przedstawiciele stowarzyszenia Miasto Jest Nasze. Z mównicy zaczęły padać konkretne pytania oraz oskarżenia dotyczące zaniedbań, bezsensownych decyzji czy ich czysto

politycznego umotywowania. Jednak trzech radnych to zdecydowanie za mało, by doprowadzić do realnej debaty o kierunkach rozwoju Warszawy. Nawet jedynie próby wniesienia na porządek obrad tematów istotnych z perspektywy mieszkańców są skutecznie blokowane przez rządzącą od lat większość. W efekcie stolica Polski nadal kształtowana jest głównie pod interesy głośnej mniejszości, partykularne potrzeby przedsiębiorców oraz partyjne dyktando.

Możliwość przerwania tego status quo widzę w odwoływaniu się do praw podstawowych. Konstytucja RP zakłada, że każdy obywatel jest równy wobec prawa, a władze – zarówno na szczeblu rządowym, jak i samorządowym – są odpowiedzialne za realizację praw obywatelskich. Zachęcam do uważnej lektury tego dokumentu, ponieważ poza prawem do sprawiedliwego procesu sądowego czy wolności słowa, o których w ostatnich latach często publicznie dyskutujemy, znajdziemy w nim również prawo do ochrony zdrowia. Konstytucja zobowiązuje władze publiczne do zapewnienia szczególnej opieki zdrowotnej dzieciom i kobietom w ciąży oraz do zwalczania chorób epidemicznych i zapobiegania negatywnym dla zdrowia skutkom

degradacji środowiska (art. 68).

Dalej, w art. 74, czytamy o obowiązku władz w zakresie ochrony środowiska, prowadzenia polityki zapewniającej bezpieczeństwo ekologiczne współczesnym i przyszłym pokoleniom oraz wspierania działań obywateli na rzecz ochrony i poprawy stanu środowiska. Obywatelom przysługuje również prawo do informacji o jego stanie.

Co to oznacza w praktyce dla zarządzania miastem? Przede wszystkim konieczność walki z zanieczyszczeniem powietrza oraz rzetelnego i jasnego informowania o jego stanie. Jak wiemy, w Warszawie transport samochodowy odpowiada nawet do 80% zanieczyszczeń powietrza⁴. Tymczasem władze miasta – a dokładnie wspomniani wcześniej radni – zablokowały konsultowaną przez niemal dwa lata uchwałę o strefie czystego transportu. Zakładała ona ograniczenie ruchu najbardziej trujących pojazdów na dużym obszarze miasta: od Śródmieścia Północnego po Wilanów oraz od Woli po Pragę. W efekcie poświęcono zdrowie warszawianek i warszawiaków w imię kalkulacji politycznych, a obecnie funkcjonująca SCT stała się karykaturą pierwotnych założeń.

⁴Strefa czystego transportu (SCT) - Warszawa 19115



Piesza Masa Krytyczna na Pradze w 2023 r. fot. Kuba Kamik

Mimo że SCT popiera zdecydowana większość mieszkańców (ponad 76%⁵) oraz istnieją jednoznaczne argumenty zdrowotne, wskazujące na degradacyjny wpływ zanieczyszczeń – szczególnie na dzieci, osoby starsze i przewlekle chore – codziennie wdychamy toksyny. Żaden z trzech (sic!) czujników mierzących stężenie dwutlenku azotu ani razu nie odnotował poziomu uznawanego przez WHO za bezpieczny ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Jest to oczywiste naruszenie podstawowych praw konstytucyjnych, zwłaszcza praw dzieci.

Konstytucja RP nie jest jednak jedynym dokumentem, do którego możemy się odwoływać. Jako państwo członkowskie Unii Europejskiej jesteśmy również związani Kartą Praw Podstawowych UE. W jej art. 6 czytamy, że każdy ma prawo do wolności i bezpieczeństwa osobistego, natomiast w art. 24 ust. 2 zapisano, iż we wszystkich działaniach dotyczących dzieci – zarówno podejmowanych przez władze publiczne, jak i instytucje prywatne – należy w pierwszej kolejności uwzględniać najlepszy interes dziecka.

Warto sięgnąć także po Konwencję o prawach dziecka, ratyfikowaną przez Polskę w 1992 roku, która wprost wskazuje na prawo dziecka do swobodnej zabawy. Tymczasem warszawska rzeczywistość wygląda tak, że niemal każde podwórko i miejski plac służą jako parkingi, ulice przy szkołach pełnią funkcję tras dojazdowych, a chodniki – mimo obowiązku pozostawienia



Akcja Street for Kids 2025 fot. Daniel Miska

1,5 metra dla pieszych – są regularnie zastawiane samochodami.

Brak priorytetu dla pieszych, a przecież wszystkie dzieci właśnie nimi są, widać szczególnie zimą. Podczas gdy kierowcy poruszają się po czarnym asfalcie, piesi grzęzną w pośniegowym błocie sięgającym ponad kostki.

Trudno w takim – planowanym przecież – działaniu służb dopatrzeć się sprawiedliwości społecznej czy troski o najbardziej wrażliwe grupy mieszkańców. „Nieodśnieżony chodnik więzi nas z dziećmi w domu” – zdanie

⁵<https://konsultacje.um.warszawa.pl/processes/sct> (dostęp: 22.01.2026 r.)



| Akcja Street for Kids 2025 fot. Daniel Miska

wypowiedziane kilka lat temu przez mamę dziecka z niepełnosprawnością powraca do mnie za każdym razem, gdy próbuję przedostać się przez zasypany chodnik, ogromną kałużę przy przejściu dla pieszych czy śliską warstwę mokrych liści, uniemożliwiających bezpieczne dotarcie z punktu A do punktu B.

Czy w rzeczywistości, w której wśród wielu nadal obowiązuje przekonanie, że „dzieci i ryby głosu nie mają”, a dla władzy są one

jedynie przyszłym kapitałem wyborczym, można coś realnie zmienić? Głęboko wierzę, że tak. Dzieci są pełnoprawnymi mieszkankami i mieszkańcami miast – w takim wieku oraz z takimi możliwościami i ograniczeniami, jakie mają w danym momencie. Władze powinny uwzględniać ich potrzeby w projektowaniu przestrzeni publicznych i w ochronie ich praw.

To jednak my, dorośli, ponosimy odpowiedzialność za kształtowanie świata, który pozwoli dzieciom te prawa realizować. Dlatego zachęcam każdego – niezależnie od tego, czy ma dzieci, czy nie – do domagania się od władz działań i rozwiązań wspierających zdrowy i bezpieczny rozwój najmłodszych. Rozwiązań, które umożliwiają im realizację potencjału, bez względu na pochodzenie czy zasoby rodzinne.

Część tych praw realizowana jest poprzez dostęp do bezpłatnej edukacji, zajęć dodatkowych, bibliotek czy domów kultury. Jednak bez sprawiedliwej polityki transportowej i urbanistycznej, która umożliwia dzieciom bezpieczne i samodzielne poruszanie się po mieście, spędzanie czasu z rówieśnikami w otoczeniu zieleni, ciszy i świeżego powietrza, dzieci pozbawione odpowiedniego kapitału finansowego i kulturowego nie będą w stanie z tych praw realnie korzystać.

Rozwiązań i narzędzi jest wiele: szkolne ulice, drogi rowerowe, deptaki, ulice rowerowe, strefy tempo 20 i 30 na ulicach osiedlowych oraz przy instytucjach publicznych. Są to także działania na rzecz poprawy jakości powietrza i zwiększania bioróżnorodności poprzez naturalne place zabaw, mini-parki, zieleńce w odzyskanych przestrzeniach parkingowych, ogrody deszczowe czy ogródki edukacyjne i żywnościowe przy szkołach i przedszkolach.

Istnieją również rozwiązania takie jak play city, woonerfy, parklety czy mini place zabaw w niestandardowych lokalizacjach, które pozwalają mieszkańcom inaczej doświadczać miasta – zwolnić tempo, zatrzymać się, nawiązać relacje. Takie interwencje nie tylko zmieniają dynamikę życia miejskiego, ale też przywracają przestrzeń publiczną grupom dotąd z niej wypieranym: seniorom, dzieciom, osobom z niepełnosprawnościami.

Zmieniają one również narrację o tym, czym są i dla kogo powinny być przestrzenie publiczne – tak, by łączyły, a nie wykluczały. Dzięki temu ulice przestają służyć wyłącznie klientom drogich sklepów, place – jedynie bywalcom opery czy teatru, a dworce mogą znów pełnić funkcję przyjaznych węzłów przesiadkowych: z miejscem do odpoczynku, spokojnego oczekiwania i bezpiecznego przechowywania rowerów.



Agnieszka Krzyżak-Pitura

Założycielka i prezeska Fundacji Rodzic w mieście, wiceprezeska zarządu IV i V kadencji Kongresu Ruchów Miejskich, członkini Stowarzyszenia Miasto Jest Nasze, radna Dzielnicy Mokotów kadencji 2024-2029. Działa na rzecz miast dobrych do życia dla rodzin z dziećmi, miast demokratycznych i miast praw człowieka. Zajmuje się rozwojem koncepcji „szkolnych ulic” i „ulic dla dzieci” jako narzędzia realizowania polityk miejskich z obszaru zrównoważonej mobilności, czystego powietrza, włączenia społecznego. Członkini Branżowej Komisji Dialogu Społecznego ds. Mobilności m.st. Warszawy, w tym przewodnicząca zespołu roboczego ds. szkolnych ulic, ekspertka grupy roboczej Placemaking Europe Kids oraz Placemaking Poland, grupy tematycznej „Metropolia w ruchu” pracującej nad strategią rozwoju Metropolii Warszawskiej 2040, grupy roboczej „Społeczeństwo” opracowującej Koncepcję Rozwoju Kraju 2050 oraz grupie eksperckiej ds. partycypacji przy Ministrze ds. społeczeństwa obywatelskiego. Zasiadała w Radzie Warszawskiego Transportu Publicznego, współpracuje z Clean Cities Campaign (Koalicją na Rzecz Czystych Miast)

A photograph of a forest stream, likely in Zakole Wawerskie. The water is calm, reflecting the surrounding trees and foliage. The forest is dense with tall, thin trees and lush green undergrowth. Sunlight filters through the canopy, creating dappled light on the water and forest floor. The overall scene is serene and natural.

ZAKOLE WAWERSKIE

Piotr Chibowski

ZAKOLE WAWERSKIE⁶

Wstęp

Zakole Wawerskie to podmokły obszar położony w północnej części warszawskiej dzielnicy Wawer. Przedstawię walory przyrodnicze tego obszaru, usługi ekosystemowe, które pełni oraz rekomendację dla jego ochrony i zarządzania. Opiszę również najnowszą historię zmian przyrodniczych i starań o objęcie tego obszaru ochroną. Jest to wyjątkowe miejsce w Warszawie, ale też w skali całego kraju, zasługujące na szczególne zainteresowanie władz miasta.

Trudno jednoznacznie określić dokładne granice Zakola. Na naturalne granice wynikające z ukształtowania terenu nakładają się te będące efektem intensywnej działalności człowieka. Na potrzeby opracowania przyjąłem granice fragmentu Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, w których znajduje się Zakole (Ryc. 1)



⁶Zdjęcie tytułowe własne

Ryc. 1. Mapa omawianego terenu. Zaznaczono miejsca pojawiające się w tekście. Podkład: Open Street Map.

Zakole – historia naturalna (w tym najnowszy) i stan współczesny

Hydrologia

Zakole jest częścią tarasu zalewowego Wisły, który na jej prawym brzegu obejmuje znaczną część osiedli Gocław i Saska Kępa. Do czasu wybudowania wałów przeciwpowodziowych taras ten był regularnie zalewany przez wezbrania Wisły. Północno-wschodnia część Zakola Wawerskiego wyznacza miejsce, gdzie ten taras jest najszerszy⁷. Wykształcił się ok 10 tys. lat temu, a obszar dzisiejszego Zakola, zwłaszcza jego północna część, długo był starorzeczem z otwartym lustrem wody. Zbiornik ten ulegał stopniowemu lądowaceniu, tzn. zarastał roślinnością i wypełnił się materiałem organicznym – powstało torfowisko. Obszar, na którym zachodził ten proces, w dużej części pokrywa się z granicami Zespołu przyrodniczo-krajobrazowego Zakole Wawerskie (Ryc. 1).

Wspomniana wyżej budowa wałów przeciwpowodziowych była pierwszą z wielu znaczących ingerencji człowieka w obszar Zakola. Trudno jednoznacznie ocenić wpływ tej inwestycji na hydrologię. Odcięła ten obszar od wód wezbraniowych, ale jednocześnie spowodowała spływ wód powierzchniowych z tarasu zalewowego, powodując regularne podtopienia obszaru Wawra⁸. Takim zjawiskom miała

zaradzić budowa systemu kanałów odwadniających, rozpoczęta już w dwudziestoleciu międzywojennym. Kanał Wawerski odprowadza wodę z południowo – wschodniej części Warszawy i otacza północną część Zakola i bezpośrednio do niego przylega. Mimo, że poziom wody w kanale jest ok 1 m niższy niż w sąsiadującym olsie, szeroki nasyp kanału ogranicza jego wpływ na stosunki wodne Zakola. Pierwotnie Kanał Wawerski odprowadzał wodę do Wisły przez Kanał Gocławski i jezioro Kamionkowskie, następnie przez Kanał Nowa Ulga – tak jest do dzisiaj. Część wód z Kanału Wawerskiego trafia do Wisły przez Kanał Nowe Ujście, który przebiega przy południowej granicy Zakola. Do tych cieków kierowano również wody z obszaru Zakola. Co najmniej od 1945 r. ten teren był osuszany i wykorzystywany jako łąki, pastwiska i pola uprawne. Uprawa stopniowo zanikała od końca XX w.⁹, a do roku 2008 zniknęła całkowicie¹⁰.

Nieużytkowane i niepogłębiane rowy melioracyjne uległy wypłyceciu i zarosły, co spowodowało spowolniony odpływ wody z tego terenu. To jeden z czynników, które przyczyniły się do wzrostu poziomu wód gruntowych, utrzymującego się do dzisiaj. Kolejnym czynnikiem w była rekolonizacja obszaru Warszawy przez bobra europejskiego na przełomie XX i XXI wieku¹¹. Trudno odtworzyć dokładny przebieg odbudowy populacji bobrów na obszarze Zakola. Gatunek ten pewnością występuje tam od 2012 r.¹² a w 2021 roku populacja oceniona

⁷Z. Biernacki, „Geomorfologia i wody powierzchniowe,” w *Wisła w Warszawie*, Warszawa, Biuro Zarządu m.st. Warszawy, Wydział Planowania Przestrzennego i Architektury, 2000.

⁸H. Wierchowski, *Las. Rolnicze osiedle Warszawy*, Warszawa: Wydział Kultury dla Dzielnicy Wawer m.st. Warszawy, 2006.

⁹Grupa Zakole, „O rolnictwie na Zakolu Wawerskim,” 2025.:

<https://warszawa.krytykapolityczna.pl/dzialanie/zakole/o-rolnictwie-na-zakolu-wawerskim/>

¹⁰Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Architektury Krajobrazu, „Studium ekofizjograficzne dla obszaru położonego w rejonie Zakola Wawerskiego wraz z układem hydrograficznym rowu i kanału Zerzeńskiego,” Biuro Architektury i Planowania Przestrzennego Urzędu m. st. Warszawy., Warszawa, 2008.

¹¹J. Romanowski i M. Winczek, „Urban Beavers *Castor fiber* L., 1758 (Rodentia: Castoridae) in Warsaw, Central Poland,” *Acta Zoologica Bulgarica Suppl.*, 2016.

¹²D. Kowalczyk, „Zakole Wawerskie,”: <https://darekk.com/zakole-wawerskie/>.

została na 2-3 rodziny¹³. Obecnie można założyć, że bobry swoją działalnością oddziałują na cały omawiany obszar, tamując rowy odwadniające, a czasem nawet duże kanały: Wawerski i Nowa Ulga¹⁴. Temat bobrów pojawi się w kolejnych rozdziałach. Ostatnim czynnikiem powodującym wzrost poziomu wód gruntowych jest zabudowa znaczącej części najniższej położonego fragmentu tarasu zalewowego, przede wszystkim przez Trasę Siekierską i osiedle Gocław. Obszar Zakola przyjmuje więc coraz więcej wód opadowych, a wał drogowy ogranicza jej wpływ. Podobny wpływ, lecz w mniejszej skali może mieć zabudowa stopniowo wkraczająca na teren Zakola od strony ulic Trakt Lubelski, Poprawna i Kadetów. Zakole nie tylko odbiera wody opadowe, ale jest też zasilane wodami podziemnymi. Co najmniej w kilku miejscach widać wypływ tych wód na powierzchnię: świadczy o tym rdzawy kolor wody, który

powstaje, gdy rozpuszczone w wodach podziemnych żelazo utlenia się w kontakcie z powietrzem. Niestety, dotychczas nie przeprowadzono dokładnych badań hydrologicznych obszaru Zakola.

Przyroda

Zakole Wawerskie nie posiada systematycznego opracowania wartości przyrodniczych, takie jak mają np. niektóre obszary chronione, jak parki narodowe i rezerваты przyrody. Bazując przede wszystkim na fragmentarycznych opracowaniach, które ze względu na dużą dynamikę zmian antropogenicznych na Zakolu szybko tracą swoją aktualność. Wyjątkiem są opracowania przygotowane na zlecenie Urzędu m. st. Warszawy: Studium ekofizjograficzne z roku 2008¹⁵, które dotyczy terenu tutaj omawianego, wraz z prawobrzeżnym fragmentem międzywał Wisły i częścią tarasu nadzalewowego Wisły położoną na wschód od Zakola, oraz inwentaryzacja przyrodnicza zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Zakole Wawerskie” wraz z terenem przylegającym (położonym między zespołem a planowaną Trasą Olszynki Grochowskiej) z 2025 roku¹⁶. Jednocześnie, ze względu na bliskość Warszawy i wyjątkowość Zakola, dużo informacji o tym obszarze pochodzi z opracowań obywatelskich, dostępnych np. na portalu iNaturalist¹⁷, oraz z rozmów z okolicznymi mieszkańcami¹⁸.

Najcenniejszym przyrodniczo fragmentem Zakola jest ols, czyli podmokły las zdominowany przez olszę czarną, objęty ochroną w formie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego (Fot 1). Pierwotnie, po zarośnięciu starorzecza, było to otwarte torfowisko turzycowo-trzcinowe, na co wskazuje gruba na ok 160-cm warstwa torfu¹⁹. Po zaburzeniu hydrologii poprzez

¹³J. K.-G. D. Gryz, „Teriofauna Zakola Wawerskiego w Warszawie,” Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody, pp. 75-84, 4 41 2022

¹⁴D. Kowalczyk, „Zakole Wawerskie,” <https://darekk.com/zakole-wawerskie/>.

¹⁵Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Katedra Architektury Krajobrazu, „Studium ekofizjograficzne dla obszaru położonego w rejonie Zakola Wawerskiego wraz z układem hydrograficznym rowu i kanału Zerzeńskiego,” Biuro Architektury i Planowania Przestrzennego Urzędu m. st. Warszawy., Warszawa, 2008.

¹⁶Inwentaryzacja przyrodnicza obszaru zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Zakole Wawerskie” wraz z terenem przylegającym, posiadającymi potencjalnie wysokie walory przyrodnicze w Dzielnicy Wawer w Warszawie,” 2025.

¹⁷iNaturalist, „Projekt: Przyroda Zakola Wawerskiego” <https://www.inaturalist.org/projects/przyroda-zakola-wawerskiego>.

¹⁸Grupa Zakole, <https://zakole.pl/>.

¹⁹M. Górnicki, Ocena miąższości i rozprzestrzenienia torfów na obszarze Zakola Wawerskiego, Warszawa: Licencjat na kierunku ochrona środowiska Uniwersytetu Warszawskiego, 2021.

prace melioracyjne torf uległ częściowej mineralizacji, a w nowych warunkach, polegających na częstych wahaniach stanu wód (patrz rozdział Hydrologia), dominującym gatunkiem stała się olsza czarna. Obecnie las ten ma charakter zbliżony do naturalnego z typową, kępkową strukturą i (co najważniejsze) jest kształtowany bez udziału człowieka. Odnowienie olszy czarnej jest nieduże, a wiek większości drzew wynosi 60-80 lat [15]. Olsza czarna jest gatunkiem krótko żyjącym, więc obumieranie dużej liczby drzew jest procesem naturalnym i może świadczyć o odzyskiwaniu przez ten fragment Zakola charakteru otwartego. Ze względu na swoją niedostępność, obszar ten jest pozbawiony śladów obecności ludzi, w tym śmieci i gruzu, których niestety bardzo dużo jest w innych częściach Zakola, co miałem samodzielną okazję zaobserwować. Fragmenty dobrze zachowanego olsu znajdują się też poza granicami zespołu przyrodniczo-krajobrazowego, wzdłuż wschodniej granicy Zakola, między ulicami Spadową i Kadetów

Kolejnym cennym typem ekosystemu spotykanego na Zakolu jest trzcinowisko, gdzie podmokłe fragmenty są zdominowane przez trzcinę pospolitą. Takie miejsca są siedliskiem życia kilku rzadkich gatunków ptaków. Największy fragment trzcinowiska znajduje się przy zachodniej granicy Zakola, wzdłuż Trasy Siekierskiej. Budowa tej zarastającej wierzbami, tworzącymi miejscami bardzo gęste zakrzaczenia trasy znacząco ograniczyła zasięg tego ekosystemu na Zakolu. Pozostałe fragmenty Zakola to mniej lub bardziej podmokłe łąki, stopniowo.

Wspomniany w poprzednim rozdziale wzrost poziomu wód gruntowych na pewno wpłynął na wzrost populacji lub pojawienie się gatunków związanych z wodą. Podobny wpływ miało powstanie specyficznych siedlisk rozwijających się w zbiornikach wodnych powstałych w wyniku tamowania cieków przez bobry.

Ograniczenie działalności gospodarczej na tym obszarze spowodowało wzrost ilości martwych drzew, zwłaszcza wzdłuż alei topolowej w północnej części Zakola, będących siedliskiem wielu rzadkich gatunków, zwłaszcza w kontekście przyrody miejskiej. Jednocześnie, kośne łąki i pastwiska utrzymywane do końca XX wieku były siedliskiem wielu gatunków roślin²⁰, owadów i ptaków związanych z tego rodzaju półnaturalnymi ekosystemami. Zaprzestanie prowadzenia tego rodzaju gospodarki spowodowało, że łąki zarastają i są często (szczególnie na wyżej położonych, suchszych fragmentach) zdominowane przez inwazyjną nawłóć kanadyjską²¹.

Ten proces zachodzi jednak stopniowo, a spadek liczebności gatunków roślin jest nieduży w porównaniu do innych obszarów podmokłych w granicach miasta²².

Przez lata, obszar Zakola Wawerskiego (a zwłaszcza jezioro Żabie) uważany był za bardzo cenny obszar rozrodu płazów²³. W ostatnich latach, rozmowy z okolicznymi mieszkańcami i obywatelski monitoring prowadzony przez kolektyw Zakole wskazuje na znaczący spadek populacji płazów. Najnowszy monitoring stwierdził liczne miejsca rozrodu w północnej części Zakola²⁴, ale jest to temat, który wymaga szczególnej uwagi.

²⁰B. Sudnik-Wójcikowska, Flora Miasta Warszawy i jej przemiany w ciągu XIX i XX wieku. Część 1., Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 1987.

²¹Inwentaryzacja przyrodnicza obszaru zespołu przyrodniczo-krajobrazowego "Zakole Wawerskie" wraz z terenem przylegającym, posiadającymi potencjalnie wysokie walory przyrodnicze w Dzielnicy Wawer w Warszawie," 2025.

²²D. Sikorska, P. Sikorski i P. Hewelke, „Protection of valuable water dependent ecosystems in urban areas,” Annals of Warsaw University of Life Sciences - SGGW, 2010.

²³J. Mazgajska, „Amphibians of the Wawer district of the Warsaw agglomeration,” Fragmenta Faunistica, 2009., D. Kowalczyk, „Zakole Wawerskie,”: <https://darekk.com/zakole-wawerskie/>

²⁴Biuro Badań, Monitoringu i Ochrony Przyrody "EcoFalk" Michał Falkowski, „Inwentaryzacja przyrodnicza obszaru zespołu przyrodniczo-krajobrazowego "Zakole Wawerskie" wraz z terenem przylegającym, posiadającymi potencjalnie wysokie walory przyrodnicze w Dzielnicy Wawer w Warszawie," 2025



Prowadzone w latach 1992-1995, niezmiernie szczegółowe badania ptaków w północnej części Zakola wykazały, że jest tu największe bogactwo gatunkowe w granicach Warszawy²⁵. Od tego czasu nie prowadzono tak dokładnych badań, należy jednak założyć, że z powodu rosnącej presji człowieka, zaniku znacznej części rozległych trzcinowisk w wyniku budowy Trasy Siekierskiej²⁶ i globalnych zmian klimatu liczba gatunków spadła, ale nadal pozostaje jednym z najważniejszych obszarów różnorodności ptaków w skali miasta.

Badania z lat 2005-2018 wskazują na bogaty i różnorodny skład gatunkowy ssaków na Zakolu, włącznie z gatunkami wrażliwymi na wpływ urbanizacji (nornik bury, badylarka, ryjówka aksamitna, ryjówka malutka). Stwierdzono też obecność wydry europejskiej i wspomnianych wyżej bobrów, gatunków chronionych Dyrektywą Siedliskową UE²⁷.

Ochrona Przyrody

Pomysł objęcia Zakola lub jego fragmentów ochroną pojawił się już w latach 80-tych²⁸. W 1988 roku na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody wykonany został projekt rezerwatu przyrody, a w kolejnych latach postulat ten wzmacniały kolejne badania²⁹. Rezerwat nie powstał dotychczas ze względu na stosunki własnościowe i plany inwestycyjne. Powołany w roku 2002 zespół przyrodniczo-krajobrazowy nie zapewnia właściwej ochrony i obejmuje obszar

²⁵P. Rowiński, „Awifauna projektowanego rezerwatu Zakole Wawerskie w Warszawie,” Kulon, 1997

²⁶D. Kowalczyk, „Zakole Wawerskie,”: <https://darekk.com/zakole-wawerskie/>

²⁷J. K.-G. D. Gryz, „Teriofauna Zakola Wawerskiego w Warszawie,” Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody, pp. 75-84, 4 41 2022.

²⁸C. Łaszek i B. Sendzielska, Chronione obiekty przyrodnicze województwa stołecznego warszawskiego, Warszawa: Centralny Ośrodek Informacji Turystycznej, 1989.

²⁹P. Rowiński, „Awifauna projektowanego rezerwatu Zakole Wawerskie w Warszawie,” Kulon, 1997

położony najniżej, stale podmokły i trudno dostępny, z tego powodu najmniej zagrożony bezpośrednią działalnością człowieka. Cały obszar Zakola już od 1997 roku jest w granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Ryc. 1), ale ta forma również gwarantuje jedynie niski poziom ochrony przyrody.

Wspomniane problemy z objęciem tego obszaru ochroną z powodu skomplikowanych stosunków własnościowych trwają do dziś. Pokrywa się z nim (częściowo lub w całości) 1008 działek ewidencyjnych, z czego ok 400 z północną, najcenniejszą częścią (Ryc. 1). Dla osób związanych z badaniem i ochroną tego obszaru jasne jest, że wykup gruntów z rąk prywatnych jest pierwszym i niezbędnym krokiem do podjęcia jakichkolwiek działań w przyszłości.

Działania Urzędu Miasta

Urząd m.st. Warszawy na wielu obszarach deklaruje chęć objęcia ochroną obszaru Zakola co najmniej od roku 2017³⁰. Przełomowym momentem było ustalenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) dla tego terenu w roku 2022. Do tego czasu teren nie był objęty takim planem, a stale rozprzestrzeniająca się zabudowa (Ryc. 2) powstawała na podstawie jednorazowo wydawanych przez władze samorządowe decyzji o warunkach zabudowy. Taka praktyka jest niestety częsta w Polsce i według ekspertów oraz raportu Najwyższej Izby Kontroli prowadzi do chaosu w planowaniu przestrzennym i powstawania inwestycji niezgodnych z prawem³¹.



Ryc. 2. Zdjęcia satelitarne obszaru Zakola z roku 2002 i 2022. Widać omawiane w tekście procesy: zanikanie rolnictwa i wkraczanie osiedli łanowych na działkach porolnych, zarastanie pól uprawnych i pojawianie się krzewów w środkowej części Zakola. Źródło: Google Earth

Dwa dokumenty MPZP powstałe dla obszaru Zakola (część północna³² i południowa³³, rozdzielone planowanym przebiegiem Trasy Olszynki Grochowskiej) klasyfikują całą powierzchnię Zakola nieporośniętą lasem jako „Tereny zielone urządzonej z udziałem terenów sportu i rekreacji” o udziale powierzchni biologicznie czynnej co najmniej 70%. Ols w granicach zespołu przyrodniczo-krajobrazowego i płyty

³⁰D. Sikorska, P. Sikorski i P. Hewelke, „Protection of valuable water dependent ecosystems in urban areas,” *Annals of Warsaw University of Life Sciences - SGGW*, 2010.

³¹Najwyższa Izba Kontroli, „Nielegalne „wuzetki” narzędziem planowania przestrzennego,” 2024: <https://www.nik.gov.pl/najnowsze-informacje-o-wynikach-kontroli/nielegalne-wuzetki-narzedziem-planowania-przestrzennego.html>

³²Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego, „Uchwała Rady m.st. Warszawy nr LXXIII/2411/2022 z 2022-12-08 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Zakola Wawerskiego.”

³³Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego, „Uchwała Rady m.st. Warszawy nr LXXIII/2412/2022 z 2022-12-08 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul. Kadetów.” 2022

lasu w południowej części Zakola przeznaczone są jako „tereny lasów”. Zapis ten w praktyce uniemożliwia dalsze wkraczanie zabudowy na omawiany teren. Ostateczny kształt MPZP nie jest zgodny z oczekiwaniami właścicieli gruntu (o czym niżej) i przyrodników. Plan zakłada nie tylko budowę Trasy Olszynki Grochowskiej, ale też liczne inwestycje dążące do „uporządkowania” terenu, w tym utwardzone ścieżki przecinające najcenniejsze fragmenty Zakola. O rezygnację z tych planów apelowały organizacje pozarządowe w uwagach do MPZP złożonych przez Centrum Ochrony Mokradeł³⁴, ale zostały one odrzucone. W roku 2023 roku radni m.st. Warszawy przyjęli uchwałę w sprawie „Zielonej Wizji Warszawy”. Według Urzędu Miasta jest to „kluczowy dokument, który wskazuje w jaki sposób stolica może osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r.”³⁵. W tym dokumencie, ochrona i odtworzenie terenów Zakola Wawerskiego (w granicach zbliżonych do opisanych w tym opracowaniu) widnieje jako jeden z kilkunastu kluczowych celów. Według zamieszczonego tam harmonogramu, do końca roku 2025 powinny być wykonane następujące działania:

- Organizacja procesu realizacji zadania, w tym: przypisanie nowych działań do poszczególnych komórek i jednostek, pozyskanie zasobów ludzkich;
- Podjęcie stosownych działań umożliwiających objęcie terenu ochroną: procedura planistyczna, MPZP, ustanowienie formy ochrony przyrody, wykup terenów;
- Zabezpieczenie budżetowe procesu.

Na rok 2026 zaplanowano:

- Przeprowadzenie projektu pilotażowego na wykupionych terenach Zakola Wawerskiego. W ramach projektu pilotażowego przewiduje się: wzrost jakości terenów zieleni i zwiększenie różnorodności biologicznej, programy edukacyjne, współpracę z lokalną społecznością.

Koszt wykupu gruntów wyceniony został na 224 mln złotych. W odpowiedzi na wniosek stowarzyszenia Miasto Jest Nasze o udostępnienie informacji publicznej, Urząd m.st. Warszawy poinformował w październiku 2025, że uchwalone zostały MPZP oraz wykonano inwentaryzację przyrodniczą, ale nie udało pozyskać zewnętrznych źródeł finansowania kosztów wykupu terenów Zakola.

W listopadzie 2025 r. ukazał się projekt „Strategia #Warszawa2040+”, wyznaczający plan rozwoju miasta do roku 2044, nadrzędny dla dokumentów programowych i planistycznych³⁶. Strategia podkreśla znaczenie ochrony przyrody i systemu błękitno-zielonej infrastruktury. Załącznik 4 do Strategii (Ustalenia i rekomendacje w zakresie kształtowania i prowadzenia polityki przestrzennej) określa Zakole Wawerskie jako obszar cenny przyrodniczo, na którym można wzmocnić ochronę i teren kategorii A – o wiodącej funkcji przyrodniczej (faunistyczno – florystycznej), które w niewielkim stopniu mogą być wykorzystywane do rekreacji.

³⁴Centrum Ochrony Mokradeł, „Uwagi do projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Zakola Wawerskiego,” 2022:

https://bagna.pl/images/wazne_pdfy/ZakoleWawerskie_uwagi_CMok.pdf

³⁵Urząd m.st. Warszawy, „Zielona Wizja Warszawy,” 2023. [Online]. Available: <https://eko.um.warszawa.pl/-/zielona-wizja-warszawy>

³⁶ <https://um.warszawa.pl/warszawa2040>

Dokument zaleca objęcie Zakola wraz z częścią Kanału Wawerskiego ochroną jako zespołu przyrodniczo – krajobrazowego (część terenu jest już objęta tą formą ochrony, być może chodzi o objęcie całego obszaru – tego dokument nie precyzuje) lub rezerwatu przyrody.

Działania społeczne

Zakole stało się przedmiotem zainteresowania wielu organizacji pozarządowych. Od 2020 roku działa grupa ZAKOLE, nieformalny kolektyw artystyczno-aktywistyczny. Zajmuje się zbieraniem informacji o tym obszarze, prowadzi m.in. otwarte spotkania i spacer po Zakolu z przyrodnikami i przyrodniczkami. W roku 2025 w Muzeum Sztuki Nowoczesnej w Warszawie dostępna była wystawa przygotowane przez ZAKOLE pt. „Czy złożyłabyś tu jaja? Nawiedzone krajobrazy miejskiego mokradła”³⁷. Grupa nawiązała współpracę z właścicielami działek na Zakolu, organizowała sąsiedzkie spotkania i rozmowy o przyszłości tego obszaru i przygotowała petycję do Rady m.st. Warszawy w sprawie konieczności wykupu gruntów przez miasto³⁸. Stowarzyszenie Centrum Ochrony Mokradeł współorganizowało wiele wydarzeń grupy ZAKOLE, oraz złożyło obszerne uwagi do projektu MPZP³⁹ Zakola. W ramach inicjatywy Przynieś – Wynieś – Pozamiataj⁴⁰ kilkakrotnie odbyło się sprzątanie Zakola.

Relacje mieszkańców z Zakolem

W tym miejscu należy wyraźnie rozróżnić dwie grupy: osoby mieszkające w pobliżu Zakola oraz osoby będące właścicielami gruntów na tym obszarze. Pierwsza grupa jest oczywiście znacznie większa, ale to druga odgrywa kluczową rolę w przyszłości Zakola, z powodów, które opisałem powyżej. Z doświadczenia własnego i innych osób dużo przebywających na Zakolu, jak również z badania ankietowego tam przeprowadzonego⁴¹ wynika, że w porównaniu



Fot. 2. Śmieci porzucone na Zakolu niedaleko ul. Spadowej,
źródło: zdjęcie własne autora

z innymi terenami zielonymi w granicach Warszawy jest to obszar rzadko odwiedzany przez ludzi. Spotkać tam można przede wszystkim osoby spacerujące z psami, miłośników i fotografów przyrody oraz osoby spożywające alkohol, korzystające z niedostępności terenu. Rozmowy z mieszkańcami

³⁷Muzeum Sztuki Nowoczesnej w Warszawie, „Grupa ZAKOLE. Czy złożyłabyś tu jaja? Nawiedzone krajobrazy miejskiego mokradła,”:
<https://artmuseum.pl/wystawy/czy-zlozylabys-tu-jaja>.

³⁸Grupa ZAKOLE, „Listy otwarte do Rady miasta stołecznego Warszawy w sprawie przyszłości Zakola Wawerskiego,”:
<https://www.naszademokracja.pl/petitions/list-otwarty-w-sprawie-przyszlosci-zakola-wawerskiego>.

³⁹Centrum Ochrony Mokradeł, „Uwagi do projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Zakola Wawerskiego,” 2022:
https://bagna.pl/images/wazne_pdfy/ZakoleWawerskie_uwagi_CMok.pdf.

⁴⁰„Inicjatywa Przynieś-Wynieś-Pozamiataj,”: <https://www.facebook.com/Przynieswyniespozamiataj>.

⁴¹ S. Jarosiński, „Badanie percepcji wewnątrzmięjskiego obszaru torfowo-bagiennego na przykładzie Zakola Wawerskiego,” *Ma-zowsze studia regionalne*, 2022.

Wawra, spotkanymi w pobliżu Zakola, wykazały zaskakująco niski poziom wiedzy o tym obszarze. Większość osób chciałaby zachowania naturalnego charakteru Zakola i oczekuje utworzenia tam łatwo dostępnej ścieżki przez bagna.

Ze względu na dużą liczbę działek ewidencyjnych, zidentyfikowanie wszystkich właścicieli tych terenów jest praktycznie niemożliwe. Jest jednak grupa właścicieli, którzy współpracują ze sobą i aktywnie działają na rzecz swoją i tego terenu. Oczekują oni przede wszystkim wykupu gruntów przez miasto po cenach zgodnych z wartością rynkową⁴². Według mojej wiedzy, proces eksperckiej wyceny wartości tych gruntów nie został przeprowadzony, a kosztorys projektu wykupu w Zielonej Wizji Warszawy został przygotowany na podstawie przybliżonych wartości⁴³. Jeden z właścicieli spotkanych na Zakolu deklaruje chęć sprzedaży swoich działek nieznacznie poniżej ceny rynkowej ze względu na konieczność jego ochrony, ale oczekuje kwoty odpowiadającej ok 80% wartości, a oferta, która miała pojawić się od Urzędu Miasta, była zbliżona do 10% wartości. Osoba ta zadeklarowała, że podobny pogląd ma wielu innych właścicieli. Właściciele czują się pominięci przy procesie przygotowania MPZP⁴⁴. W czasie konsultacji projektu apelowali m.in. o zaklasyfikowanie obszarów poza olsem jako „zielen publiczna”, co miałyby podkreślić konieczność wykupu gruntów przez miasto. Ten postulat nie został jednak uwzględniony.

Obszar Zakola zdaje się być dogodnym miejscem na nielegalne pozbycie się dużych ilości śmieci i odpadów budowlanych (Fot 2). Dzieje się to przede wszystkim na obszarach łatwo dostępnych samochodem, głównie okolicy ul. Spadowej. Zdarza się, że osoby spacerujące po Zakolu w słusznym odruchu zgłaszają nielegalne wysypiska Policji lub Straży Miejskiej. Teren nie jest monitorowany i rzadko odwiedzany, więc odnalezienie sprawców jest zazwyczaj niemożliwe. W takiej sytuacji mandatem i kosztami usunięcia śmieci obciążani są właściciele terenu, co pogłębia ich frustracje.

Przykładem konfliktu między przyrodą, lokalną społecznością i osobami zainteresowanymi ochroną Zakola może być sprawa siedliska bobrów położonego przy przepuście głównego kanału odwadniającego znaczną część Zakola pod Trasą Siekierkowską (mapa), w pobliżu ul. Kosmatki. W tym miejscu łączą się właściwie trzy duże kanały, więc bobry, poprzez budowę tamy są w stanie podnieść poziom wody o kilkadziesiąt centymetrów na bardzo dużym obszarze. O pierwszym przypadku zniszczenia tamy, oraz podpalenia położonego tam żeremia bobrów, nagłośnił we wrześniu 2021 Stanisław Łubieński⁴⁵, a tablicę informującą o roli bobrów w środowisku i o zakazie niszczenia ich siedlisk postawiło tam Stowarzyszenie Nasz Bóbr. W lutym ta sama organizacja informowała o kolejnym przypadku niszczenia tej samej tamy⁴⁶, a dzięki nagraniu z fotopułapki sprawa została zgłoszona do prokuratury. W lutym 2024 sam widziałem zniszczoną tamę, która

⁴²Grupa Zakole, „O rolnictwie na Zakolu Wawerskim,” 2025.: <https://warszawa.krytykapolityczna.pl/dzialanie/zakole/o-rolnictwie-na-zakolu-wawerskim/>.

⁴³Urząd m.st. Warszawy, „Zielona Wizja Warszawy,” 2023.

⁴⁴J. Chełmiński, „Bagno w Warszawie warte miliony. Ratusz chce je chronić, właściciele ziemi - sprzedać deweloperom,” *GazetaWyborcza*, 2021.[Online].Available: <https://warszawa.wyborcza.pl/warszawa/7,54420,27889092,bagno-warte-miliony-ratusz-chce-je-chronic-mieszkanka-mam.html>

⁴⁵<https://www.facebook.com/DzikaOchota/posts/pfbid046umQGyh1KphGvSTwgi8LajRS8zd6pJ-kSm4rJnWwTo7vq2Vwz9Nv43aHK7k3eagQl>

⁴⁶<https://www.facebook.com/NaszBobr/posts/pfbid02LxLg2vxSuy4phGnWFzfVogSHBT6CirY-3Z8PH8WqpGpkubfRThL6KUBLoNqFppBI>

jeszcze tydzień wcześniej była zbudowana. W tym samym czasie spotkałem osobę, która szła sprawdzić stan tamy i w razie potrzeby ją zniszczyć. Twierdziła, że robi to, ponieważ zalewany jest jej teren, z którego chce pozyskiwać drewno na opał. Kolejny raz widziałem odbudowaną tamę w listopadzie 2025 (wtedy poziom wody, według moich obserwacji, był najwyższy od co najmniej 4 lat, mimo trwającej w całym regionie suszy hydrologicznej). Kilkanaście dni później tama była zniszczona, a poziom piętrzenia wody obniżony o ok 50 cm. Według osób od dawna odwiedzających Zakole, z którymi rozmawiałem, tama w tym miejscu była regularnie niszczone jeszcze przed rokiem 2021.

Przywrócenie właściwych stosunków wodnych – poprzez zasypianie lub zatamowanie rowów melioracyjnych – jest podstawowym krokiem do ochrony i odtworzenia ekosystemów związanych z wodą. W wielu miejscach hydrologia jest zaburzona do tego stopnia, że lokalne ograniczanie spływu wód nie pro-

wadzi do dostatecznego podniesienia poziomu wód gruntowych. Opisany wyżej przykład pokazuje, że w przypadku Zakola odtworzenie stosunków wodnych jest technicznie bardzo łatwe – wymaga zatamowania przepływu w jednym miejscu, co skutecznie robią żyjące tam bobry. Problemem jest konflikt na linii człowiek – przyroda.

Zagrożenia

Podsumowując, na przyrodę Zakola negatywny wpływ mają następujące zjawiska:

- Postępująca zabudowa. W przeciągu ostatnich kilkudziesięciu lat na znaczną część Zakola wkroczyła zabudowa (Ryc. 2, Fot. 3). Przede wszystkim osiedla łanowe od strony ul. Poprawnej, domy jednorodzinne od ul. Trakt Lubelski i wzdłuż ul. Spadowej, która wciną się w teren Zakola od wschodu oraz budynki gospodarcze i place techniczne wzdłuż ul. Kadetów. Część z tych inwestycji, w związku z wysokim poziomem wód gruntowych, wymagała podniesienia gruntu przez nawożenie ziemi i gruzów (Ryc. 3). Wraz z uchwaleniem MPZP w roku 2022 proces ustał, ale istniejące domy, zbudowane w niewłaściwym miejscu na podstawie wadliwej procedury wydawania decyzji o warunkach zabudowy, mogą znacząco utrudnić proces odtwarzania właściwych stosunków wodnych.
- Nielegalne wyrzucanie śmieci i odpadów budowlanych.
- Fragmentacja siedlisk. Jest to jedno z najpoważniejszych antropogenicznych zagrożeń dla różnorodności biologicznej. Trasa Olszynki Grochowskiej, planowana od lat 70-tych⁴⁷ i uwzględniona w MPZP⁴⁸, w przypadku realizacji w proponowanym wariantcie, spowodowałaby przecięcie Zakola mniej więcej w połowie. Niezależnie od zastosowanej technologii, wiązałoby się to z ogromnym oddziaływaniem na środowisko, znaczącym zmniejszeniem obszaru cennego przyrodniczo, ograniczeniem migracji zwierząt i zaburzeniem

⁴⁷<https://siskom.waw.pl/tog.htm#wezelTS>.

⁴⁸Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego, „Uchwała Rady m.st. Warszawy nr LXXIII/2411/2022 z 2022-12-08 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Zakola Wawerskiego,” 2022. https://bip.warszawa.pl/web/rada-warszawy/-/uchwala-nr-lxxiii-2411-2022-z-2022-12-08-8321621?p_l_back_url=https%3A%2F%2Fbip.warszawa.pl%2Fweb%2Frada-warszawy%2F%2Fuchwala-nr-lxxiii-2441-2022-z-2022-12-08-4005130, Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego, „Uchwała Rady m.st. Warszawy nr LXXIII/2412/2022 z 2022-12-08 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ul. Kadetów,” 2022. <https://bip.warszawa.pl/web/rada-warszawy/-/uchwala-nr-lxxiii-2412-2022-z-2022-12-08-381539>.

hydrologii. Najnowszy dokument planistyczny⁴⁹ nie uwzględnia budowy fragmentu trasy, który przecinałby obszar Zakola, wydaje się więc, że to zagrożenie jest oddalone co najmniej do 2044 r.

- Podobne oddziaływanie, choć na mniejszą skalę, ma rozwijająca się zabudowa wzdłuż ul. Kadetów, która przecina teren Zakola i coraz skuteczniej izoluje od siebie jego dwie części. Jest to tym ważniejsze, że przez zwężający się, północny kraniec Zakola, a następnie kanał Nowe Ujście prowadzi jedyny korytarz migracyjny łączący ten teren z korytem Wisły⁵⁰.
- Konflikty z lokalną społecznością wynikające z nieuporządkowanej sytuacji własnościowej.
- Niewłaściwe zagospodarowanie w przyszłości – nawet, jeśli projekt wykupu obszaru Zakola ze środków publicznych i objęcia tego terenu ochroną się powiedzie, duże zagrożenie dla jego wartości przyrodniczych może stanowić niewłaściwy plan zagospodarowania i udostępnienie tego terenu. Temu poświęcony jest ostatni rozdział opracowania.

Usługi ekosystemowe

W kontekście ochrony Zakola trzeba wspomnieć o korzyściach dla ludzi (czyli usługach ekosystemowych) płynących z zachowania mokradeł w możliwie najlepszym stanie:

- Magazyn węgla – budulec torfowiska, czyli torf, powstaje ze szczątków roślin, które w beztlenowych i chłodnych warunkach nie uległy całkowitemu rozkładowi. Torf powstaje bardzo wolno,



Fot. 3. Rozlewisko bobrowe (na pierwszym planie widoczna tama, która piętrzy wodę na wysokość ok 1 m) na tle nowo wybudowanego osiedla Brzozowy Las, okolice ul. Kosmatki. Źródło: zdjęcie własne autora.

ale jest jedynym w przyrodzie trwałym magazynem węgla, pod warunkiem że nie nastąpi jego kontakt z powietrzem. Osuszone torfowisko z magazynu zamienia się w źródło gazów cieplarnianych. Osuszone torfowiska w Polsce rocznie emitują ilość CO₂ porównywalną z elektrownią Bełchatów. Z punktu widzenia ochrony klimatu powinniśmy więc za wszelką cenę utrzymywać

⁴⁹ <https://um.warszawa.pl/warszawa2040>

⁵⁰ Biuro Badań, Monitoringu i Ochrony Przyrody "EcoFalk" Michał Falkowski, „Inwentaryzacja przyrodnicza obszaru zespołu przyrodniczo-krajobrazowego "Zakole Wawerskie" wraz z terenem przylegającym, posiadającymi potencjalnie wysokie walory przyrodnicze w Dzielnicy Wawer w Warszawie,” 2025.

torfowiska w stanie uwodnionym. Osuszenie torfowiska na Zakolu wiązałoby się z emisją ok 400 tys. ton CO₂ do atmosfery⁵¹. Odpowiada to przybliżonej emisji rocznej ze standardowego użytkownika 87 tys. samochodów spalinowych.

- Magazyn i oczyszczalnia wody – Zakole jest położone w zagłębieniu, więc wody spływające z dużej powierzchni trafiają właśnie na ten obszar. Mokradło działa wtedy jak gąbka – przyjmuje wodę, następnie powoli ją oddaje, co pozwala ograniczać skutki suszy, regularnie występującej w Polsce. Rośliny bagienne oczyszczają wodę z nadmiaru pierwiastków biogennych, a duża część szkodliwych substancji jest trwale wiązana w osadach dennych. Zakole działa więc jak naturalny filtr wody. Duży obszar o przepuszczalnym podłożu jest wyjątkowo cenny w obszarze miejskim, ponieważ pozwala na zasilanie wód gruntowych. Woda powoli parująca z obszaru Zakola łagodzi mikroklimat i zmniejsza zjawisko miejskiej wyspy ciepła.
- Rekreacja i edukacja – Zalety, jakie ma częste przebywanie w obszarach naturalnych są liczne i dobrze opisane⁵². Zakole, ze względu na swój nieuregulowany, dziki charakter nadaje się do takiej aktywności wyjątkowo dobrze. Ponadto, odpowiednio zachowane, może pełnić ważną funkcję edukacyjną. Znacząca część mieszkańców Polski mieszka w dużych miastach, gdzie kontakt z obszarami dzikimi, gdzie dominują naturalne procesy jest ograniczony. W efekcie, obszary takie jak parki miejskie lub lasy gospodarcze są postrzegane jako „naturalne” i uważane za

cel, do którego powinna dążyć ochrona przyrody. Zjawisko to znane jest jako syndrom zmieniającej się linii bazowej⁵³ (ang. shifting baseline syndrome). Zakole jest terenem dzikim, a jednocześnie łatwo dostępnym dla mieszkańców Warszawy. Wizyty w takim miejscu mogą skutecznie przeciwdziałać występowaniu tego syndromu.

Jaka przyszłość Zakola?

Jak już opisałem, wszyscy interesariusze: właściciele, okoliczni mieszkańcy, władze samorządowe, aktywiści i eksperci są zgodni, że do objęcia Zakola właściwą ochroną konieczny jest wykup tego terenu z rąk prywatnych. W ostatnim rozdziale opiszę, jaki sposób gospodarowania Zakolem byłby najlepszy dla zachowania jego wartości przyrodniczych, przy jednoczesnej maksymalizacji usług ekosystemowych, włącznie z rekreacją i edukacją. Jest to subiektywna ocena, którą stworzyłem na podstawie lektury cytowanych tutaj źródeł, rozmów z osobami związanymi z Zakolem, ochroną mokradeł i miejską przyrodą, jak również własnych obserwacji i doświadczeń jako edukatora, przewodnika wycieczek przyrodniczych i rodzica, który stara się wychować dzieci w poszanowaniu i miłości do przyrody.

Uważam, że Zakole powinno być miejscem otwartym dla ludzi, dającym możliwość przebywania w dzikiej przyrodzie, edukacji, zabawy i przestrzeń na oddolne działania obywatelskie. Mozaiką fragmentów pozbawionych ingerencji człowieka i częściowo zagospodarowanych, takich z ograniczonym dostępem i takich gdzie swobodnie

⁵¹M. Górnicki, Ocena miąższości i rozprzestrzenienia torfów na obszarze Zakola Wawerskiego, Warszawa: Licencjat na kierunku ochrona środowiska Uniwersytetu Warszawskiego, 2021.

⁵²Nauka w Polsce, „Co mówi nauka o korzyściach płynących z kontaktu z przyrodą,” 2022. <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C90796%2Cco-mowi-nauka-o-korzysciach-plynacych-z-kontaktu-z-przyroda.html>.

⁵³D. Petryczkiewicz, „Krytyka Polityczna. Petryczkiewicz: Jak odróżnić rów od rzeki,” 2025.: <https://krytykapolityczna.pl/kraj/petryczkiewicz-jak-odroznic-row-od-rzeki/>.

można się poruszać. Przykłady niedawno otwartych warszawskich parków (np. Park Akcji Burza, Park Żerański) i praskiego brzegu Wisły pokazują, że mieszkańcy cenią sobie miejsca nieuporządkowane, półdzikie i uwzględniające lokalne uwarunkowania przyrodnicze oraz historyczne.

Ze względu na panującą w Polsce właściwie nieprzerwanie od kilku lat suszę uważam, że nie ma zbyt wysokiego poziomu wody na Zakolu. Pierwszym krokiem po objęciu ochroną powinno być maksymalne ograniczenie odpływu wód do kanałów melioracyjnych. Wymaga to inwentaryzacji istniejącego systemu rowów oraz szczegółowych badań hydrologicznych. Te badania powinny być rozpoczęte jak najszybciej, ponieważ muszą objąć co najmniej jeden rok pobierania danych. Od strony północnej powinno to być rozwiązane przez punktowe uszczelnienie nasypu Kanału Nowa Ulga. Największy odpływ w pobliżu Kosmatki, który wspominałem we wcześniejszym rozdziale, zostałby skutecznie zatamowany przez bobry, bez jakiegokolwiek ingerencji człowieka. Równoległym działaniem mogłoby być zwiększenie ilości zastawek na kanałach Wawerskim i Nowa Ulga, żeby „podeprzeć” hydrologicznie Zakole. Wszystkie te działania spowodowałyby utrwalenie poziomu wody na Zakolu na stałym poziomie a także pozwoliłyby na ustalenie maksymalnego jej stanu w przypadku intensywnych opadów. Wszelkie projekty dążące do zagospodarowania Zakola powinny uwzględniać taki poziom wody. Nie może dojść do sytuacji, w której konieczne jest obniżenie poziomu wody ze względu na infrastrukturę. I co najważniejsze: o poziomie wód na tym obszarze powinny przede wszystkim decydować bobry. Wchodzenie w konflikt z tym gatunkiem jest nie tylko szkodliwe dla przyrody i zazwyczaj nielegalne. Jest też bardzo kosztownym działaniem skazanym na niepowodzenie. Zwierzęta te są w stanie odbudowywać zniszczone konstrukcje w ciągu

jednej nocy. Działania te muszą oczywiście uwzględniać istniejącą zabudowę w okolicy Zakola, m.in. przy ul. Spadowej. Jestem przekonany, że dobry system retencji nie tylko zwiększy ilość wody na tym obszarze, ale też poprawi bezpieczeństwo tych budynków.

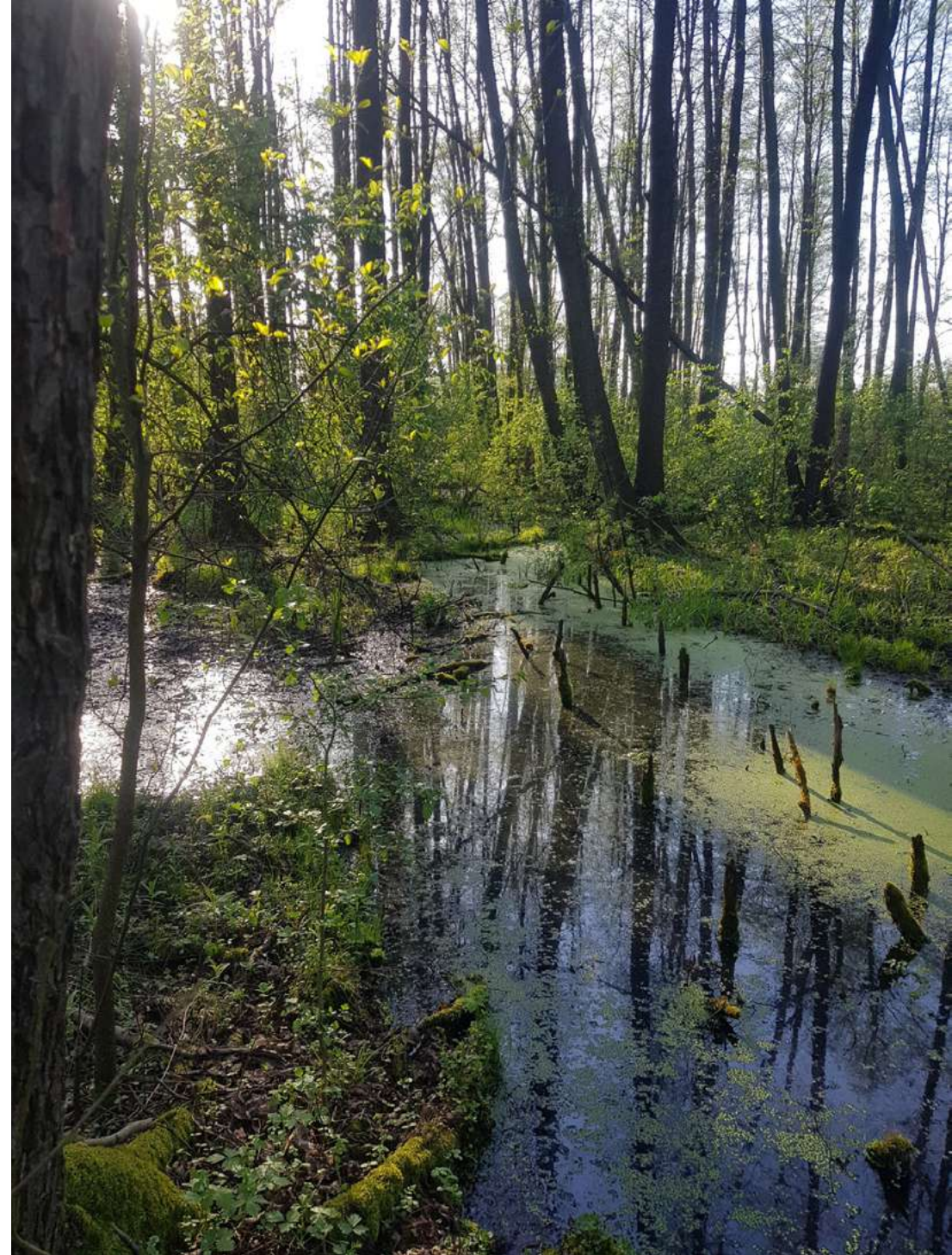
Różne fragmenty Zakola powinny podlegać ochronie w różnym stopniu, w zależności od wartości przyrodniczej i potrzeby działań naprawczych. Wraz ze stopniem ochrony, zmieniać miałyby się dostępność dla odwiedzających. Na Zakolu występuje gradient tych parametrów przebiegający od północnej (najlepiej zachowanej) do południowej (najbardziej przekształconej) części. Ols w północnej części powinien nadal podlegać naturalnym procesom, zdecydowanie nie wymaga zabiegów ochrony czynnej, przebudowy drzewostanu itp. W obecnym stanie dosyć skutecznie „broni się” przed gatunkami inwazyjnymi i jest siedliskiem największej różnorodności biologicznej. W granicach zespołu przyrodniczo-krajobrazowego musi zostać powołany rezerwat przyrody z ograniczeniem wstępu. Wybudowanie tam ścieżki przyrodniczej z kładką, postulowanej przez część mieszkańców, wymagałoby silnej ingerencji w ols. Dla zachowania bezpieczeństwa trzeba by usunąć martwe drzewa na szerokim pasie.

Otwarte fragmenty Zakola, na których przed zaniechaniem działalności rolniczej występowały bogate gatunkowo podmokłe łąki, mogą (a miejscami powinny) być poddane czynnej ochronie przyrody. Należy jednak uwzględnić złożone uwarunkowania. Takie łąki są ekosystemami półnaturalnymi, tzn. ich powstanie i trwanie są zależne od działalności człowieka. Powstały w warunkach wypasu zwierząt, ale też funkcjonującego systemu melioracji i bez obecności bobrów. Czynna ochrona często pochłania znaczące koszty, a nie daje spektakularnych efektów. Wymaga ciągłego zaangażowania, a nie pracy w trybie projektowym. W przypadku Zakola, nie powinna być

nadmiernie skoncentrowana na osiągnięciu ściśle określonego celu, np. w postaci konkretnego składu gatunkowego zespołu roślin. Wkraczanie krzaków wierzby na obszary łąk jest objawem naturalnej sukcesji. Należy natomiast podjąć próbę ograniczenia zasięgu gatunków inwazyjnych – nawłoci kanadyjskiej i rdestowca ostrokończystego. Dobrym pomysłem byłoby zaangażowanie do udziału w działaniach ochronnych społeczeństwa obywatelskiego, lokalnych mieszkańców czy uczniów. Te fragmenty Zakola powinny być dostępne dla odwiedzających.

Drewniana kładka nad bagnami mogłaby powstać np. wzdłuż planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej. Przebiegałaby przez różne siedliska i byłaby dogodnym połączeniem dla pieszych między Goławem a Wawrem.

Działaniem niezbędnym dla właściwej ochrony Zakola jest ograniczenie nielegalnego wysypywania śmieci, poprzez wprowadzenie monitoringu i ograniczenie możliwości wjazdu samochodem w głąb tego obszaru.





Piotr Chibowski

Technik w Laboratorium Biogeochemii i Ochrony Środowiska na Wydziale Biologii Uniwersytetu Warszawskiego. Wykonuje analizy składu chemicznego gleby, biomasy roślin i tkanek zwierząt w badaniach dotyczących funkcjonowania ekosystemów i wpływu człowieka na środowisko. Specjalizuje się w wykorzystaniu stosunków izotopów stabilnych w badaniach ekologicznych. Uczestnik wyjazdów badawczych i współautor kilkunastu publikacji naukowych

Wieloletni członek i wolontariusz Centrum Ochrony Mokradeł. Edukator i ekspert przyrodniczy, ze szczególnym uwzględnieniem roli torfowisk w przyrodzie i ich zagrożeń wynikających z działalności człowieka. Autor kilku opracowań dotyczących wpływu wydobywania węgla kamiennego i torfu na Polesiu Lubelskim na tamtejsze bezcenne mokradła.

BIBLIOGRAFIA DO PRZEGLĄDU MIAST

Publikacje

'scape. *The greening revolution-from Paris with love*, nr 4/2024,
wyd. Blauwdruk Publisher, 2024

Earth's Future Is Our Future, Ville de Paris

Materiały miast

Poniższe zestawienie obejmuje kluczowe źródła oraz powiązane podstrony, które stanowiły podstawę naszego przeglądu.

<https://www.c40.org/>

<https://www.paris.fr/>

<https://www.eaudeparis.fr/en/>

<https://www.velib-metropole.fr/en/service>

Sustainable Development Annual Report 2023, Ville de Paris

<http://Boston.gov>

<https://montevideo.gub.uy/>

<https://www.london.gov.uk>

<https://tfl.gov.uk>

<https://pla.co.uk/air-quality>

<https://healthyurbanliving.utrecht.nl>

wien.gv.at

<https://www.act.gov.au/>

<https://kestavyys.hel.fi>

<https://www.hel.fi>

<https://ilmasto.hel.fi>

<https://www.myhelsinki.fi>

<https://www.nyc.gov>

<https://comptroller.nyc.gov>

<https://www.governor.ny.gov/>

mta.info

<https://nola.gov>

<https://wellington.govt.nz/>

<https://mexicocity.cdmx.gob.mx/venues/utopia-libertad/>

<https://um.warszawa.pl/>

Zielona Wizja Warszawy, urząd m.st. Warszawy

Urząd m.st. Warszawy . Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 30 września 2025 r.

Dokument niepublikowany.

Urząd m.st. Warszawy . Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 25 września 2025 r.

Dokument niepublikowany.

Urząd m.st. Warszawy . Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 10 października 2025 r.

Dokument niepublikowany.

Urząd m.st. Warszawy . Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 13 października 2025 r.

Dokument niepublikowany.

Urząd m.st. Warszawy . Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 10 września 2025 r.

Dokument niepublikowany.

Urząd m.st. Warszawy . Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 9 września 2025 r.

Dokument niepublikowany.

Urząd m.st. Warszawy . Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 29 września 2025 r.

Dokument niepublikowany.

Orlen Termika SA. Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej z dnia 26 stycznia 2026 r.

Dokument niepublikowany.

Inne

Miks energetyczny w Orlen Termice.

https://termika.orklen.pl/zrownowazony-rozwoj/informacje-o-strukturze-paliw-oraz-jej-wplywie-na-srodowisko/struktura_paliw_2018.pdf

Flota autobusów MZA

<https://www.mza.waw.pl/o-mza/nasza-flota/#solaris-urbino-10>
Elektryczne śmieciarki w Warszawie
[https://www.mpo.com.pl/aktualnosci/631-mpo-odbiera-elektryczne-smieciarki#:~:text=Odebrane%20na%20terenie%20bazy%20sp%C3%B3%C5%82ki,KM\)%20z%20dwubiegow%C4%85%20skrzyni%C4%85%20bieg%C3%B3w.](https://www.mpo.com.pl/aktualnosci/631-mpo-odbiera-elektryczne-smieciarki#:~:text=Odebrane%20na%20terenie%20bazy%20sp%C3%B3%C5%82ki,KM)%20z%20dwubiegow%C4%85%20skrzyni%C4%85%20bieg%C3%B3w.)
Trzaskowski o neutralności klimatycznej Warszawy do 2050 roku.
https://300gospodarka.pl/news/trzaskowski-warszawa-bedzie-neutralna-klimatycznie-do-2050-roku#goog_rewarded

Ranking miast pod kątem rozwoju ruchu rowerowego

<https://cityratings.peopleforbikes.org/ratings>

IPCC o emisjach gazów cieplarnianych miast

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/chapter/chapter-8/>

Sieci ciepłownicze w Paryżu

<https://www.hellio.com/actualites/conseils/reseau-chaieur-paris>

Rozwój ruchu rowerowego w Paryżu

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2950105925000257?via%3Dihub#sec4>

Paryż zamyka drogę ekspresową na lewym brzegu

https://www.franceinfo.fr/societe/paris-ferme-sa-voie-express-rive-gauche_1643299.html

Referendum w Paryżu, 500 ulic bez samochodów.

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2025-03-24/paris-referendum-makes-500-streets-car-free-as-green-spaces-are-expanded>

Wizja miasta w parku, Chengdu

<https://worldcitiescultureforum.com/city-project/chengdu-park-city/>

Review on China's Low-carbon Spatial Planning Policies, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

Cele klimatyczne Chengdu

<https://ghgprotocol.org/blog/chengdu-shows-how-cities-can-tur-n-climate-commitments-action>

Elektryczne busy w Santiago

<https://globaldrivetozero.org/2025/08/15/charging-up-change-santiagos-global-leadership-in-e-bus-adoption/#:~:text=Glo-bal%20Commercial%20Drive%20To%20Zero,cost%2Defficien-cy%20in%20daily%20operations.>

Dostawa 300 elektrycznych busów w Santiago

<https://www.electrive.com/2025/06/24/santiago-public-transport-operator-takes-delivery-of-300-electric-buses/>

Rowery BIXI w Montrealu zimą

<https://www.mtlblog.com/bixi-montreal-winter>
<https://support.bixi.com/hc/en-ca>

Vegfest w Didim

<https://www.dailysabah.com/life/one-of-a-kind-didims-vegfest-and-turkiyes-vegan-brands/news>

Ślad węglowy hodowli na mięso

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/klimatyczny-slاد-kotle-ta-386>

Plant Based Treaty

<https://plantbasedtreaty.org/>

Podnoszenie się poziomu morza na wybrzeżu Massachusetts

<https://sealevelrise.org/states/massachusetts/>

Rewitalizacja Langone park i placu zabaw Puopolo

<https://www.westonandsampson.com/news/dynamic-park-design>

Elektryczne taksówki w Montevideo i wsparcie miasta

<https://montevideo.com.uy/Noticias/Montevideo-presenta-20-nuevos-taxis-electricos-y-herramienta-financiera-para-85-mas-uc859553>

Zakup 50 elektrycznych autobusowych w Montevideo

UNIDO supports Uruguay's public transport electrification through innovative financing partnership | UNIDO

Oświetlenie uliczne zasilane energią słoneczną w Nawakszut

<https://comssa.org/en/news/the-nouakchott-region-promotes-sustainable-energy-solutions-for-public-lighting-in-the-mauritanian-capital>

Miks energii elektrycznej w Południowej Australii

<https://explore.openelectricity.org.au/energy/sa1/?range=all&interval=1M&view=discrete-time&group=Detailed>

Zmiana ulicznego oświetlenia w Chennai.

https://www.newindianexpress.com/cities/chennai/2018/Nov/13/city-streets-to-be-lit-up-with-led-by-year-end-1897759.html?utm_source=chatgpt.com

London Array - morska farma wiatrowa zasilająca Londyn

<https://www.metalocus.es/en/news/london-array-worlds-largest-offshore-wind-farm>

Udział energii elektrycznej w zrównoważonym rozwoju na przykładzie London Array.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/5/4641>

WWT London Wetland Center

<https://wli.wwt.org.uk/?member=wwt-london-wetland-centre>

Landizne International Landscape award przyznana kanałowi Cathrijnesingel w Utrechtcie.

<https://landezine-award.com/catharijnesingel>

Transformacja nad rzeką w Rzymie

<https://www.romaperilclima.it/en/projects/tiber-overlook-parks/>
<https://www.comune.roma.it/web/it/notizia/tevere-presentato-piano-strategico-operativo.page>

Zaadaptowanie dawnego portu w Sztokholmie

<https://www.norradjurgardsstaden2030.se/>
<https://www.iru.org/news-resources/newsroom/swedens-buses-are-now-nearly-100-fossil-free>

Panele słoneczne w ZOU

<https://www.climate-chance.org/en/best-practices/project-to-improve-sustainable-energy-services-in-zou-pased-zou/>

Dzień Morza Bałtyckiego w Tallinnie

<https://itameripaiva.fi/en/lets-celebrate/>
<https://www.tallinn.ee/en/news/baltic-sea-day-be-celebrated-clean-hike-and-orienteeing>

Port w Kopenhadze

<https://www.wonderfulcopenhagen.com/wonderful-copenhagen/international-press/harbour-copenhagen>

Założenia i historia projektu Community Lighthouses w Nowym Orleanie

<https://www.bbc.com/future/article/20240806-the-lighthouses-protecting-new-orleans-from-hurricane-blackouts>

<https://www.cdcfoundation.org/blog/community-lighthouses-guide-way>

Historia linii tramwajowych w Liège

<https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/tramwaje-wrocily-do-lige-po-60-latach-86837.html>

Wykorzystanie oczyszczonej wody ściekowej w parku w Rabacie

<https://www.visitrabat.com/en/lieux/parc-hassan-ii/>

<https://snrtnews.com/fr/article/parc-hassan-ii-de-rabat-un-joyau-vert-entretenu-grace-aux-eaux-usees-traitees-58083>

<https://www.meer.com/en/71351-how-is-morocco-relying-on-wastewater>

Działanie kompleksu Utopia w Meksyku

<https://www.bloomberg.com/news/features/2024-10-15/mexico-city-s-utopias-offer-yoga-and-music-for-all-in-iztapalapa-neighborhood>

<https://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=9196623&fileId=9196646>

Kompostowanie i odbiór odpadów przez Waste Concern w Dhace:

https://www.iges.or.jp/en/publication_documents/pub/discussionpaper/en/37/UE2_3043.pdf

<https://wasteconcern.org/who-are-we/>

https://web.archive.org/web/20140709223455/http://growinginclusivemarkets.com/media/cases/Bangladesh_WasteConcern_2011.pdf

מנחם