



Opracowanie lokalnych długoterminowych strategii dotyczących neutralności klimatycznej

PODRĘCZNIK

**Opracowanie lokalnych
długoterminowych strategii
dotyczących neutralności klimatycznej**

PODRĘCZNIK

Autorzy: Natalia Burgos Cuevas, Doris Knoblauch, Linda Mederake, Rebecca Noebel (Ecologic Institute); Izabela Kuśnierz (PNEC); Zespół OER (Energy Cities Romania); Zsófia Pej, László Magyar (Energiaklub); Tena Frančeski, Hrvoje Maras, Marko Zlonoga (REGEA).

Skład: Monika Grabiec (PNEC)

Wydawca: Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” (PNEC)

ISBN: 978-83-958097-3-6

© Prawa autorskie Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” i Ecologic Institute, Berlin-Kraków 2024

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Poradnik opublikowany w ramach projektu Ready4NetZero. Projekt ten jest częścią Europejskiej Inicjatywy Klimatycznej (EUKI). EUKI to instrument finansowania projektów niemieckiego Federalnego Ministerstwa Gospodarki i Działań Klimatycznych (BMWK). Konkurs EUKI na pomysły projektowe realizowany jest przez Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Nadrzednym celem EUKI jest wspieranie współpracy klimatycznej w Unii Europejskiej (UE) w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.



SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE.....	7
ROZDZIAŁ 1: ZARZĄDZANIE PROCESEM PLANOWANIA I JEGO KAMIENIE MIŁOWE.....	10
1.1. ZARZĄDZANIE	10
WPROWADZENIE	10
ZNACZENIE ZARZĄDZANIA DLA LOKALNYCH DŁUGOTERMINOWYCH STRATEGII KLIMATYCZNYCH	11
BUDOWANIE WSPÓŁPRACY NA RZECZ SKUTECZNEGO ZARZĄDZANIA W PROJEKTOWANIU I WDRAŻANIU DŁUGOTERMINOWYCH STRATEGII KLIMATYCZNYCH.....	12
ZNACZENIE SPÓJNOŚCI POLITYK W LOKALNYCH DŁUGOTERMINOWYCH STRATEGIACH KLIMATYCZNYCH	14
WZMACNIANIE WIARYGODNOŚCI I PRAWOMOCNOŚCI POPRZEZ SKUTECZNE USTALENIA DOTYCZĄCE ZARZĄDZANIA.....	16
PRZYGOTOWANIE WEWNĘTRZNEJ STRUKTURY	18
1.2. OPRACOWANIE I REALIZACJA DŁUGOTERMINOWEJ WIZJI Z JASNO WYZNACZONYMI CELAMI .27	
WIZJA: KU ZRÓWNOWAŻONEJ PRZYSZŁOŚCI.....	27
RAMY POLITYKI KLIMATYCZNEJ UNII EUROPEJSKIEJ	28
ROZWAŻANIA DOTYCZĄCE OPRACOWANIA WIZJI LLCS I STAWIANIA PRZEMYŚLANYCH CELÓW	29
JAK OPRACOWAĆ DŁUGOTERMINOWĄ WIZJĘ?	30
CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE.....	34
1.3. UDZIAŁ I ZAANGAŻOWANIE INTERESARIUSZY.....	41
WPROWADZENIE	41
WAŻNE KWESTIE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA PARTYCYPACYJNEGO LLCS.....	43
W STRONĘ EFEKTYWNEJ PARTYCYPACJI W PROJEKTOWANIU LLCS	44
DELIBERATYWNE LOKALNE ZGROMADZENIA KLIMATYCZNE.....	46
1.4. USTALENIE PUNKTU ODNIESIENIA I PLANOWANIE DZIAŁAŃ	48
PUNKT WYJŚCIA JAKO PODSTAWA DO PLANOWANIA KOLEJNYCH KROKÓW	58
OKREŚLENIE PUNKTU WYJŚCIA I INNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PLANOWANIA DZIAŁAŃ.....	59
SZCZEGÓŁOWE KROKI PRZEPROWADZANIA ANALIZY STANU WYJŚCIOWEGO (BORSBOOM-VAN BEURDEN, 2021)	60
1.5. STRATEGIA FINANSOWANIA.....	63
ETAPY TWORZENIA STRATEGII FINANSOWANIA NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ: NAJWAŻNIEJSZE SPOSOBY OGRANICZANIA EMISJI	64
POSZUKIWANIE MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA: DRUGI FILAR W TWORZENIU STRATEGII FINANSOWANIA LLCS	66



1.6. MONITOROWANIE I OCENA	77
WPROWADZENIE	77
TWORZENIE BAZY DANYCH MONITORINGU I INWENTARYZACJI EMISJI.....	77
IDENTYFIKACJA PRZESZKÓD I POTENCJALNYCH ROZWIĄZAŃ W KAŻDYM SEKTORZE I DZIAŁANIU	81
OKREŚLENIE PUNKTU WYJŚCIA I INNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PLANOWANIA DZIAŁAŃ.....	81
PRZYDZIELANIE OBOWIĄZKÓW, ŁĄCZENIE METOD I IDENTYFIKOWANIE ODPOWIEDZIALNYCH STRON	82
1.7. SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA	92
WPROWADZENIE	92
JAK NIE POZOSTAWIĆ NIKOGO W TYLE W TRAKCIE OSIĄGANIA CELÓW KLIMATYCZNYCH?	94
ROLA WŁADZ LOKALNYCH I DIALOG ZE SPOŁECZEŃSTWEM	97
ROZDZIAŁ 2: PLANOWANIE DZIAŁAŃ NA RZECZ NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ.....	109
2.1. DZIAŁANIA HORYZONTALNE	110
ZMIANA ZACHOWAŃ OBYWATELI.....	111
EDUKACJA.....	113
KOMUNIKACJA.....	114
LOKALNE REGULACJE	116
ZIEŁONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE – PRODUKTY LOKALNE, KWESTIE KLIMATYCZNE I PODEJŚCIE OPARTE NA CYKLU ŻYCIA	116
WŁĄCZANIE DO GŁÓWNEGO NURTU – UWZGLĘDNIANIE KWESTII KLIMATYCZNYCH W PLANOWANIU ROCZNEGO BUDŻETU GMINY LUB LOKALNYCH INWESTYCJI KOMUNALNYCH.....	117
PLANOWANIE PRZSTRZENNE	118
2.2. SEKTOR BUDOWLANY	118
WDRAŻANIE PROSTYCH EFEKTYWNYCH ENERGETYCZNIE ROZWIĄZAŃ I ZARZĄDZANIE ZUŻYCIEM ENERGII.....	120
WDROŻENIE ŚRODKÓW EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W PRZEGRODACH ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU.....	121
INSTALACJA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DO OGRZEWANIA (I CHŁODZENIA)	122
INSTALACJA PANELI SŁONECZNYCH	122
ZIEŁONA INFRASTRUKTURA.....	123
RENOWACJA ADAPTACYJNA.....	124
2.3. GOSPODARKA ODPADAMI	125
GOSPODARKA ODPADAMI NA MAŁĄ SKALĘ	126
SPALARNIE ŚMIECI.....	128
INNE TECHNOLOGIE PRZETWARZANIA ODPADÓW W ENERGIĘ (WASTE-TO-ENERGY)	129
PONOWNE WYKORZYSTANIE I PRZETWARZANIE ŚCIEKÓW.....	130

PRZYSTOSOWYWANIE WYSYPISK ŚMIECI.....	131
2.4. SEKTOR MOBILNOŚCI.....	131
ATRAKCYJNY TRANSPORT PUBLICZNY.....	133
ZDROWSZA I BEZPIECZNIEJSZA MOBILNOŚĆ: ZNACZENIE CHODZENIA PIESZO, KORZYSTANIA Z ROWERU ORAZ MIKROMOBILNOŚCI.....	134
BEZEMISYJNY MIEJSKI TRANSPORT TOWAROWY I LOGISTYKA OSTATNIEJ MILI	135
CYFRYZACJA, INNOWACJE I NOWE USŁUGI TRANSPORTOWE.....	136
W KIERUNKU MIAST NEUTRALNYCH DLA KLIMATU: ODPORNY, PRZYJAZNY DLA ŚRODOWISKA I WYDAJNY ENERGETYCZNIE TRANSPORT MIEJSKI.....	137
ZWIĘKSZENIE LICZBY NASADZEŃ WZDŁUŻ DRÓG, CHODNIKÓW I ŚCIEŻEK ROWEROWYCH.....	138
PRZEPUSZCZALNE CHODNIKI.....	139
BUDOWANIE DŹWIĘKOSZCZELNYCH BARIER	140
ROZDZIAŁ 3: ŚCIEŻKI TRANSFORMACJI W KIERUNKU NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ.....	142
3.1. DLACZEGO WARTO MYŚLEĆ KATEGORIAMI ŚCIEŻEK TRANSFORMACJI?.....	143
3.2. MIASTO O OBIEGU ZAMKNIĘTYM (CIRCULAR CITY)	144
3.3. EKONOMIA OBWARZANKA.....	147
3.4. INTELIGENTNE MIASTO (SMART CITY)	151
3.5. MIASTO ZWARTE / PLANOWANIE PRZESTRZENNE (COMPACT CITY / URBAN SPATIAL PLANNING)	155
3.6. MIASTO ODPORNE (RESILIENT CITY)	158
3.7. MIASTO WSPÓLDZIELENIA (SHARING CITY)	162
3.8. BŁĘKITNO-ZIELONE MIASTO / MIASTO GĄBKĄ, ROZWIĄZANIA OPARTE NA NATURZE (BLUE-GREEN CITY	165
3.9. MIASTO ZEROENERGETYCZNE (ZERO ENERGY CITY)	166
3.10. ZDROWE MIASTO (HEALTHY CITY).....	170
BIBLIOGRAFIA	182



WPROWADZENIE

Zobowiązanie Unii Europejskiej do osiągnięcia statusu pierwszego neutralnie klimatycznego obszaru opiera się na kluczowej roli miast, dlatego samorzady stoją na czele tej transformacji (lub transformacyjnej podróży).

Poniższy poradnik stanowi kompleksową mapę drogową dla pracowników administracyjnych, którzy na co dzień mierzą się z wyzwaniami związanymi z osiągnięciem neutralności klimatycznej. Jego struktura ma na celu ułatwienie pełnego zrozumienia działań niezbędnych do opracowania skutecznych lokalnych długoterminowych strategii klimatycznych (*ang. Local Long-term Climate Strategies*), obejmujących realizację długofalowej wizji, określenie poziomów wyjściowych, wspieranie partycypacji społecznej, planowanie działań, finansowanie, monitorowanie i ocenę oraz zagwarantowanie sprawiedliwej transformacji.

Dokument został podzielony na trzy rozdziały, z których każdy koncentruje się na kluczowych elementach strategii osiągnięcia neutralności klimatycznej.

1 W pierwszym rozdziale dokonano analizy zagadnień o charakterze przekrojowym, niezbędnych do skutecznego działania na rzecz klimatu oraz osiągnięcia celów zerowej emisji netto. Badano kluczowe struktury zarządzania, różne formy podejścia partycypacyjnego, mechanizmy finansowe oraz procesy monitoringu i oceny, które wspierają tworzenie skutecznych i inkluzywnych strategii.

2 Drugi rozdział ma na celu wsparcie przedstawicieli miast poprzez wyposażenie ich w wiedzę o identyfikacji i wdrażaniu różnorodnych działań mitygacyjnych i adaptacyjnych na poziomie lokalnym, uwzględniając istotne kwestie związane z ich skutecznością i praktycznością.

3 W trzecim rozdziale przedstawiono zbędne ścieżki transformacji, które wyznaczają kierunek dla miast w dążeniu do osiągnięcia założeń związanych z neutralnością klimatyczną do 2050 roku. Ścieżki te stanowią elastyczne ramy, które miasta mogą



dostosować do lokalnego kontekstu i możliwości. Podczas analizy tych wskazówek istotne jest, aby pamiętać, że droga do osiągnięcia neutralności klimatycznej jest złożona, iteracyjna i indywidualna dla każdego miasta i gminy. Wymaga ona ciągłego uczenia się, adaptacji oraz wspólnego wysiłku.

Przedstawione zalecenia opierają się na wspólnej wiedzy partnerów projektu oraz wnioskach z ankiet Ready4NetZero, które przeprowadzone zostały wśród przedstawicieli gmin w Polsce, na Węgrzech, w Chorwacji i Rumunii, aby ocenić ich kluczowe potrzeby związane z wiedzą o osiągnięciu neutralności klimatycznej. Ta podstawa zapewnia zarówno teoretyczne uzasadnienie, jak i praktyczne znaczenie opracowanych wytycznych, umożliwiając ich dostosowanie do konkretnego kontekstu zgodnie z rzeczywistością w miastach całej Unii Europejskiej.

Podsumowując, niniejsze wytyczne stanowią zaproszenie dla miast, aby przejęły przyjęty inicjatywę dążenia do neutralności klimatycznej, jako liderzy zrównoważonego rozwoju i śmiało kierowały się podążały w stronę przyszłości neutralnej dla klimatu.



ROZDZIAŁ

1

ZARZĄDZANIE PROCESEM PLANOWANIA
I JEGO KAMIENIE MIŁOWE

ROZDZIAŁ 1: ZARZĄDZANIE PROCESEM PLANOWANIA I JEGO KAMIENIE MIŁOWE

1.1. ZARZĄDZANIE

WPROWADZENIE

Miasta odgrywają kluczową rolę w walce ze zmianami klimatycznymi, mając do dyspozycji różnorodne narzędzia do wprowadzania korzystnych zmian. Ich zdolność do szybkiego wdrażania polityk, angażowania społeczeństwa i wykorzystywania danych sprawia, że są one kluczowymi graczami w przeciwdziałaniu zmianom klimatu (Forman, 2014). Od mieszkalnictwa i transportu po wykorzystanie energii, planowanie przestrzenne i rozwój lokalnej infrastruktury miasta wywierają znaczący wpływ. Porozumienie Paryskie podkreśliło ich znaczenie w kształtowaniu zarządzania klimatycznego (ang. climate governance), uznając ich rolę za kluczową (Adriázola, Dellas, Tänzler, 2018).

Aby zmaksymalizować swój wkład w działania na rzecz klimatu, miasta muszą ustalić jasne cele i proaktywnie pokonywać potencjalne przeszkody (C40, Arup, 2017). Wzmocnienie ich roli wymaga rozwijania partnerstw na poziomach lokalnym, krajowym i międzynarodowym oraz pozyskiwania informacji opartych na danych z różnych szczebli zarządzania w celu uwzględnienia ich strategii. Dzięki swojej pozycji w systemie zarządzania miasta mogą znacząco wpływać na osiągnięcie globalnych celów zrównoważonego rozwoju oraz przekształcanie wyzwań klimatycznych w możliwości rozwoju.

W świetle omawianego zagadnienia lokalne długoterminowe strategie klimatyczne (LLCS) stają się potężnym narzędziem do wprowadzania znaczących zmian i bezpośredniego reagowania na zmiany klimatu. LLCS dostarczają ram dla

wypracowania jasnej wizji i ustalenia kamieni milowych w kierunku jej realizacji. Skupiając się na konkretnych obszarach, LLCS oferują praktyczne możliwości skutecznej redukcji emisji gazów cieplarnianych. Co więcej, strategie te wspierają długoterminowe myślenie i umożliwiają transformacyjne zmiany w procesach decyzyjnych. Stanowią one platformę dla innowacyjnych rozwiązań, wykraczających poza konwencjonalne granice, oraz umożliwiają kompleksową ocenę decyzji w dłuższych okresach. Dodatkowo, LLCS promują inkluzywność poprzez uwzględnianie i wzmacnianie głosów marginalizowanych grup, co pozwala zajmować się istotnymi, ale często pomijanymi kwestiami, przyczyniając się do skuteczniejszych działań na rzecz klimatu (Mabey, b.d.).

Biorąc pod uwagę ogromny potencjał lokalnych długoterminowych strategii klimatycznych (LLCS), niniejszy rozdział analizuje podejście do zarządzania związane z ich projektowaniem. Zagłębia się w rozważania, które decydenci powinni mieć na uwadze, aby promować dobre praktyki zarządzania i zapewnić pomyślne wdrażanie strategii.

ZNACZENIE ZARZĄDZANIA DLA LOKALNYCH DŁUGOTERMINOWYCH STRATEGII KLIMATYCZNYCH

Dziedzina nauk politycznych przeszła od wąskiego skupienia się na rządzie do szerszego rozumienia zarządzania. Ta zmiana uznaje zaangażowanie wielu podmiotów poza samym państwem, w tym społeczeństwa obywatelskiego, sieci, partnerstw i podmiotów prywatnych. Obecnie rządy, oprócz tradycyjnych funkcji dowódczych i kontrolnych, obejmują także funkcje wspierające i umożliwiające działania innych (El Haite, 2018). Dyskurs na temat zarządzania podkreśla potencjał państwa do promowania demokracji, zwiększania prawomocności tworzenia polityk oraz zachęcania do aktywnego uczestnictwa podmiotów niepaństwowych i społeczności w celu wdrażania bardziej inkluzywnych i skutecznych strategii (Gupta, 2007).



Podjęcie do rządów odgrywa kluczową rolę w projektowaniu i wdrażaniu LLCS, ponieważ obejmuje różne podmioty z sektorów rządowych, pozarządowych i społecznych. Sukces realizacji LLCS w dużej mierze zależy od mobilizacji i koordynacji tych podmiotów na wszystkich etapach planowania i wdrażania (El Haite, 2018).

Osiągnięcie celów Porozumienia Paryskiego poprzez skuteczną realizację LLCS zależy od kilku czynników, takich jak: a) przywództwo polityczne, b) organizacja instytucjonalna, c) narzędzia prawne, d) polityki finansowe i inne, oraz e) plany społecznej transformacji. Dodatkowo, długoterminowy charakter LLCS, w połączeniu z niepewnościami i zależnościami od międzynarodowych regulacji, czyni projektowanie i wdrażanie tych strategii wyzwaniem. Niezbędne reformy mogą nie być zgodne z obecnymi programami politycznymi władz, co czyni je potencjalnie niepopularnymi. Dlatego też, wspieranie zarządzania i współpracy na różnych poziomach (międzynarodowym, krajowym i lokalnym) staje się kluczowe dla ustanowienia kompleksowej i połączonej strategii, która uwzględni ekonomiczne i społeczne potrzeby transformacji (Mabey, n.d.).

BUDOWANIE WSPÓŁPRACY NA RZECZ SKUTECZNEGO ZARZĄDZANIA W PROJEKTOWANIU I WDRAŻANIU DŁUGOTERMINOWYCH STRATEGII KLIMATYCZNYCH

Aby lepiej zrozumieć złożoność planowania działań na rzecz klimatu i skuteczniej sobie z nią radzić, decydenci mogą przyjąć **perspektywę wielopoziomowego zarządzania**. Podjęcie to uznaje różnorodne interakcje i dynamikę między poszczególnymi szczeblami władzy i systemami zarządzania, co umożliwia bardziej kompleksowe i zintegrowane podejście do zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich (Adriázola, Dellas, Tänzler, 2018: 15; Bulkeley, Betsill, 2005).

Koncepcja wielopoziomowego zarządzania klimatem zakłada, że zrównoważony rozwój miast oraz rozwój neutralny dla klimatu są kształtowane i kwestionowane przez różnorodne szczeble władzy oraz odpowiadające im struktury zarządzania. Koncepcja

wielopoziomowego zarządzania klimatem uznaje, że zrównoważony rozwój miast i rozwój neutralny dla klimatu są kształtowane i kwestionowane przez różne szczeble władzy i odpowiadające im struktury zarządzania.

Skuteczne wdrażanie LLCS wymaga więc współpracy i zaangażowania władz lokalnych, regionalnych i krajowych, a także podmiotów niepaństwowych (Corfee-Morlot., 2009).

Ramka 1: Koncepcja wielopoziomowego zarządzania klimatem

Wielopoziomowe zarządzanie klimatem obejmuje strukturalne i instytucjonalne otoczenie, w którym różne organy rządowe rozdzielają role i obowiązki, koordynują i współpracują ze sobą w zakresie działań na rzecz klimatu; a także konkretne narzędzia wdrażane na różnych szczeblach rządowych w celu wspierania i wdrażania lokalnych działań na rzecz klimatu (Adriázola, Dellas, Tänzler, 2018: 17).

Osadzenie procesów i rezultatów planowania długoterminowego w ramach systemów zarządzania wykonawczego, legislacyjnego, regulacyjnego oraz w odniesieniu do interesariuszy wymaga zastosowania różnorodnych podejść. Każde z tych podejść posiada swoje mocne i słabe strony w kształtowaniu debat politycznych oraz oddziaływaniu na procesy transformacyjne (Mabey, b.d.). Choć wybór konkretnych metod integracji LLCS może się różnić w zależności od specyficznego kontekstu, warto zwrócić uwagę na kilka istotnych kwestii.

W kolejnych akapitach kwestie te zostaną omówione, koncentrując się na trzech kluczowych tematach.

Po pierwsze, istotne jest określenie, w jaki sposób wyniki strategii będą wykorzystywane w procesach decyzyjnych, tak aby promować spójność działań politycznych. Dzięki dostosowaniu LLCS do istniejących ram politycznych, takich jak strategii adaptacji i łagodzenia zmiany klimatu, a także krajowe i lokalne plany sektorowe, oraz poprzez inkorporację ich celów do odpowiednich mechanizmów decyzyjnych, możliwe jest zwiększenie spójności i efektywności.



Po drugie, należy wziąć pod uwagę istniejące systemy zarządzania na różnych szczeblach, takich jak istotne instytucje, funkcjonujące struktury i grupy robocze. Stworzenie procesu, który umożliwi wielu interesariuszom aktywny udział w kształtowaniu strategii, ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia jej wiarygodności i prawomocności. Taki proces uwzględni różnorodne perspektywy i angażuje odpowiednie podmioty w efektywne wdrażanie strategii.

Wreszcie, udane wdrożenie strategii zależy od wewnętrznego zespołu, który powinien być przygotowany, przeszkolony i zdolny do adaptacji, aby sprostać wyzwaniom stawianym przez LLCS. Budowanie potencjału zespołu i wyposażanie jego członków w niezbędne umiejętności i wiedzę umożliwi mu poruszanie się w złożonym środowisku długoterminowego planowania, a także efektywne koordynowanie działań z interesariuszami zaangażowanymi w proces wdrażania.

Biorąc pod uwagę te kwestie, miasta mogą budować silną współpracę oraz zapewnić skuteczne zarządzanie podczas projektowania i wdrażania LLCS. W kolejnych akapitach tematy te zostaną szczegółowo przeanalizowane wraz ze spostrzeżeniami i zaleceniami dotyczącymi wspierania skutecznego zarządzania w dążeniu do zrównoważonego rozwoju miejskiego neutralnego dla klimatu.

ZNACZENIE SPÓJNOŚCI POLITYK W LOKALNYCH DŁUGOTERMINOWYCH STRATEGIACH KLIMATYCZNYCH


Spójność polityk stanowi kluczowy element udanego LLCS. Włączenie długoterminowych map drogowych w szersze i bardziej niezależne procesy zarządzania jest niezbędne dla zapewnienia efektywnych rezultatów, nawet jeśli może to skomplikować te procesy (Mabey, b.d.).

Uwzględnienie krajowych wkładów w redukcję emisji (ang. Nationally Determined Contributions, NDC): krajowy wkład w redukcję emisji ma kluczowe znaczenie dla wdrażania ustaleń Porozumienia Paryskiego i osiągnięcia neutralności węglowej. Obejmuje on strategie aktualizowane co pięć lat i zapewnia mapę drogową dla działań

klimatycznych poszczególnych krajów. Wiele państw włączyło długoterminowe strategie i polityki do swoich przepisów dotyczących klimatu, aby ustanowić stabilne ramy transformacji krajowej (Duwe, Iwazuk, b.d). Łączenie tych strategii na poziomie międzynarodowym pomaga monitorować postępy w realizacji celów Porozumienia. Dlatego dostosowanie lokalnych strategii do tych na poziomie krajowym ma kluczowe znaczenie, ponieważ określają one kierunek i krajowe ramy skutecznych działań na rzecz klimatu.

Polityki i strategie krajowe: LLCS tworzą ramy planowania i wdrażania działań klimatycznych na poziomie lokalnym. W związku z tym pojawia się potrzeba dostosowania wartości, celów, podmiotów, procedur i instrumentów (w tym organizacji i procedur administracyjnych) na różnych poziomach zarządzania, aby skutecznie stawić czoła wyzwaniom klimatycznym (Darjee, 2021). Na przykład krajowe plany na rzecz energii i klimatu (ang. National Energy and Climate Plans, NECPs) szczegółowo opisują, w jaki sposób państwa planują osiągnąć swoje cele klimatyczne i energetyczne do 2030 roku, dlatego stają się kluczowym wkładem w proces projektowania LLCS (Duwe, Iwazuk, b.d).

Lokalne strategie regionalne: należy zauważyć, że LLCS nie może tak po prostu zastąpić istniejących strategii i planów regionalnych. Zamiast tego należy je opracować w oparciu o ocenę istniejących strategii regionalnych, a następnie przeanalizować i zrewidować, aby dostosować je do celów neutralności węglowej, mitygacji i zrównoważonego rozwoju (El Haite, b.d.). Uwzględnienie tych czynników zapewnia spójność polityk i zwiększa skuteczność lokalnych długoterminowych strategii klimatycznych.



Należy pamiętać o politykach istniejących na szczeblu lokalnym, które są istotne dla różnych przekrojowych tematów i działań, takich jak polityka infrastrukturalna, zielona infrastruktura, oczyszczalnie ścieków, polityka energetyczna, ograniczanie ryzyka klęsk żywiołowych, adaptacja, bioróżnorodność, żywność i zrównoważone rolnictwo, zamówienia publiczne i planowanie przestrzenne.



WZMACNIANIE WIARYGODNOŚCI I PRAWOMOCNOŚCI POPRZEZ SKUTECZNE USTALENIA DOTYCZĄCE ZARZĄDZANIA

Podczas opracowywania skutecznego systemu LLCS należy wziąć pod uwagę istniejące systemy zarządzania na różnych szczeblach. Wiąże się to z określeniem, z kim warto nawiązać współpracę, w jaki sposób i na jakich zasadach. Wymaga to zaprojektowania procesu, który umożliwi interesariuszom wniesienie własnego wkładu w rozwój strategii, a tym samym zapewni wiarygodność i prawomocność (zob. ramka 2).

Ramka 2: Miasto Austin w Teksasie

Miasto Austin podjęło kilka istotnych działań w celu zapewnienia wiarygodności i prawomocności swojemu LLCS:

Komitet kierowniczy: składa się z przedstawicieli środowiska akademickiego, organizacji pozarządowych zajmujących się ochroną środowiska, grup wyznaniowych, organizacji społecznych oraz biznesu. Komitet spotyka się regularnie i ściśle współpracuje z miejskim Biurem Zrównoważonego Rozwoju. Opinię publiczną pozyskuje podczas otwartych spotkań.

Techniczne grupy doradcze: miasto utworzyło cztery grupy techniczne pod przewodnictwem pracowników miejskich, które zajmują się emisjami konkretnych sektorów. Grupy te składają się z ekspertów i specjalistów, którzy współpracują ze sobą w celu opracowania strategii redukcji emisji w tych sektorach.

Komitet zrównoważonego rozwoju: w skład tego komitetu wchodzi przedstawiciele różnych miejskich zarządów i komisji związanych ze zmianą klimatu. Jego rolą jest promowanie współpracy między interesariuszami i doradzanie władzom lokalnym. Komitet działa jak pomost, ułatwiając współpracę i komunikację między różnymi sektorami i obszarami działań.

Aby uzyskać więcej informacji na temat Austin, zob.: Iwaszuk, Mederake i Knoblauch (2019).

Ponadto, cechy takie jak elastyczność, otwartość na zmiany i umiejętność prowadzenia dialogu, przyczyniają się do efektywnego zarządzania oraz osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.

Otwarta przestrzeń dla poprawek: określenie warunków wprowadzania korekt oraz ustalenie celów pośrednich mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia inwestorom

i innym zainteresowanym stronom wiarygodnego planu. Efektywna, długoterminowa strategia klimatyczna powinna być trwała, a jednocześnie elastyczna, umożliwiającą dostosowanie się do zmieniających się okoliczności. Ma zapewnić interesariuszom pewność, która wykracza poza cykl wyborczy. Równowaga między elastycznością a trwałością są kluczowe, ponieważ obie kwestie mają wpływ na koszty. Z doświadczenia wynika, że weryfikacja szczegółowych planów co pięć lat, w ramach 30–40-letniej perspektywy, stanowi rozsądny kompromis, uwzględniając cykl życia technologii i inwestycji. Jasność w kwestii tego, jak organy regulacyjne i władze powinny korzystać z map drogowych, przyczynia się do spójności, obniża koszty i pomaga uniknąć osieroconych aktywów (Mabey, b.d.).

Wiążące regulacje odgrywają istotną rolę we wprowadzaniu długoterminowych planów do strategii i polityk: na poziomie europejskim nie udało się ustanowić map drogowych na 2050 rok, ponieważ polityka prawna skutkowała wysokimi kosztami i niespójnym procesem decyzyjnym w kwestiach energetycznych. Na poziomie krajowym, na przykład w Wielkiej Brytanii długoterminowy plan został włączony do niezależnego Komitetu ds. Zmian Klimatu wspieranego przez ustawę o zmianach klimatu, co okazało się skuteczne w promowaniu idei „połączonego rządu” i kształtowaniu debat publicznych z parlamentem i zainteresowanymi stronami. Na poziomie lokalnym, istotne jest dostosowanie LLCS do krajowych i europejskich polityk, aby zapewnić skuteczne i spójne podejmowanie decyzji (Mabey, b.d.).

Partycypacja ma kluczowe znaczenie dla rozwoju LLCS: obszerna dyskusja i mapowanie interesariuszy zmniejszają siłę zasiedziały interesów, ułatwiają postęp i optymalizują inwestycje. Prowadzenie dialogu na szerszą skalę, który obejmuje nowe głosy, zapewnia przejrzystość i wiarygodność. Rozmowy między poszczególnymi sektorami z udziałem przedsiębiorców, ustawodawców, przedstawicieli związków zawodowych i społeczeństwa obywatelskiego są niezbędne, aby zapewnić zaangażowanie wszystkich partnerów (Mabey, b.d.; El Haite, b.d.).



Podziel się swoim doświadczeniem na arenie międzynarodowej: lokalne długoterminowe strategie klimatyczne (LLCS) służą również jako cenne narzędzie dialogu międzynarodowego. Dzielenie się tymi strategiami na poziomie międzynarodowym umożliwia zbiorową ocenę, identyfikuje możliwości inwestycyjne, wspiera innowacje i budowanie potencjału oraz pomaga utrzymać zaangażowanie, zaufanie i poczucie solidarności ustanowione w Porozumieniu Paryskim (El Haite, b.d.).



Szereg europejskich i międzynarodowych sojuszy miast to idealne płaszczyzny do dzielenia się swoimi postęпами: Porozumienie Burmistrzów UE, Climate Alliance, C40 Cities Climate Leadership Group oraz Carbon Neutral Cities Alliance.

Uwzględniając istniejące systemy zarządzania, promując spójność polityk, wykorzystując wiążące przepisy i wspierając udział interesariuszy, LLCS może skutecznie sprostać złożoności zrównoważonego rozwoju i napędzać pozytywne zmiany. Społeczeństwo obywatelskie w mieście odgrywa kluczową rolę, poprzez wykorzystywanie posiadanych umiejętności i wiedzy specjalistycznej, wykładniczo rozszerzając kompetencje pracowników gminy. Ta zmiana paradygmatu sprawia, że władze miejskie stają się liderami polityk oraz praktyk, wspierając współpracę i koordynację (Polk, 2011).

PRZYGOTOWANIE WEWNĘTRZNEJ STRUKTURY

Efektywne wdrażanie procesów zrównoważonego rozwoju w miastach zależy od wewnętrznego zespołu, który powinien być przygotowany, przeszkolony i zdolny do adaptacji, aby sprostać pojawiającym się trudnościom. Władze lokalne i regionalne stoją w obliczu ekstremalnych wyzwań związanych z planowaniem zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich, często ograniczanych przez politykę prorynkową, która pozostawia niewiele miejsca na globalne zagadnienia związane z ochroną środowiska i sprawiedliwością społeczną (Polk, 2011).

Aby sprostać tym wyzwaniom, kluczowe znaczenie ma zwiększanie potencjału władz lokalnych i regionalnych. Jednak w środowiskach o ograniczonych zasobach, decyzje inwestycyjne w jednym obszarze mogą mieć konsekwencje w innym. W związku z tym budowanie potencjału powinno koncentrować się na obszarach, w których można uzyskać największe korzyści przy najmniejszych nakładach inwestycyjnych, mimo że taka zmiana rzadko przebiega bez zakłóceń (zob. ramka 3).

Ramka 3: Jakie umiejętności są potrzebne?

Wretling i Balfors (2021) analizują możliwości lokalnego zaangażowania w działania na rzecz środowiska i klimatu, przywołując przykład Szwecji:

Zasoby wiedzy: zapewnienie zróżnicowanego zakresu wiedzy, integracja polityk i procesów planowania oraz wspieranie chęci do nauki.

Sieć powiązań: angażowanie różnych podmiotów i tworzenie sieci kontaktów w celu poprawy współpracy i koordynacji.

Zdolności mobilizacyjne: zachęcanie interesariuszy do wdrażania zmian instytucjonalnych, partycypacji w różnych obszarach i identyfikowania czynników zmian, które mogą napędzać transformację.

Kształcenie organizacyjne: promowanie procesu, w którym podmioty krytycznie zastanawiają się nad dotychczasową wiedzą i praktykami w celu dostosowania i poprawy swoich działań.

Zdolności adaptacyjne: uwzględnianie kwestii zmian klimatu w strukturach, praktykach i zachowaniach organizacji na różnych poziomach i w różnych sektorach.

Indywidualne a zbiorowe uczenie się: rozpoznanie, że organizacje mogą wpływać na indywidualne uczenie się w oparciu o swoją kulturę i strukturę oraz że zbiorowe uczenie się jest czymś więcej niż tylko sumą indywidualnego uczenia się.

Pojedyncza a w podwójna pętla uczenia: rozróżnienie między instrumentalnym uczeniem się w pojedynczej pętli, które ma na celu poprawę procesu planowania i rozwiązywania problemów, a transformacyjnym uczeniem się w podwójnej pętli, które kwestionuje i zmienia wartości, normy i struktury.

Budowanie zespołu i zaangażowanie mają kluczowe znaczenie dla skutecznej koordynacji i współpracy między wieloma sektorami na poziomie lokalnym. Wprowadzenie radykalnych zmian w kierunku neutralności klimatycznej wymaga



bezprecedensowej współpracy i skoordynowanych działań w różnych dziedzinach. Wyznaczenie neutralnego pośrednika, takiego jak lokalny uniwersytet lub dedykowana agencja, może ułatwić koordynację między podmiotami i działaniami, wspierając zaufanie i umożliwiając rozwój długoterminowych modeli finansowania i zarządzania w zakresie dekarbonizacji (Wainwright, 2022).

Wzmacnianie jednostki koordynacyjnej stanowi kluczowy element osiągnięcia sukcesu. Rządy powinny przejąć przywództwo w dziedzinie działań na rzecz klimatu, często poprzez restrukturyzację oraz tworzenie nowych instytucji zarządzających, aby ułatwić konwergencję polityk i priorytetyzować plany interwencji. Zrozumienie ważnej roli lokalnych wydziałów klimatu lub środowiska jest ważnym etapem. Rozważania, jak wzmocnić tę rolę oraz jak nawiązać istotne sojusze z urzędem burmistrza, stanowią kluczowy element napędzania współpracy między poszczególnymi sektorami. Zaangażowanie jednostek odpowiedzialnych za finanse odgrywa również dużą rolę w przyjmowaniu optymalnych scenariuszy rozwoju, które są zarówno technicznie prawidłowe, jak i ekonomicznie opłacalne (El Haite, b.d.).

Postaw na innowacyjność. Przyjmij podejście, które pozwala na elastyczność w zakresie zmian w planach długoterminowych, a jednocześnie ma upoważnienie do prowadzenia działań krótkoterminowych. Skuteczne zarządzanie siecią kontaktów, innowacje w procesach uczenia się oraz metody partycypacyjne są kluczowymi składnikami sukcesu grupy. Zamiast polegać na planowaniu liniowym, podejściu opartym na projektach i tradycyjnym zarządzaniu, zaleca się koncentrację na procesach, metodach portfelowych, zarządzaniu siecią partnerstw oraz zarządzaniu transformacją. Takie podejście pozwala rozwiązać niepewności i umożliwia adaptację do zmian (Wainwright, 2022).

Skuteczna współpraca międzysektorowa w ramach samorządów wymaga gruntownego zrozumienia działań, priorytetów, interesów i celów poszczególnych wydziałów. Aby zbudować między nimi wspólne relacje, konieczne są wszechstronne negocjacje polityczne i prawne. Można również utworzyć dedykowane grupy robocze, aby określić wspólne cele i możliwości współpracy. Przełamywanie barier pomiędzy

dziedzinami i tworzenie międzyresortowych grup roboczych stanowi niezbędny krok do pogodzenia ze sobą polityk publicznych, oszczędności czasu, zwiększenia efektywności oraz uniknięcia niezrównoważonych inwestycji (Vandergert, 2022; El Haite, b.d.). Rola wydziałów klimatu lub środowiska jest kluczowa w nawiązywaniu współpracy pomiędzy poszczególnymi sektorami.

Podsumowując, poprzez **budowanie potencjału wewnętrznego, wspieranie koordynacji i współpracy, przełamywanie barier i tworzenie międzysektorowych grup roboczych** samorzady mogą przewyciężyć wyzwania związane ze zrównoważonym rozwojem miast i napędzać pozytywne zmiany w kierunku długoterminowej ochrony środowiska i sprawiedliwości społecznej.

Ramka 4: Rozważania dotyczące skutecznego zarządzania w projektowaniu i wdrażaniu długoterminowych strategii klimatycznych

Checklista dla decydentów dotycząca zarządzania:

Rozważ kontekst polityczny: wdrażaj zmiany polityczne i instytucjonalne, które wspierają reformy strukturalne, traktując długoterminową strategię jako dowód. Pamiętaj o krajobrazie politycznym podczas włączania długoterminowych planów klimatycznych do systemów zarządzania.

Zachęcaj do szerokiego uczestnictwa: angażuj interesariuszy z różnych sektorów i szczebli w dyskusje na temat mapy drogowej. Dotyczy to nie tylko urzędników państwowych, ale także osób i organizacji z różnych dziedzin. Podkreślaj znaczenie różnorodnych perspektyw i szerokiego wkładu. Jasno określaj i komunikuj cel uczestnictwa (zarządzanie oczekiwaniami), aby uniknąć frustracji spowodowanej niespełnionymi oczekiwaniami.

Staraj się o niezależną informację zwrotną: zaangażuj niezależnych recenzentów lub organy, aby dostarczyć rekomendacje dla rządu. Zapewnia to wiarygodne wskazówki dla firm i inwestorów, ponieważ rząd jest odpowiedzialny za uzasadnienie akceptacji lub odrzucenia tych rekomendacji.

Wspieraj otwarty dialog i transformację: stwórz platformę do omawiania długoterminowych decyzji, zamiast gubić się w szczegółowych ustaleniach dotyczących mapy drogowej. Zachęcaj do ogólnokrajowej rozmowy, która całościowo rozważa długoterminowe opcje rozwoju, wykraczając poza indywidualne analizy oparte na pojedynczych projektach.

Dzięki tym rozważaniom decydenci mogą promować skuteczne zarządzanie oraz zapewnić pomyślne projektowanie i wdrażanie LLCS.



MITYGACJA JAKO JEDEN Z PIĘCIU STRATEGICZNYCH CELÓW MIASTA KEMPTEN



Wprowadzenie mitygacji klimatycznej jako jednego z zaledwie pięciu celów strategicznych w mieście Kempten ułatwiło wdrożenie powszechnych działań na rzecz ochrony klimatu we wszystkich obszarach działalności administracji miejskiej.

Rys. 1: Widok na stare miasto w Kempten

KRÓTKI OPIS

Kempten położone jest na wysokości od 646 do 915 m n.p.m. na północnym krańcu Alp, nad brzegiem rzeki Iller. Monachium, stolica Bawarii, znajduje się około 110 km na południowy zachód od Kempten, natomiast stolica okręgu administracyjnego Augsburg oddalona jest o około 90 km na północny wschód. Topografia Kempten obejmuje obszar przedalpejskiego kraju wrzosowisk i wzgórz. Średni wiek mieszkańców wynosi 44,2 lata (stan na 2020 rok). Wiele osób dojeżdża do miasta w celu podjęcia pracy.



ROZMIAR

63,28 km², 68 907 mieszkańców (stan na 2019 rok), 1107 mieszkańców/km²

CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI

Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 95% do 2035 roku

WIODĄCA INSTYTUCJA LUB PODMIOT REALIZUJĄCY

Miasto Kempten

WEWNĘTRZNI I ZEWNĘTRZNI PARTNERZY

eza! (Energy and Environment Centre)

CZAS TRWANIA/OKRES

2020–2035

FUNDOWANE PRZEZ

Miasto Kempten

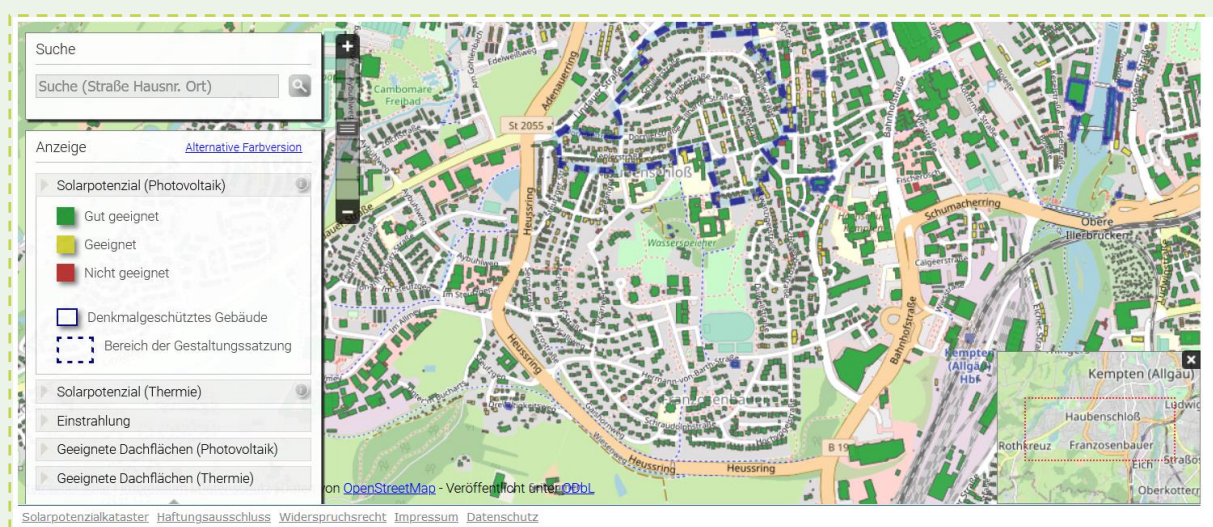
CEL/WIZJA

W 2012 roku miasto Kempten zobowiązało się do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku, a rok później Rada Miasta przyjęła *Plan Ogólny 100% Ochrony Klimatu*. W 2019 roku postawiono jeszcze bardziej ambitny cel, zakładając osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2035 roku w porównaniu z poziomami z 2010 roku (w 2010 roku: 588 kt CO₂-eq.). Ten *Plan Klimatyczny 2035* został formalnie przyjęty w 2022 roku. Dodatkowo, miasto Kempten zobowiązało się do nieprzekraczania dostępnego budżetu CO₂ w wysokości 3,7 mln ton od 2020 roku. To zobowiązanie ma na celu przyczynienie się do globalnych wysiłków na rzecz ograniczenia wzrostu temperatury do 1,5°C z prawdopodobieństwem 67%.

Dzięki „Planowi Klimatycznemu 2035” Kempten zdołało skuteczniej zintegrować strategiczny cel ochrony klimatu poprzez połączenie poziomu wizji (strategicznego celu ochrony klimatu), poziomu strategicznego oraz poziomu mierzalnego. W rezultacie *Plan Klimatyczny 2035* jest teraz silnie zakorzeniony w decyzjach administracyjnych. Od wybuchu wojny w Ukrainie i związanego z nią kryzysu energetycznego miasto otrzymuje znaczne wsparcie w implementacji środków.

DZIAŁANIA

Miasto zdefiniowało konkretne działania w ramach *Planu Klimatycznego 2035*, które zostały podzielone na różne obszary, takie jak: 1) planowanie zrównoważonego rozwoju (np. zmiana dostaw energii elektrycznej i ciepłej dla miasta na odnawialne źródła energii pochodzące z regionu); 2) neutralne dla klimatu nieruchomości komunalne (np. elektrownie słoneczne na wszystkich spełniających wymogi dachach); 3) przyjazne dla klimatu dostawy energii (np. lokalny dostawca energii oferujący tylko energię ze źródeł odnawialnych); 4) zrównoważona mobilność (np. wszystkie środki transportu zasilane energią odnawialną i neutralne pod względem emisji CO₂); 5) neutralna dla klimatu administracja miejska (np. branie pod uwagę łagodzenia zmian klimatu we wszystkich dyskusjach politycznych i w procesach decyzyjnych); 6) świadomi klimatu obywatele i przedsiębiorstwa (np. większość lokalnych firm neutralna dla klimatu). Postępy tych działań są monitorowane co trzy lata.



Rys. 2: Narzędzie do rejestracji energii słonecznej dla mieszkańców Kempten

FINANSOWANIE

Miasto Kempten nadzoruje cały proces i finansowo wspiera organizację eza!, która dostarcza miastu (a także innym interesariuszom w regionie) wiedzę ekspercką. Miasto udziela także wsparcia przedsiębiorstwom i obywatelom, na przykład poprzez finansowanie rowerów cargo dla firm lub udostępnianie narzędzi online, które umożliwiają mieszkańcom sprawdzenie, czy ich prywatny dach nadaje się do instalacji paneli słonecznych lub elektrowni fotowoltaicznych. Ze względu na planowane zaciągnięcie nowych pożyczek przez miasto w 2024 lub 2025 roku istnieje wątpliwość, czy będzie ono w stanie kontynuować prywatne programy finansowania. Niemniej jednak, do sierpnia 2023 roku, programy te były dostępne.

WNIOSKI

Największym osiągnięciem Kempten jest uwzględnienie aspektów mitygacji we wszystkich działaniach miasta niezależnie od aktualnie sprawującej władzę partii politycznej. Kluczowe dla tego osiągnięcia było wprowadzenie pięciu strategicznych celów, które stały się punktem odniesienia dla wszystkich polityk. Dzięki temu łagodzenie zmian klimatu stało się jednym z priorytetów, zyskując na znaczeniu w codziennej działalności miasta. Ponadto, działania z *Planu Klimatycznego 2035* wprowadzono dla każdego sektora i podmiotu, co miało na celu zakotwiczenie tego celu głęboko w strukturze miasta i jego administracji.

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

Thomas Weiß, miasto Kempten (Allgäu), e-mail: thomas.weiss@kempten.de,
tel.: +49 (0)831/2525-6002

City of Kempten (2022) Klimaplan 2035. Vision – Strategie – Maßnahmen. Klimaschutz in der Stadt Kempten (Allgäu) (Climate Plan 2035. Vision – Strategy – Measures. Climate mitigation in the city of Kempten (Allgäu), wersja w j. niemieckim:

https://www.kempten.de/file/2022-09-20_Klimaplan2035_Kempten-final.pdf

ZINTEGROWANE BIURO KLUCZEM DO EFEKTYWNEGO ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W MIEŚCIE



Rys.3: Stary Rynek w Bydgoszczy

Bydgoszcz to największe miasto w województwie kujawsko-pomorskim, położone nad rzeką Brdą, Kanałem Bydgoskim i Wisłą.

KRÓTKI OPIS

Miasto jest aktywnym sygnatariuszem Porozumienia Burmistrzów od listopada 2011 roku oraz wdraża wiele kompleksowych środków ochrony środowiska i klimatu. Opracowało i wdrożyło Plan działania na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP), a od 2012 roku posiada stanowisko urzędnika ds. energii miejskiej.



ROZMIAR

Zajmuje ósme miejsce w Polsce pod względem gęstości zaludnienia (1875,6 mieszkańca na km²)

EMISJE

2 090 801 Mg CO₂ (na podstawie inwentaryzacji emisji z 2020 roku)

WIODĄCA INSTYTUCJA LUB PODMIOT REALIZUJĄCY

Urząd Miasta w Bydgoszczy
Zespół ds. Zarządzania Energią

CELE MIASTA W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI (40% ZGODNIE Z SECAP)

- 🌿 zmniejszenie końcowego zużycia energii o 960 084 MWh/rok
- 🌿 redukcja emisji CO₂ o 521 862 Mg CO₂/rok
- 🌿 wzrost udziału energii z OZE o 199 350 MWh/rok

CZAS TRWANIA/OKRES

Od 2013 roku

CEL/WIZJA

W 2013 roku utworzono jednoosobowe stanowisko Energetyka Miejskiego. Ponadto, dzięki udziałowi Miasta Bydgoszczy w międzynarodowych projektach CitiEnGov i ENERGY@SCHOOL w ramach Programu INTERREG Central Europe w 2016 roku powstał Zespół ds. Zarządzania Energią, w którym pracuje obecnie 6 osób.

DZIAŁANIA

Dzięki powstaniu Zespołu ds. Zarządzania Energią działania związane z efektywnością energetyczną w sektorze publicznym Miasta Bydgoszczy są koordynowane przez jeden, dedykowany wydział, co znacząco ułatwia zarządzanie miastem. Do jego zadań należą:

- ✎ Organizowanie przetargów na grupowy zakup energii elektrycznej oraz paliwa gazowego dla Bydgoskiej Grupy Zakupowej, którą tworzy Miasto Bydgoszcz oraz gminy Stowarzyszenia Metropolia Bydgoszcz.
- ✎ Zawieranie umów na dostawy ciepła, energii elektrycznej i gazu.
- ✎ Analizowanie zapotrzebowania placówek gminnych w media, w celu prawidłowego doboru taryfy i optymalizacji zużycia.
- ✎ Monitorowanie temperatur wewnętrznych w budynkach publicznych oraz temperatur zewnętrznych.
- ✎ Dążenie do automatyzacji zbierania danych dotyczących zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej (odnawialne źródła energii).
- ✎ Udział w unijnych i międzynarodowych programach i projektach z zakresu efektywnego wykorzystania energii, wody oraz ochrony środowiska.
- ✎ Inwestowanie w efektywność energetyczną i odnawialne źródła energii.

OSIĄGNIĘCIA

Energia ciepła generuje około 65% całkowitych kosztów eksploatacyjnych obiektów w mieście. Dzięki działaniom podjętym przez zespół zanotowano zmniejszenie zapotrzebowania o 1569 MW w porównaniu do danych z 2018 roku, co przyczyniło się do obniżenia kosztów ogrzewania o 227 421,08 zł rocznie. Szacowane oszczędności wynikające z efektywnego gospodarowania energią ciepłą wynoszą 5%, co przekłada się na kwotę 767 610 zł rocznie (na podstawie danych z 2018 roku).

WNIOSKI

Wdrażane działania, które rozpoczęły pracę zespołu, przyczyniły się do wzmocnienia wiedzy instytucjonalnej oraz stworzenia nowych, bardziej wykwalifikowanych i technicznych stanowisk w mieście. Ponadto umożliwiły one przyjęcie długoterminowego podejścia oraz formalne zobowiązanie na nadchodzące lata.

CZYNNIKI SUKCESU

Szczególnie ważne dla pomyślnego rozpoczęcia takich inicjatyw jest znalezienie odpowiedniego finansowania umożliwiającego – jak w przypadku Bydgoszczy – utworzenie zespołu i wspieranie rozwoju kompetencji pracowników poprzez udział w międzynarodowych wymianach i budowaniu sieci kontaktów współpracę z ekspertami, innymi gminami itp.

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

Urząd Miasta Bydgoszczy, Zespół ds. Zarządzania Energią, ul. Wojska Polskiego 65, 85-825 Bydgoszcz, tel.: +48 52 58 59 490; e-mail: h.lewandowska@um.bydgoszcz.pl

<https://bip.um.bydgoszcz.pl/artykuly/895/zespol-ds-zarzadzania-energia-zze>

1.2. OPRACOWANIE I REALIZACJA DŁUGOTERMINOWEJ WIZJI Z JASNO WYZNACZONYMI CELAMI

WIZJA: KU ZRÓWNOWAŻONEJ PRZYSZŁOŚCI

Ważnym etapem tworzenia LLCS jest nakreślenie wizji. Wizja przyszłości opartej na zerowej emisji netto powinna stanowić naczelną zasadę planowania działań przez władze lokalne. Każde miasto potrzebuje silnej i inspirującej wizji, która stanie się fundamentem dla jego długoterminowej strategii.

Długoterminowa wizja wskazuje kierunek, w którym zmierzają władze lokalne. Porównanie tej wizji z obecną sytuacją stanowi podstawę do określenia niezbędnych do podjęcia działań i obszarów wymagających rozwoju w celu osiągnięcia pożądanych celów. Ponadto, wizja służy jako element spajający, kluczowy dla wszystkich interesariuszy, w tym czołowych polityków, obywateli i grup interesu. Niektóre miasta i jednostki postrzegają wizje i strategie jedynie jako symboliczne dokumenty lub narzędzia polityczne, jednak zaangażowanie interesariuszy i realizacja ich pomysłów w kształtowaniu wizji miasta może temu zapobiec. Kluczowe jest uwzględnienie perspektyw różnych sektorów i zaangażowanie ogółu społeczeństwa w celu wspierania jego identyfikacji z nakreśloną wizją oraz budowania poparcia wobec niej. Biorąc pod uwagę interesy wszystkich grup i zachęcając do aktywnego uczestnictwa obywateli i grup dyskusyjnych, wizja może zostać wzbogacona o nowe pomysły. Takie podejście oparte na współpracy posłuży jako punkt wyjścia do wdrożenia niezbędnych zmian w mieście. Wizja powinna być realistycznie osiągalna a nie wyimaginowana, ale jednocześnie ambitna. Powinna opisywać pożądaną przyszłość miasta. Wskazane byłoby również wyrażenie jej w formie wizualnej, aby była bardziej zrozumiała dla mieszkańców i interesariuszy (Maček, Bobek, 2015).




RAMY POLITYKI KLIMATYCZNEJ UNII EUROPEJSKIEJ

Ramy polityki klimatycznej Unii Europejskiej są ukierunkowane na ambitne strategie klimatyczne i oferują cenne wskazówki poparte prawnie wiążącymi decyzjami, które należy wziąć pod uwagę przy opracowywaniu wizji LLCS. W grudniu 2019 roku Komisja Europejska przyjęła Europejski Zielony Ład, w ramach którego Europa zamierza stać się pierwszym kontynentem, który do 2050 roku wyeliminuje tyle emisji CO₂, ile wyprodukuje. Cel ten stał się prawnie wiążący, gdy Parlament Europejski i Rada przyjęły prawo klimatyczne na 2021 rok. Tymczasowy cel UE w zakresie redukcji emisji do 2030 roku został zaktualizowany z 40% do co najmniej 55% (Rada Europejska, b.d.).

Cele Europejskiego Zielonego Ładu mogą zostać osiągnięte jedynie poprzez wzmocnienie roli władz lokalnych i regionalnych oraz zachęcanie ich do prowadzenia działań na poziomie lokalnym. W celu przyspieszenia zielonej transformacji i uwzględnienia podejścia regionalnego w kluczowej strategii UE, Europejski Komitet Regionów uruchomił inicjatywę „Green Deal Going Local”. Jednym z celów tej inicjatywy jest przekształcenie i usprawnienie procesu kształtowania polityk UE, aby dać miastom i regionom silniejszy głos, umożliwiając im skuteczniejsze wdrażanie założeń Europejskiego Zielonego Ładu i osiąganie celów UE w kontekście zmiany klimatu. Wśród działań Komitetu Regionów, takich jak tworzenie grup roboczych czy organizacja wydarzeń, znajduje się także zbiór najlepszych praktyk – mapa, która pokazuje, w jaki sposób społeczności lokalne i regionalne zmieniają swój styl życia, pracy, produkcji i konsumpcji oraz w jaki sposób starają się osiągnąć zrównoważony środowiskowo i sprawiedliwy społecznie wzrost gospodarczy. Dzieląc się udanymi inicjatywami, można zainspirować inne miasta i regiony do przyjęcia podobnych praktyk i przyspieszenia transformacji w kierunku zrównoważonej przyszłości (Europejski Komitet Regionów, 2023).


ROZWAŻANIA DOTYCZĄCE OPRACOWANIA WIZJI LLCS I STAWIANIA PRZEMYSŁANYCH CELÓW

Aby przekształcić zgodną wizję, obejmującą długoterminowe oczekiwania wobec miasta, w rzeczywistość, potrzebne jest zaangażowanie polityczne miasta i interesariuszy. To oni muszą podejmować decyzje, aby rozpocząć przygotowania, które przekształcą wizję w konkretną strategię oraz proponowane działania. Ponadto, to zobowiązanie zapewnia spójne dostosowanie priorytetów poprzez holistyczne podejście, co umożliwia skoordynowane działania i skuteczną realizację długoterminowej wizji miasta.



Wizja to koncepcja zorientowana na przyszłość, aspiracja na przyszłość. Wizja to obraz możliwego i pożądanego stanu w przyszłości. Tworzenie wizji strategicznej to ćwiczenie w myśleniu o przeznaczeniu miasta (Joint Research Centre, 2018).

Jeśli ogólna długoterminowa wizja miasta jeszcze nie została sformułowana, pierwszym krokiem jest jej wypracowanie. Ta wizja zostaje przedstawiona różnym interesariuszom, zarówno wewnętrznym, jak i zewnętrznym, a następnie uzyskuje ich wsparcie. W przypadku istniejącej ogólnej długoterminowej wizji miasta może być konieczne jej aktualizowanie lub dostosowanie konkretnych planów, aby uwzględnić nowe cele związane z neutralnością klimatyczną. Wynikiem tego etapu jest określenie długoterminowych celów dla planu (lub planów) miasta dążącego do neutralności klimatycznej.



Określenie długoterminowego celu jest kluczowym czynnikiem sukcesu dla LLCS, ponieważ jasno demonstruje zaangażowanie polityczne władz lokalnych i wysyła silny sygnał do obywateli oraz interesariuszy dotyczący planów rozwoju miasta w przyszłości. To otwiera drogę do bardziej znaczących inwestycji w zrównoważoną infrastrukturę.



JAK OPRACOWAĆ DŁUGOTERMINOWĄ WIZJĘ?

1 ZDEFINIUJ MOŻLIWOŚCI I WYZWANIA

W pierwszej kolejności konieczne jest określenie, jakie ambicje miasto pragnie zrealizować, jakie szanse zamierza wykorzystać, a także jakim wyzwaniom i kwestiom chce sprostać za pomocą jednego lub kilku projektów np. w obszarze inteligentnego miasta. Ponieważ te ambicje i wyzwania zazwyczaj są ze sobą powiązane, należy zająć się nimi w sposób zintegrowany. Cele długoterminowe, związane z priorytetowymi możliwościami lub problemami, można również przyjąć z istniejącego już ogólnego planu lub wizji. Następnie należy skupić się na wyborze najważniejszych możliwości lub wyzwań, do których programy i projekty będą najlepiej dostosowane. Jeżeli już istnieje ogólna wizja miasta lub strategia miejska, Plan działania na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) lub Plan zrównoważonej mobilności miejskiej (SUMP), prawdopodobnie nie jest konieczne ponowne określanie od podstaw problemów, którymi miasto chce się zająć. W przypadku ich braku, warto rozważyć użycie narzędzi, które pomogą te problemy ocenić (KPMG International Cooperative, 2016).



Niektóre zasoby ułatwiające ten proces można znaleźć na stronie [Global Covenant of Mayors](#), na przykład podsumowanie raportu IPCC dla decydentów miejskich lub [Climate Action for Urban Sustainability](#) – interaktywne narzędzie do planowania scenariuszy, które pomaga miastom podejmować działania w zakresie zmian klimatu.

Należy jednak pamiętać, że narzędzia mogą jedynie wspierać budowanie wizji: same jej nie stworzą.

2 DOKONAJ BILANSU TEGO, CO JUŻ MASZ I CZEGO BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

Poprzez przeprowadzanie wystuchań publicznych, nieformalnych konsultacji oraz zaangażowanie pracowników i specjalistów można zgromadzić informacje dotyczące głównych aspektów finansowych i organizacyjnych problemu(ów), a także

zidentyfikować, kto w mieście jest kluczowy do jego rozwiązania. Warto utworzyć wstępną listę osób i organizacji, z którymi będzie konieczny kontakt, takich jak mieszkańcy, wykonawcy, użytkownicy lub organizacje ich reprezentujące, agencje, dostawcy usług finansowych, instytucje badawcze i konsultanci.

3 ZACZNIJ ORGANIZOWAĆ LOKALNY EKOSYSTEM

Konieczne jest zapewnienie trwałej współpracy interesariuszy w zakresie wcześniej zidentyfikowanych problemów. Sukces projektu zależy od wzajemnej współpracy między administracją lokalną a przedsiębiorstwami, instytucjami badawczymi, przemysłem, obywatelami i innymi podmiotami lokalnymi. Można wyróżnić trzy główne grupy:

- ✔ Administracja miasta i jej pracownicy,
- ✔ Sojusznicy strategiczni i dodatkowi inicjatorzy planów, którzy są niezbędni do przygotowania i wdrożenia projektu,
- ✔ Strony w charakterze doradców, finansistów lub konsultantów umożliwiające skuteczne planowanie i wdrażanie.

Ponadto należy pamiętać o zidentyfikowaniu interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, zaangażowaniu ich, skonsultowaniu się z najistotniejszymi (tj. grupami fokusowymi obywateli) oraz określeniu ich konkretnych ról.

4 BURZA MÓZGÓW

Następnie należy przeanalizować różne aspekty wizji z interesariuszami zidentyfikowanymi do tej pory, aby wysłuchać ich opinii i zrozumieć ich interesy. Zazwyczaj oznacza to przeprowadzenie jednej lub kilku sesji burzy mózgów. Oprócz konsultacji bezpośrednich można wykorzystać różne metody: kawiarnie, okrągłe stoły, grupy fokusowe, wysłuchania publiczne, ankiety, warsztaty, mapowanie myśli, panele obywatelskie, gry poważne, zgromadzenia w tymczasowych przestrzeniach spotkań lub festiwale sąsiedzkie. Ponadto należy zorganizować wewnętrzną współpracę w ramach



administracji miasta. Więcej informacji na temat organizacji spotkań z interesariuszami można znaleźć w [zestawie narzędzi wydanym przez Fundację Króla Baudouina i Flamandzki Instytut Oceny Nauki i Technologii](#).

5 ZAPOZNAJ SIĘ Z LEGISLACJĄ I ZOBOWIĄZANIAMI

Należy przeanalizować aktualne ramy prawne oraz bieżące zobowiązania miasta wynikające z wiążących decyzji, ponieważ to one określają, co jest możliwe do zrealizowania, a co zabronione dla administracji miasta. Planowane działania w określonym kontekście legislacyjnym i politycznym mogą ulec zmianie. Te zmiany mogą rodzić nowe kwestie, takie jak potrzeba nowych negocjacji, ponowna ocena oczekiwań oraz dostosowanie planowanego projektu (KPMG International Cooperative, 2016).

6 UCHWYĆ WIZJĘ

Wreszcie, wizja miasta dotycząca jego inteligentnej, zrównoważonej i neutralnej dla klimatu przyszłości musi zostać przedstawiona w formie dokumentu, strony internetowej, filmu lub innego medium. Należy stworzyć zestaw atrakcyjnych komunikatów i materiałów komunikacyjnych, które można wykorzystać do spójnej komunikacji z interesariuszami miejskimi, integrując je z uchwyconą wizją (KPMG International Cooperative, 2016).

Dla przykładu, w Växjö, wizją jest żyć i działać w sposób przyczyniający się do zrównoważonego rozwoju, gdzie konsumpcja i produkcja są efektywne pod względem zasobów i wolne od zanieczyszczeń. Wizją przyszłości dla Växjö jest stanie się miastem, w którym łatwo i korzystnie jest żyć bez użycia paliw kopalnych (Växjö, Szwecja).

Ramka 1: Utrzymanie wizji miasta na właściwych torach

USTAL PRIORYTETY GEOGRAFICZNE, DEMOGRAFICZNE I TEMATYCZNE

Pamiętaj, że różne obszary i rodzaje działań nie są odizolowane od siebie nawzajem. Interakcje między inicjatywami lub obszarami programowymi mogą wspierać lub utrudniać zdolność do wdrożenia nowej wizji. Na przykład, jeśli plan skupia się na energii, ważne jest, aby nie rozproszyć się programem recyklingu odpadów czy krajową polityką energetyczną, ale także rozważyć wpływ, jaki te inne obszary działalności mogą mieć na podejście miasta do wdrażania swojej wizji.

WPROWADŹ SZEROKIE I POWTARZALNE KONSULTACJE

Upewnij się, że konsultujesz się z odpowiednimi osobami i rób to regularnie. Zbyt często wizja miasta nie udaje się, ponieważ ludzie nie czują się jej współtwórcami.

ZAPEWNIJ KLUCZOWYM DECYDENTOM I WPŁYWOWYM INTERESARIUSZOM MIEJSCA PRZY STOLE

Niektóre plany miejskie mogą się nie powieść, ponieważ najbardziej wpływowi interesariusze nie są obecni przy stole podczas planowania, a ich wpływ nie jest brany pod uwagę. Wiedz, skąd pochodzą pieniądze.

BĄDŹ ŚWIADOMY ZASOBÓW, KTÓRYMI DYSPONUJESZ

Niektóre plany mogą być tak ambitne, że stają się nierealne. Ważne jest, aby mieć jasny plan i oszacować koszty. Niemniej jednak, długoterminowy plan nie musi być w pełni skalkulowany od samego początku. Sukces wczesnych projektów może zachęcić do dalszych inwestycji w miarę postępów w realizacji planu, odblokowując nowe źródła finansowania.

SKONCENTRUJ SIĘ NA WYKONALNYCH DZIAŁANIACH

Ważne jest, aby przekształcić pomysły w praktyczny plan działania. Dobra wizja pomaga przekształcać teorię w rzeczywistość.

PO ROZPOCZĘCIU REALIZACJI PLANU NALEŻY SIĘ GO TRZYMAĆ

Nieustanne wprowadzanie zmian i opracowywanie nowych polityk i strategii wydaje się kuszące. Jednak lepiej jest poświęcić czas na planowanie we właściwym czasie i miejscu, aby uniknąć dezorientowania innych, która wynika z ciągłych zmian.

REGULARNIE SPRAWDZAJ POSTĘPY I W RAZIE POTRZEBY DOSTOSUJ KURS

Trzymanie się planu nie oznacza ślepego podążania za nim. Kontroluj i monitoruj wdrażanie wizji (KPMG International Cooperative, 2016).



CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Po nakreśleniu wizji należy ją przełożyć na bardziej konkretne cele dla różnych sektorów, w których samorząd zamierza podjąć działania.

Cele te powinny być zgodne z zasadami akronimu SMART: Specific, Measurable, Achievable, Realistic and Time-bound (konkretne, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone w czasie). Koncepcja celów SMART stała się popularna w latach 80 jako koncepcja skutecznego zarządzania. Aby wyznaczyć takie cele, należy odpowiedzieć na następujące pytania:

1 KONKRETNY (jasno zdefiniowany, skoncentrowany, szczegółowy i konkretny): Co chcemy osiągnąć? Dlaczego to jest ważne? Kto powinien to zrobić? Kiedy musimy to zrobić? Jak to zrobimy?

2 MIERZALNY (w kWh, czasie, pieniądzu, % itp.): W jaki sposób dowiemy się, że cel został osiągnięty? Jak możemy dokonać odpowiednich pomiarów?

3 OSIĄGALNY (wykonalny, osiągalny): Czy jest to wykonalne? Czy możemy osiągnąć to w określonym czasie? Czy rozumiemy ograniczenia i czynniki ryzyka? Czy było to już wcześniej osiągnięte (z sukcesem)?

4 REALISTYCZNY (pod względem dostępnych zasobów): Czy posiadamy obecnie zasoby niezbędne do osiągnięcia tego celu? Jeśli nie, czy możemy dostarczyć dodatkowe zasoby? Czy musimy ponownie ustalić priorytety w alokacji czasu, budżetu i zasobów ludzkich, aby to osiągnąć?

5 OGRANICZONY CZASOWO (określony termin lub harmonogram): Kiedy ten cel zostanie osiągnięty? Czy termin jest jednoznaczny? Czy termin jest osiągalny i realistyczny? (Joint Research Centre, 2018).



W praktyce potencjalnym celem SMART może być: „15% mieszkań zostanie poddanych audytowi w okresie od 1.01.2018 do 31.12.2020”.

Zweryfikujmy zgodność z każdym warunkiem koncepcji SMART: cel jest konkretny, ponieważ nasze działanie (audyty energetyczne) i grupa docelowa (mieszkania) są dobrze zdefiniowane. Jest mierzalny, ponieważ jest to cel ilościowy (15%) i ponieważ mamy system do określania liczby przeprowadzonych audytów. Jest osiągalny, ponieważ istnieje system zachęt finansowych, który pozwala ludziom uzyskać zwrot kosztów, a także dlatego, że zorganizujemy kampanie informacyjne na temat audytów. Jest realistyczny, ponieważ przeszkoliliśmy 25 audytorów, którzy są teraz dobrze wykwalifikowani, i sprawdziliśmy, że ta liczba jest wystarczająca. Jest określony w czasie, ponieważ ramy czasowe są dobrze zdefiniowane (Joint Research Centre, 2018).

Charakter tych działań, np. długie ramy czasowe lub zaangażowanie wielu sektorów, utrudnia ustalanie celów. Skuteczna adaptacja może oznaczać uniknięcie niekorzystnych skutków, które mogą być trudne do zmierzenia. Dlatego każdy krok opisany dla celów SMART powinien być starannie oceniony i rozważony.

Przydatne wskazówki

- 🌿 Unikaj wyznaczania jako celu „podniesienia świadomości”, ponieważ jest on zbyt ogólny, nieprecyzyjny i trudny do zmierzenia.
- 🌿 Dodaj poniższe kryteria:
 - 🌿 zrozumiały – aby każdy wiedział, co chce osiągnąć.
 - 🌿 ambitny – aby każdy miał do czego dążyć.
- 🌿 Określ konkretne cele na konkretny rok dla różnych sektorów i zdefiniuj cele pośrednie, np. w odstępach czteroletnich (Joint Research Centre, 2018).



PROCES MAPOWANIA DROGI DO NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ BRASOV 2050



Rys. 1: Badania, analizy i wspólne projekty MOBILITAR koordynowane przez Brasov Design Center

Obecny brak wystarczających zasobów energetycznych skłania decydentów politycznych do priorytetowego traktowania działań na rzecz wspierania efektywnych rozwiązań i technologii. Konieczne jest zredukowanie naszej zależności od wykorzystania energii pochodzącej z surowców kopalnych i zwiększenie wsparcia dla projektów związanych z odnawialnymi źródłami energii (OZE) zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym. Poprzez wsparcie ambitnej mapy drogowej w kierunku zrównoważonej społeczności, możemy pracować na rzecz lepszej przyszłości. ABMEE zaprosiło

mieszkańców Braszowa do zaangażowania się w dialog, analizując wąskie gardła i identyfikując niezbędne zmiany. W ten sposób organizacja ma nadzieję zainspirować obywateli do zaangażowania się we wspieranie działań administracji publicznej na drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej.

KRÓTKI OPIS

Braszów to stolica okręgu o tej samej nazwie, położona w środkowej Rumunii. Jest popularnym celem turystycznym znanym z atrakcji historycznych, renesansowej architektury i obszarów zielonych. Miasto otoczone jest przez Karpaty, a góra Tâmpa leżąca w południowej części Karpat Wschodnich, jest prawie całkowicie otoczona przez miasto. Park Tiberiu Brediceanu, usytuowany u podnóża góry Tâmpa, stanowi idealne miejsce do relaksujących spacerów i innych aktywności na świeżym powietrzu.



ROZMIAR

267,3 km², 237 589 mieszkańców (obszar metropolitalny 371 802 mieszkańców), ok. 94,2 mieszkańców/km²

CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI

W 2021 roku Braszów dostosował swoje zobowiązania do ustaleń Europejskiego Zielonego Ładu i odnowił Porozumienie Burmistrzów, dążąc do redukcji emisji CO₂ o 55% do 2030 roku i osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku.

WIODĄCA INSTYTUCJA LUB PODMIOT REALIZUJĄCY

Gmina Braszów i ABMEE – Braszowska Agencja Zarządzania Energią i Ochrony Środowiska

EMISJE (CAŁKOWITE)

1 388 956 MWh/rok, do redukcji do 2030 roku

WEWNĘTRZNI I ZEWNĘTRZNI PARTNERZY

Cities of TOMORROW – Braszów (Rumunia), Brest (Francja), Dublin (Irlandia), Mouscron (Belgia), Nis (Serbia), Walencja (Hiszpania), Energy Cities – sieć 1000 samorządów lokalnych w 30 krajach oraz DRIFT – instytut badawczy w dziedzinie transformacji zrównoważonego rozwoju.

CZAS TRWANIA

01.09.2019 – 31.08.2022

FUNDOWANE PRZEZ

Horizon 2020

CEL/WIZJA

Projekt TOMORROW miał na celu wzmocnienie pozycji władz lokalnych w tworzeniu niskoemisyjnych, odpornych i przyjaznych do życia miast. Sześć miast opracowuje mapy drogowe transformacji do 2050 roku wraz z mieszkańcami i wszystkimi zainteresowanymi stronami. Braszów miał na celu opracowanie planu SECAP, zaangażowanie społeczeństwa obywatelskiego i stworzenie planu działania na rzecz neutralności klimatycznej do 2050 roku, koncentrując się na wystarczalności energetycznej, gospodarce o obiegu zamkniętym, świadomości społecznej i zmniejszeniu wpływu CO₂.

DZIAŁANIA

Wysiłki koncentrowały się na opracowaniu planu SECAP 2030 przy użyciu różnych metodologii, takich jak mapowanie interesariuszy, X-Curve, myślenie refleksyjne, współprojektowanie partycypacyjne, mapy empatii, odgrywanie ról, ideacja, współtworzenie i prototypowanie.

Zespół ds. transformacji: Braszów, miasto pilotażowe programu TOMORROW, utworzyło zespół ds. transformacji energetycznej i neutralności klimatycznej. Zespół ten zajmuje się strategicznymi obszarami i ma na celu zmniejszenie emisji CO₂, dążąc do neutralności klimatycznej poprzez zaangażowanie obywateli w ten proces. W jego skład wchodzi przedstawiciele różnych organizacji i specjaliści z zakresu architektury, komunikacji, technologii, socjologii i ekonomii.

Mapa drogowa Braszów 2050: Stworzono grupy fokusowe w celu wysłuchania opinii mieszkańców oraz zidentyfikowania tego, czego chcą i potrzebują dla Braszowa w 2050 roku. Zebrane opinie są zgodne z priorytetami SECAP 2030. Pomysły obywateli są uwzględniane w elementach planu SECAP, które podlegają władzom miasta, razem z projektami sektora prywatnego zidentyfikowanymi przez zespół ds. transformacji.

Forum Zielonych Miast: ABMEE zaprosiło mieszkańców Braszowa do dyskusji na temat wsparcia wysiłków administracji publicznej na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej. Uczestnicy zastanawiali się nad utrzymaniem Braszowa Zielonym Miastem, wizją Braszowa w 2050 roku, rozwiązywaniem obecnych problemów z jakością powietrza, proponowaniem rozwiązań na rzecz neutralności klimatycznej do 2050 roku oraz wspieraniem lokalnych podmiotów w pokonywaniu zidentyfikowanych wyzwań.

Niektóre rozwiązania o wysokim potencjale redukcji CO₂ zostały uwzględnione w planie SECAP dla Braszowa.

FINANSOWANIE

Okolo 148 tys. EUR finansowane z programu Unii Europejskiej Horyzont 2020.

WYNIKI PROCESU ZAANGAŻOWANIA

Gmina Braszów zaangażowała obywateli, społeczeństwo obywatelskie i lokalną administrację publiczną. Do określenia wspólnych działań na rzecz transformacji energetycznej i neutralności klimatycznej. W proces zaangażowanych było 53 uczestników oraz 35 urzędników i ekspertów. Ponadto 38 obywateli i 2 ekspertów wzięło udział w 6 grupach fokusowych, a 412 obywateli i 2 ekspertów w ankietach. Ten proces zaangażowania pomógł opracować plany i pomysły na lepszą i czystsza przyszłość.

OSIĄGNIĘCIA

Przeprowadzona w ramach projektu TOMORROW ocena produkcji energii ze źródeł odnawialnych (OZE) dla instytucji publicznych pomogła przekształcić wizję w rzeczywisty projekt. Przyczynił się on do osiągnięcia celów społeczności na rok 2030, prowadząc do tego, że 27 szkół korzystało z samodzielnie wytworzonej energii elektrycznej, co zaowocowało oszczędnością 22 836 MWh i redukcją emisji dwutlenku węgla o 19 744 ton. Budynki publiczne stanowiły istotną część planu SECAP, a długoterminowa strategia modernizacji była podstawą dla miejskich inwestycji w tym sektorze w latach 2021–2022. W ramach projektu opracowano również mapę drogową do 2050 roku dotyczącą neutralności klimatycznej dla inwestycji komunalnych w budynkach użyteczności publicznej.

CZYNNIKI SUKCESU

Kluczowymi czynnikami sukcesu były zaangażowanie decydentów od samego początku projektu, regularne informowanie o postępach i wynikach oraz opracowanie baz danych do śledzenia zużycia energii. Poprzez ustalanie priorytetów projektów i skuteczną komunikację z obywatelami, zdobyliśmy ich pełne wsparcie i zaangażowanie w opracowanie Planu Działania na Rzecz Neutralności Klimatycznej do 2050 roku. W ten sposób promowaliśmy nowe podejście do myślenia i planowania, kładąc nacisk na potrzeby obywateli. Te wysiłki zainspirowały nas do kontynuowania pracy na rzecz zrównoważonej przyszłości, gdzie priorytetem jest zdrowie naszej planety oraz dobrobyt wszystkich jej mieszkańców.

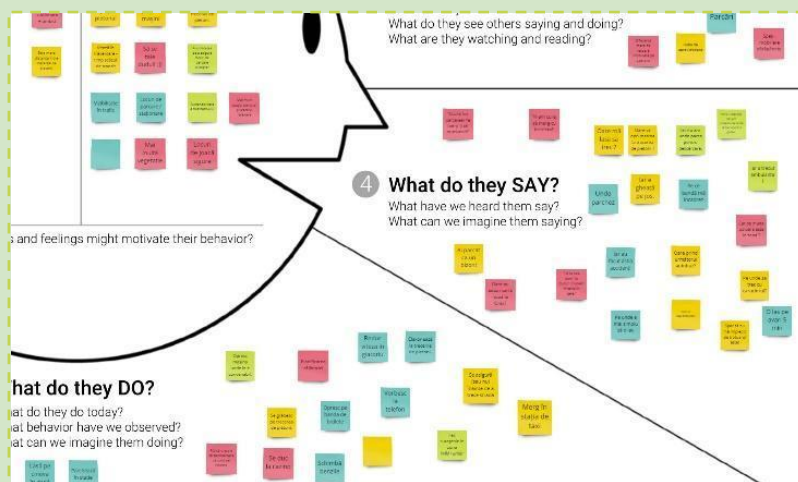
KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

ABMEE, office@abmee.ro, www.abmee.ro

<https://www.citiesoftomorrow.eu/what-tomorrow/>

<https://www.abmee.ro/proiect/tomorrow/>

<https://www.abmee.ro/echipa-de-tranzitie-a-municipiului-Brasov/>



Rys. 2: Mapa empatii w Braszowie

Włączenie planu SECAP do planu zagospodarowania przestrzennego, Lušćić, Karlovac



Rys. 3: Miasto Karlovac

Włączenie planu SECAP do planu przestrzennego dzielnicy Lušćić w Karlovac to pionierski projekt pilotażowy mający na celu dekarbonizację dzielnic miasta poprzez włączenie kwestii energetycznych i klimatycznych do planów przestrzennych.

KRÓTKI OPIS

Karlovac, położony w samym sercu Chorwacji, znany jest ze swojego strategicznego położenia geograficznego i bogatej historii. Jako ważny węzeł komunikacyjny służy jako brama do licznych atrakcji turystycznych. Karlovac położony jest u zbiegu czterech rzek i otoczony lasami i parkami, co czyni go zieloną oazą w sercu Chorwacji. 64% powierzchni miasta to lasy i grunty rolne, 16% to grunty znajdujące się pod wodą, a reszta to tereny zabudowane lub budowlane.



ROZMIAR

401 km², 49 377 mieszkańców (stan na 2021 rok), 123 mieszkańców/km²

CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI

Redukcja emisji o przynajmniej 40% do 2030 roku

EMISJE

113 677,79 tCO₂ (SECAP na rok 2014)

LEAD INSTITUTION/ACTOR

Miasto Karlovac

WEWNĘTRZNI I ZEWNĘTRZNI PARTNERZY

Regionalna Agencja ds. energii i klimatu w północno-zachodniej Chorwacji REGEA

CZAS TRWANIA/OKRES

2022 rok

FUNDOWANE PRZEZ

Interreg Europe project LC DISTRICTS

CEL/WIZJA

Włączenie planu SECAP do planu przestrzennego dzielnicy Lušćić było pionierskim projektem pilotażowym w ramach dzielnic Interreg Europe LC. Głównym celem było podjęcie znaczących kroków w kierunku dekarbonizacji dzielnic miasta poprzez włączenie elementów energetycznych i klimatycznych do planów przestrzennych. W przeciwieństwie do planu SECAP i innych dokumentów strategicznych plany urbanistyczne mają charakter obowiązkowy. Gdy rozwiązania z planu SECAP zostaną włączone do planu przestrzennego, wykraczają one poza zwykłe zalecenia i przyjmują status zobowiązań dla wszystkich zainteresowanych stron.

Faza początkowa obejmowała przeprowadzenie kompleksowej analizy obszaru i sporządzenie wytycznych. W dokumencie przedstawiono odpowiednie rozwiązania z planu SECAP, które należało uwzględnić w planie przestrzennym wraz ze szczegółowym przewodnikiem dotyczącym wdrażania tych środków. To kluczowe zadanie zostało pomyślnie zrealizowane przez chorwacką organizację REGEA. Następnie ściśle współpracowała ona z różnymi podmiotami, w tym urzędami i firmami miejskimi, instytucjami akademickimi, organizacjami biznesowymi i pozarządowymi, aby ułatwić wdrożenie zalecanych środków energetycznych i klimatycznych do planu przestrzennego.

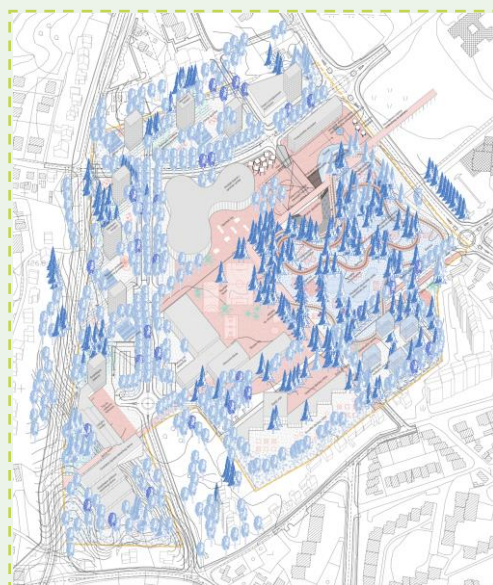
Po ukończeniu i akceptacji zaktualizowanego planu przestrzennego przez Radę Miasta dzielnica Lušćić z dumą zapewniła sobie wyróżnienie jako pierwsza dzielnica niskoemisyjna w Chorwacji.

WNIOSKI

Pomyślna integracja planu SECAP z planami przestrzennymi zależy od powszechnej akceptacji i aktywnego zaangażowania miasta i odpowiednich interesariuszy uczestniczących w tym procesie.

CZYNNIKI SUKCESU

Dokładna analiza dzielnicy, odpowiednie rozwiązania, współpraca z zainteresowanymi stronami, integracja



Rys. 4: Plan przestrzenny Lušćića

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

Regionalna Agencja ds. energii i klimatu w północno-zachodniej Chorwacji REGEA, e-mail: info@regea.org

<https://www.karlovac.hr/urbanizam-zastita-okolisa/prostorni-planovi-92/u-izradi/upu-luscic-centar/14297>

1.3. UDZIAŁ I ZAANGAŻOWANIE INTERESARIUSZY

WPROWADZENIE

Chociaż istnieje powszechna zgoda naukowa co do antropogenicznej zmiany klimatu spowodowanej działalnością człowieka, rozwiązanie tego złożonego problemu pozostaje wyzwaniem. Dezinformacja, często napędzana przez specjalne grupy interesów, a nawet niektórych ekspertów, jest powszechna (Godschalk i Burby, 2003). Błędne przekonania klimatyczne, takie jak pogląd, że klimat Ziemi zawsze się zmieniał, rośliny potrzebują dwutlenku węgla do przetrwania, lub globalne ocieplenie nie jest realne z powodu zlokalizowanych zimnych regionów, są obalane. Mity te podkreślają pilną potrzebę działania i wymiany informacji (WWF, b.d.). Aby skutecznie zwalczać zmiany klimatu, musimy współpracować i dostarczać obywatelom kompleksowe dane i informacje, aby mogli świadomie podejmować decyzje.

Idea, że „społeczeństwo uznaje, że każdy ma coś ważnego do powiedzenia i daje każdemu głos”, podkreśla znaczenie uwzględniania różnych perspektyw w procesach decyzyjnych. W ciągu ostatnich kilku dekad doszło do przejścia od dominacji naukowców i ekspertów technicznych w dyskusjach na temat zmian środowiskowych do bardziej integracyjnego podejścia, w którym sektor prywatny i społeczeństwo obywatelskie również odgrywają znaczącą rolę w dostarczaniu nowych, głośnych i innowacyjnych perspektyw (UNFCCC, b.d.).

Instytucje polityczne muszą podjąć działania łagodzące zmiany klimatu w oparciu o procesy demokratyczne. Wymaga to konsultacji z obywatelami i innymi zainteresowanymi stronami. Udział społeczeństwa ma kluczowe znaczenie dla długoterminowych strategii klimatycznych z różnych powodów, takich jak zapewnienie przejrzystości w podejmowaniu decyzji, promowanie otwartości zarządzania i zapewnienie społeczeństwu poczucia odpowiedzialności za decyzje. Zaangażowanie społeczeństwa w działania na rzecz klimatu pomaga budować zaufanie, integrację i odpowiedzialność w dążeniu do zrównoważonych rozwiązań.



Uczestnictwo stymuluje społeczeństwo do większego zaangażowania w procesy decyzyjne, które mają wpływ na lokalną społeczność. W kwestiach związanych ze środowiskiem, klimatem, powietrzem, wodą, zasobami, życiem i przyszłością, decyzje i środki nie mogą być już jednostronnie narzucane przez rządzących, władców czy przywódców. Wspólne wysiłki administracji, sektora prywatnego, środowiska akademickiego i społeczeństwa obywatelskiego są niezbędne zarówno w kwestii rezolucji i zobowiązań, jak i codziennych indywidualnych wyborów, dążąc do bezprecedensowych zmian na każdym etapie (Ammann, Bousat, 2022).

Komisja Europejska podkreśla znaczenie utrzymania stabilnych, długoterminowych strategii dla osiągnięcia transformacji gospodarczej i szerszych celów zrównoważonego rozwoju. Ponadto podkreśla znaczenie dostosowania tych strategii do długoterminowego celu określonego w Porozumieniu Paryskim, którego celem jest ograniczenie wzrostu średniej globalnej temperatury do znacznie poniżej 2°C powyżej poziomów sprzed epoki przemysłowej, przy silnym wysiłku, aby utrzymać go w granicach 1,5°C (UNFCCC, b.d.).

Prawo pierwotne Unii Europejskiej, obejmujące Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej oraz skonsolidowane przepisy dotyczące zasad demokratycznych, m.in. w artykułach 10 i 11, **zawiera silne zobowiązanie do udziału społeczeństwa obywatelskiego**. Ponadto, UE zobowiązała się do przestrzegania postanowień Konwencji z Aarhus, którą ratyfikowała w 2005 roku. Konwencja ta precyzuje, że **społeczeństwo powinno mieć możliwość uczestnictwa w procesach stanowienia prawa dotyczącego ochrony środowiska**.

Zgodnie z zaleceniami z Maastricht w sprawie promowania skutecznego udziału społeczeństwa w podejmowaniu decyzji dotyczących środowiska, opracowanymi na mocy Konwencji z Aarhus (2015), „umożliwienie społeczeństwu **wyrażania swoich poglądów i wymagania od władz publicznych należytego uwzględnienia tych poglądów w decyzji zwiększa odpowiedzialność i przejrzystość procesu podejmowania decyzji dotyczących środowiska oraz może wzmocnić publiczne wsparcie dla podejmowanych decyzji**”.

Poniższa sekcja przedstawia definicje, bada różne rodzaje partycypacji i przedstawia przykłady różnych metod uczestnictwa z poszczególnych krajów UE w zakresie integracyjnego projektowania LLCS.

Ramka 1: Czym jest udział społeczny?

Aktywny udział społeczeństwa stanowi kluczowy element, **który może przyczynić się do poprawy jakości procesu decyzyjnego**. Ten proces jest istotnym źródłem dodatkowych, spersonalizowanych informacji na poziomie lokalnym, mających na celu zapewnienie wartościowej pomocy w podejmowaniu jak najbardziej świadomych decyzji.

Udział społeczeństwa poprawia **jakość i skuteczność wdrażania decyzji** dotyczących środowiska.

Gdy wszystkie zainteresowane strony uczestniczą w procesie, następuje wyraźna **poprawa w zakresie wdrażania polityki poprzez zwiększenie legitymizacji** procesu decyzyjnego, co równocześnie przyczynia się do zmniejszenia konfliktów. Studia przypadków, różne doświadczenia i konkretne badania wykazały, że nawet jeśli społeczeństwo akceptuje daną decyzję lub jej nie podejmuje, postrzega **proces decyzyjny jako sprawiedliwy**, gdy jest w nim bezpośrednio zaangażowane.

WAŻNE KWESTIE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA PARTYCYPACYJNEGO LLCS

Nie istnieje jedno uniwersalne podejście do partycypacyjnych działań na rzecz klimatu i nie powinno takie istnieć. Różne narzędzia i metody mogą pomóc pokonać strukturalne i osobiste przeszkody, które utrudniają zaangażowanie się w działania na rzecz klimatu. Kluczowe jest jednak dobranie odpowiedniej metody w zależności od konkretnego celu. Równie ważna jest skuteczność procesu, ponieważ to właśnie ona zapewnia pozytywne wyniki społeczne i środowiskowe. Partycypacja społeczna stanowi cenny proces w dążeniu do osiągnięcia neutralności klimatycznej, jednak aby uzyskać pożądany efekt, zaangażowanie musi być starannie przemyślane (Andersson & Kampli, 2021).

Partycypacyjne kształtowanie polityki oznacza zaangażowanie jednostek lub grup na różnych etapach jej rozwoju w celu zapewnienia wiarygodności, przejrzystości aktywnego uczestnictwa obywatelskiego jako części cyklu politycznego (Michels & De



Graaf, 2010). Podobnie uczestnictwo w procesach legislacyjnych obejmuje osoby lub grupy spoza wybranych władz, co jest szczególnie istotne w prawie środowiskowym i klimatycznym. Konwencja z Aarhus podkreśla znaczenie wczesnego zaangażowania społeczeństwa w takie sprawy (Rauschmayer, Paavola & Wittmer, 2009).

Aby partycypacja była demokratyczna, musi gwarantować równą reprezentację oraz inkluzywne konsultacje. Kwestie środowiskowe i klimatyczne wiążą się z różnymi interesami, co sprawia, że konsultacje są kluczowe dla osiągnięcia kompromisu politycznego. Termin „interesariusz” w badaniach nad zmianami klimatu odnosi się do różnych podmiotów, takich jak decydenci, naukowcy czy społeczności. Interesariusze zarówno z sektora publicznego, jak i prywatnego mogą współpracować w celu zrozumienia i rozwiązania kwestii klimatycznych (UNFCCC, b.d.).

Dzięki zastosowaniu zasad dobrego zarządzania, takich jak inkluzywność i przejrzystość, proces projektowania LLCS angażuje całe społeczeństwo. Komisja Europejska również uważa partycypację za kluczową zasadę dobrego zarządzania w swoich wysiłkach na rzecz reformy UE i odbudowy zaufania obywateli (COM, WPEG, 2001).

W STRONĘ EFEKTYWNEJ PARTYCYPACJI W PROJEKTOWANIU LLCS

Ograniczone polityki i narzędzia planowania utrudniają uczestnictwo obywateli w działaniach na rzecz klimatu. Ta strukturalna przeszkoda uniemożliwia aktywne zaangażowanie się w działania związane z adaptacją do zmian klimatu i planowaniem działań. Zaangażowanie i uczestnictwo są kluczowe w przeciwdziałaniu zmianom klimatu, a tradycyjne metody, takie jak rzadkie dyskusje i sporadyczne spotkania publiczne, nie są już wystarczające. Aby skutecznie zająć się tymi kwestiami, można wdrożyć i dostosować kilka podejść:

1 WYDARZENIA DELIBERATYWNE: podkreślają aktywną rolę obywateli w procesach podejmowania decyzji i budowania konsensusu w złożonych kwestiach takich jak zmiany klimatu. Przykładem jest Citizen Involvement w Nantes we Francji (zob. ramka 2).

2 BUDŻETOWANIE PARTYCYPACYJNE: angażuje członków społeczności w podejmowanie decyzji dotyczących dystrybucji funduszy publicznych. Podejście to jest cenione za angażowanie obywateli w lokalne zarządzanie i podejmowanie decyzji. Przykładem jest budżet partycypacyjny w Braszowie w Rumunii (zob. ramka 5).

3 KONSTRUKTYWNY DIALOG I PROCESY PARTYCYPACYJNE: aby wzmocnić pozycję obywateli i umożliwić im wprowadzanie zmian, równie istotne są konstruktywny dialog i procesy partycypacyjne. Francuska Konwencja Obywatelska na rzecz Klimatu (CCC) jest tego przykładem (zob. ramka 3).

4 NAUKA OBYWATELSKA: umożliwia obywatelom wywieranie wpływu, zapewnia jednostkom możliwość bycia wysłuchanym i dokonywania zmian (Andersson & Kambli, 2021), (zob. ramka 2).

Podczas gdy partycypacja skupia się na uczestnikach, konsultacje koncentrują się na działaniach, które inicjują uczestnictwo. To rozróżnienie jest istotne, ponieważ dążenie do uczestnictwa zazwyczaj oznacza określenie warunków zaangażowania. Aby konsultacje były efektywne, powinny umożliwiać uczestnikom zrozumienie danej kwestii, przekazywanie informacji zwrotnych oraz zrozumienie, w jaki sposób ich opinie zostały uwzględnione. Podejścia do zaangażowania interesariuszy obejmują różne stopnie interakcji, począwszy od raczej biernych, gdzie interesariusze jedynie dostarczają informacje, aż po „samobilizację”, gdzie to sami inicjują i kształtują cały proces (zob. ramka 2). Na etapie opracowywania LLCS interesariusze mogą określić zakres tematów, które ich interesują, oraz zidentyfikować powiązania między klimatem a rozważanym sektorem lub regionem. Mogą analizować przyszłe scenariusze klimatyczne i społeczno-gospodarcze, omawiać ich wpływ na sektor lub region, a także przeprowadzać analizy kosztów i korzyści lub inne procesy oceny, aby ustalić priorytety dla sugerowanych środków adaptacyjnych i ocenić możliwość ich wdrożenia (UNFCCC, 1992).



Ramka 2: Zaangażowanie obywateli w Nantes we Francji

Metropolia Nantes przekształciła proces transformacji energetycznej w unikalną okazję do kształtowania przyszłości swojego terytorium. Otwarcie debaty na temat energetyki umożliwiło współpracę między obywatelami, gminami, firmami, organizacjami pozarządowymi i innymi zainteresowanymi stronami. W 2014 roku burmistrz Johanna Rolland wraz z 23 innymi burmistrzami z Rady Metropolitalnej postanowiła zjednoczyć szerokie grono interesariuszy w celu współtworzenia wspólnej wizji przyspieszenia transformacji energetycznej. W dniu 29 kwietnia 2016 roku rada jednogłośnie zatwierdziła inicjatywę „Le Grand Débat” (Wielka Debata), uwzględniając perspektywy lokalnych interesariuszy i promując inicjatywy związane z transformacją energetyczną (A Great Debate to Accelerate the Energy Transition – Nantes, b.d.).

DELIBERATYWNE LOKALNE ZGROMADZENIA KLIMATYCZNE

Działania na rzecz klimatu stały się centralnym punktem zgromadzeń obywatelskich, stanowiąc łącznik między demokracją deliberatywną a przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Demokracja deliberatywna jest uważana za wartościowe narzędzie służące do pokonywania wyzwań (Dryzek, Stevenson, 2011; Burnell, 2012; Baber, Bartlett, 2021). W szczególności zgromadzenia klimatyczne kładą nacisk na krytyczne badanie roli ekspertów w demokracji deliberatywnej. Biorąc pod uwagę ogromną skalę i złożoność techniczną kryzysu klimatycznego, wkład ekspertów jest uznawany za niezbędny do świadomej deliberacji obywatelskiej. Konkretnie rzecz biorąc, wkład ekspertów może pełnić funkcję „selektywnie zbieżnego” fundamentu osądu, sprzyjającego budowaniu zaufania wśród obywateli (zob. ramka 3), (Giraudet, 2022). Jednak aby czerpać korzyści z tej współpracy, interesy ekspertów muszą być transparentne, a ich interakcje z obywatelami starannie monitorowane.

Ramka 3 : Francuska Konwencja Obywatelska na rzecz Klimatu (CCC)

- ✦ Jest to największy jak dotąd eksperyment ze zgromadzeniami klimatycznymi mający na celu zmniejszenie emisji dwutlenku węgla we Francji o 40% w porównaniu z 1990 rokiem w duchu sprawiedliwości społecznej. Czas trwania: 9 miesięcy w latach 2019–2020. Fundusz: 6,7 mln EUR.
- ✦ 150 losowo wybranych obywateli reprezentujących francuską opinię publiczną w sześciu kategoriach demograficznych: płeć, wiek, pochodzenie społeczno-ekonomiczne, poziom wykształcenia, miejsce zamieszkania i prowincja.
- ✦ Wdrożeniem kierowała Rada Gospodarcza, Społeczna i Środowiskowa (CESE) z inicjatywy Prezydenta Republiki Francuskiej.
- ✦ Po dziewięciu miesiącach uczestnicy przedstawili 150 propozycji politycznych w tym kryminalizację ekobójstwa, obniżenie podatku VAT na bilety kolejowe, regulację reklam produktów zanieczyszczających środowisko i zakaz lotów krajowych na trasach, które można pokonać pociągiem w mniej niż cztery godziny, a niektóre z nich zostały włączone do nowej ustawy (Convention Citoyenne pour le Climat) po intensywnej debacie parlamentarnej.

Deliberacyjne lokalne zgromadzenia klimatyczne obejmują **losowo wybranych, niezwiązanych ze sprawą obywateli, którzy są zapraszani do wspólnej dyskusji i formułowania rekomendacji politycznych**. Zgromadzenia obywatelskie są szczególną formą zgromadzeń deliberatywnych obejmujących wystarczająco dużą liczbę uczestników i trwających wystarczająco długo, aby mogli oni przedłożyć propozycje polityk przedstawicielom rządu lub wybranym władzom (Giraudet, 2022), (zob. ramka 4).



Ramka 4: Lokalne zgromadzenia klimatyczne

Lokalne zgromadzenia klimatyczne odbyły się m.in. w Amsterdamie, Barcelonie, Berlinie, Brukseli, Budapeszcie, Frankfurt nad Menem, Glasgow, Kawasaki, Krakowie, Lizbonie, Paryżu, Stuttgarcie i Wiedniu, w szwajcarskim kantonie Genewa, a także w amerykańskim stanie Waszyngton.

Aktualnie **zgromadzenia klimatyczne** odbywają się w londyńskiej dzielnicy Barnet i angielskich miastach Blackburn i Darwen; w Łodzi, w Polsce; w Wiedniu i Wattens/Volders w Austrii. Ponadto planowane są w Southampton w Anglii, we francuskim Bordeaux, we włoskich miastach Bolonii i Bolzano w Tyrolu Południowym, w austriackich miastach Ferlach i regionach Kaunergrat, Leutasch/Reith, w holenderskich miastach Rotterdam i Zwolle, a także w niemieckim mieście Edermünde (Bürgerrat, 2019).

BUDŻETOWANIE PARTYCYPACYJNE

W ramach tego rozwiązania gmina przeznaczona część swojego rocznego budżetu na projekty zaproponowane przez obywateli w celu rozwoju ich wspólnoty – czy to w zakresie ulic, dzielnic, czy większych obszarów. Obowiązki administracji publicznej obejmują informowanie obywateli o takiej możliwości, prowadzenie ich przez cały proces oraz ocenę wykonalności zgłoszonych projektów. Zakwalifikowane projekty przechodzą proces głosowania, a te z największą liczbą głosów otrzymują odpowiednie finansowanie.

Należy zauważyć, że celem budżetowania partycypacyjnego nie jest dystrybucja funduszy bezpośrednio do obywateli jak w przypadku programu grantowego. Zamiast tego celem jest zaangażowanie obywateli w dialog na temat ich przestrzeni życiowej, pokazanie im sposobów na wykorzystanie przestrzeni i zachęcenie ich do wniesienia wkładu w jej rozwój. W przeciwieństwie do niektórych państw członkowskich UE, w których budżet partycypacyjny jest prawnie uregulowany, jego wdrażanie nie jest jeszcze regulowane na szczeblu krajowym w krajach takich jak Rumunia. Jego rozpowszechnienie i skuteczność zależą od lokalnego przywództwa. Obecnie jest on z powodzeniem praktykowany w miastach takich jak Bukareszt, Kluż-Napoka i Braszów (zob. ramka 5).



Rys. 1: Dyskusje społeczności Waechter Grenoble



Ramka 5: Budżet partycypacyjny w Braszowie w Rumunii

Proces opiera się na podejściu łączonym polegającym na udziale społecznym w definiowaniu i rozwiązywaniu problemów społeczności w Braszowie, mając na celu:

- ✎ dostosowanie lokalnych polityk publicznych do potrzeb i oczekiwań obywateli;
- ✎ zwiększenie poczucia odpowiedzialności za proces rozwoju obszarów miejskich;
- ✎ wzmocnienie demokracji poprzez zaangażowanie obywateli w proces podejmowania decyzji;
- ✎ zwiększenie przejrzystości działań lokalnej administracji publicznej.

Komitet ds. budżetu partycypacyjnego składa się z burmistrza Braszowa (1), specjalistów z aparatu administracyjnego w dziedzinach takich jak technika, zamówienia publiczne, architektura, urbanistyka, prawo, ekonomia lub stosunki społeczne (2), członków Rady Lokalnej (3) oraz przedstawicieli społeczeństwa obywatelskiego (4) i/lub niezależnych ekspertów (5). Komisja weryfikuje, czy propozycje obywateli są zgodne ze standardami rozporządzenia w sprawie budżetu partycypacyjnego i innymi obowiązującymi przepisami prawa. Komisja analizuje techniczną i finansową wykonalność każdej propozycji projektu.

Aby propozycje były kwalifikowalne i wykonalne:

- ✎ powinny być związane z wydatkami należącymi do kompetencji gminy Braszów;
- ✎ powinny dotyczyć obiektów lub aktywów administrowanych przez gminę Braszów;
- ✎ nie powinny wchodzić w zakres innych programów lub inwestycji realizowanych przez gminę;
- ✎ nie mogą być niezgodne z planami, projektami lub strategiami realizowanymi przez gminę;
- ✎ nie mogą mieć charakteru komercyjnego, promocyjnego, politycznego ani dyskryminacyjnego;
- ✎ muszą być ograniczone przestrzennie i mieścić się w kwocie maks. 100 tys. EUR na projekt;
- ✎ muszą mieć realistyczny budżet zgodny z ofertami rynkowymi, wyszczególniony według rodzajów wydatków (Bugetare Participativă Braşov, b.d.).

Ramka 6: Podsumowanie

- ✔ Prawo pierwotne UE i Konwencja z Aarhus nakazują udział społeczeństwa w tworzeniu prawa dotyczącego ochrony środowiska. Zalecenia z Maastricht podkreślają, że uwzględnienie opinii publicznej zwiększa przejrzystość i odpowiedzialność oraz może podnieść poparcie społeczne dla podejmowanych decyzji.
- ✔ Partycypacyjne strategie LLCS są potężnym narzędziem do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Aby dokonać rzeczywistej zmiany, interesariusze muszą być zaangażowani w sposób przemyślany i skuteczny. Zasady dobrego zarządzania, takie jak inkluzywność i przejrzystość, pozwalają rozszerzyć zasięg procesu LLCS i zaangażować całe społeczeństwo. Współpracując w ramach partycypacyjnego LLCS, możemy budować lepszą przyszłość dla siebie i dla przyszłych pokoleń.
- ✔ Ograniczone polityki wsparcia, regulacje i narzędzia planowania (na poziomie krajowym) ograniczają obywatelom możliwość aktywnego uczestnictwa w działaniach związanych z adaptacją do zmian klimatu oraz pośrednio w projektowaniu LLCS. Jednak różne podejścia, w tym wydarzenia deliberatywne, budżetowanie partycypacyjne, konstruktywny dialog i nauka obywatelska, zostały już przetestowane i wdrożone w różnych miastach europejskich i mogą być przyjęte w innych miejscach.
- ✔ Włączenie zasad inkluzywności i przejrzystości do procesu LLCS ma kluczowe znaczenie dla zaangażowania szerszej społeczności. W ten sposób możemy stworzyć system zarządzania, który jest naprawdę reprezentatywny dla wszystkich zaangażowanych interesariuszy.



WARSZTATY WIZYJNE JAKO INSPIRUJĄCY PRZYKŁAD WSPÓŁPRACY NA RZECZ NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ



Rys 2: Miasto Sztum

Miasto Sztum realizuje szereg działań proklimatycznych – począwszy od wykorzystania energii wiatrowej i słonecznej na terenie miasta i gminy oraz wsparcia produkcji energii ze źródeł odnawialnych w 125 gospodarstwach domowych, poprzez przystąpienie do nowego Porozumienia Burmistrzów, opracowanie Planu Działań na rzecz Klimatu i Energii oraz Miejskiego Programu Niskiej Emisji, aż po stworzenie nowego stanowiska ds. zintegrowanego rozwoju miasta i gminy oraz realizację licznych projektów klimatycznych.

KRÓTKI OPIS

Sztum to gmina miejsko-wiejska położona w województwie pomorskim. Zajmuje powierzchnię 181,06 km², co stanowi prawie 25% całkowitej powierzchni powiatu sztumskiego. Gęstość zaludnienia wynosi 101 osób/km² i jest wyższa niż w pozostałych gminach powiatu. Na terenie gminy Sztum dynamicznie rozwijają się (pod względem liczby i stopnia zaawansowania) rolnictwo samozaopatrzeniowe oraz gospodarstwa rodzinne.



CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI (40% ZGODNIE Z PLANEM SECAP):

- 🌿 zmniejszenie zużycia energii końcowej o 91 641 MWh
- 🌿 redukcja emisji CO₂ o 21 931 Mg
- 🌿 wzrost udziału energii z OZE o 15 173 MWh

EMISJE

2,16 Mg/rok/na mieszkańca

WIODĄCA INSTYTUCJA

Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”

CZAS TRWANIA/OKRES

7 października 2021

CEL/WIZJA

Warsztaty wizyjne mają na celu zgromadzenie przedstawicieli różnych grup społecznych, administracji miejskiej i/lub szkół w lokalnym kontekście, tak aby uczynić koncepcję neutralności klimatycznej dostępną dla społeczeństwa oraz opracować wspólną wizję przyszłości zrównoważonej dla klimatu. To podejście służy zwiększaniu zaangażowania społeczeństwa w tematy związane z zmianami klimatu. Wyniki warsztatów stanowią cenną podstawę do opracowywania lub modyfikowania długoterminowych strategii działań na rzecz klimatu lub deklaracji misji gminy. Poszczególne komponenty mogą również dostarczać informacji wspierających pracę odpowiednich działów, takich jak planowanie przestrzenne, energia, transport czy budownictwo.

DZIAŁANIA

Dzięki interaktywnemu formatowi warsztatów organizatorom udało się stworzyć innowacyjne i lokalnie zakorzenione wizje neutralności klimatycznej. Wykorzystano zróżnicowane, dostosowane do potrzeb połączenie metod i materiałów. Całość została podzielona na 6 modułów, różnie ukierunkowanych, jednak ich ogólnym celem było opracowanie i przedstawienie wspólnej wizji na zakończenie warsztatów. Zadania angażowały różne zmysły, zachęcając do kreatywnego myślenia, empatii i zaangażowania oraz pomagały uczestnikom osiągnąć wspólny cel.

FINANSOWANIE

Metodologia i opracowany zestaw narzędzi do organizacji warsztatów wizyjnych były częścią wyników projektu Bridging European and Local Climate Action (BEACON) EUKI i są dostępne dla szerokiego grona interesariuszy. Miasto wykorzystało dostępne zasoby do zorganizowania spotkania.

WYZWANIA

Pomyślne przeprowadzenie warsztatów zależy od wyboru metod najlepiej dostosowanych do lokalnego kontekstu, a także od terminowego i odpowiedniego przygotowania przez organizatorów.

WNIOSKI

Wynik może służyć jako podstawa do dalszego rozwoju miejskiej strategii klimatycznej. Ponadto wyniki warsztatów mogą pomóc w ustaleniu priorytetów polityki rozwoju lokalnego i polityki klimatycznej.

CZYNNIKI SUKCESU

Podczas zakończenia warsztatów uczestnicy mieli okazję przedstawić wyniki swojej pracy – wspólnie opracowaną wizję przyszłości miasta wraz z potencjalnymi ścieżkami prowadzącymi do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Celem było, aby wnioski te dotarły do jak najszerszego grona odbiorców. Uczestnicy aktywnie angażowali się w proces wypracowywania wspólnej wizji neutralności klimatycznej dla Sztumu, którą następnie prezentowali.

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

Izabela Kuśnierz, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, tel.: +48 882 776 144, e-mail: izabela.kusnierz@pnec.org.pl

<http://www.pnec.org.pl/en/3-aktualnoci-kat/799-warsztaty-wizyjne-w-sztumie-inspirujaca-wspolpraca-na-rzecz-neutralnosci-klimatycznej>

https://www.euki.de/en/media/?_cpt=publications&_search=Vision%20workshop

<https://www.youtube.com/watch?v=aIX9RxVwyNo>

RAZEM JEST ŁATWIEJ: PARTYCYPACJA W BUDAÖRS



Rys. 3: Miasto Budaörs

Liderzy Budaörs wcześniej zdali sobie sprawę, że zaangażowanie różnych podmiotów i interesariuszy z sektora publicznego i usługowego jest niezbędne przy tworzeniu wieloaspektowych, oddolnych dokumentów strategicznych, szczególnie związanych z aspektami klimatycznymi, które mają wpływ na życie i przyszłość każdego z nas.

Organizując serię indywidualnych spotkań, publicznych warsztatów i forów oraz rozsyłając kwestionariusze w celu zebrania informacji i sugestii od mieszkańców, liderzy Budaörs aktywnie przyczyniali się do angażowania interesariuszy społeczności od samego początku procesu.

KRÓTKI OPIS

Budaörs znajduje się na przedmieściach stolicy Węgier, Budapesztu. Miasto przeszło wiele znaczących zmian po zmianie reżimu w 1989 roku: wzrosła liczba lokalnych firm, a wiele międzynarodowych firm handlowych i przemysłowych otworzyło swoje siedziby w mieście. Równoległe do wzrostu gospodarczego populacja miasta stale rośnie, a miasto regularnie znajduje się wśród najbogatszych miast na Węgrzech, co nieustannie stwarza nowe potrzeby w zakresie rozwoju i planowania.



ROZMIAR

23,59 km², 29 119 mieszkańców

CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI

redukcja emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2030 roku

EMISJE

5,9 tCO₂/mieszkańca (stan na 2018 rok)

LEAD INSTITUTION/ACTOR

Gmina Budaörs

ELEMENTY LLCS

uczestnictwo, zaangażowanie interesariuszy, planowanie oddolne

WEWNĘTRZNI I ZEWNĘTRZNI PARTNERZY

Pro Regio Közép-Magyarországi Regionális Fejlesztési és Szolgáltató Nonprofit Kft., Energiaklub Climate Policy Institute, GreenDependent Institute; HBHE

CZAS TRWANIA/OKRES

2016–2022

FUNDOWANE PRZEZ

Miejskie i unijne źródła finansowania (Fundusz Spójności Unii Europejskiej)

CEL/WIZJA

W 2010 roku z uwagi na ciągłą ekspansję miasta oraz zmiany w warunkach zewnętrznych, takich jak warunki rynkowe, gospodarcze, legislacyjne i istotne aspekty ochrony środowiska, dokumenty dotyczące rozwoju miejskiego Budaörs stawały się coraz bardziej przestarzałe. W związku z tym zarząd miasta uznał, że konieczne jest odnowienie Koncepcji Rozwoju Miejskiego. Kilka lat później podjęto również działania mające na celu opracowanie planu działania na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP) oraz lokalnej strategii klimatycznej.

Dekret rządowy nakłada wymóg, że opracowywanie kluczowych dokumentów, takich jak te, musi odbywać się w taki sposób, aby mieszkańcy i inne lokalne grupy interesu nie tylko były informowane przez gminę, ale także zaangażowane w proces rozwoju. Wynika to z przekonania, że skuteczna ochrona klimatu jest niemożliwa bez współpracy społeczności lokalnych. Gmina Budaörs poważnie podchodzi do zaangażowania społeczności i w 2016 roku uruchomiła zgodnie z tymi wytycznymi nowy Zintegrowany Program Rozwoju Obszarów Miejskich, znany jako program Budaörs Távlatok 2030.

Oprócz wyżej wymienionych koncepcji rozwoju obszarów miejskich coraz większą rolę w mieście odgrywa planowanie strategiczne uwzględniające kwestie klimatu. W 2011 roku Budaörs dołączył do społeczności Porozumienia Burmistrzów, a w kolejnych latach opracował plan działań na rzecz zrównoważonej energii (Sustainable Energy Action Plan SEAP) jako jedno z pierwszych miast na Węgrzech. Plan SEAP został przekształcony w SECAP w 2020 roku. Dodatkowo, w roku następnym opracowano strategię klimatyczną, a w 2022 roku miasto wzięło udział w koncepcji EUCF dotyczącej tworzenia dzielnic o zrównoważonym bilansie energetycznym. W przypadku wszystkich tych dokumentów kluczowe było aktywne zaangażowanie mieszkańców, organizacji obywatelskich i przedstawicieli sektora biznesowego, aby uwzględnić ich opinie, indywidualne plany i cele w dokumentach związanych z klimatem.

Programy i wydarzenia związane z wszechstronnym zaangażowaniem partnerów podczas tworzenia dokumentów związanych z klimatem zostały zorganizowane we współpracy z profesjonalnym partnerem ds. komunikacji. Miało to na celu zapewnienie skuteczności i profesjonalizmu.

Aby ułatwić uczestnictwo wykorzystano różne środki komunikacji, w tym: stworzono nową miejską stronę internetową w celu wsparcia rozwoju lokalnych dokumentów strategicznych; udostępniono kwestionariusze online; zorganizowano spotkania osobiste (zarówno profesjonalne, jak i szersze); zebrano sugestie za pośrednictwem poczty elektronicznej; odbyto konferencje prasowe i warsztaty publiczne; dokonano analizy SWOT i zmapowano problemy; zorganizowano grupy fokusowe i dyskusje okrągłego stołu itp.

W warsztatach z interesariuszami, podczas których stworzono mapę problemów i przeprowadzono analizę SWOT, wzięli udział uczestnicy z różnych obszarów i środowisk: przedstawiciele firm, pracownicy instytucji miejskich, zarządcy kondominiów, eksperci zewnętrzni odpowiedzialni za opracowanie koncepcji itp.

Należy zauważyć, że oprócz znaczącej roli syntetyzującej i kontrolnej gminy w całym procesie, jednym z ważnych warunków udanej partycypacji społecznej było tętniące życiem obywatelskim Budaörs: w mieście działa prawie 150 organizacji obywatelskich.

Wdrażanie lokalnej strategii klimatycznej i planu działania to bardzo długi i wymagający proces. Zarząd miasta chce kontynuować działania w wyznaczonym kierunku przy aktywnym zaangażowaniu interesariuszy i takim planowaniu społeczności, które wspiera realizację wspólnych interesów i celów.

WNIOSKI

Razem jest łatwiej

- 🌿 Im bardziej uczestnicy są zaangażowani w tworzenie lokalnej strategii, tym bardziej będą czuć, że należy ona do nich i pomogą w jej wdrożeniu;
- 🌿 Wskazane jest angażowanie interesariuszy na jak największej liczbie poziomów i szukanie jak największej liczby grup docelowych, aby umożliwić uwzględnienie różnorodnych perspektyw;
- 🌿 W przypadku gmin zaangażowanie ekspertów zewnętrznych (zarówno z sektora komunikacji, jak i ze świata zawodowego) może być bardzo pomocne w określeniu odpowiedniego poziomu zaangażowania interesariuszy oraz w przygotowaniu propozycji.

CZYNNIKI SUKCESU

- 🌿 Głębokie zaangażowanie obywateli, przedstawicieli sektora komunalnego i biznesowego oraz organizacji obywatelskich w planowanie strategiczne, wspierane przez:
 - 🌿 stronę internetową,
 - 🌿 zbieranie i przetwarzanie wniosków,
 - 🌿 konferencje prasowe,
 - 🌿 warsztaty dla interesariuszy,
 - 🌿 analizę SWOT,
 - 🌿 dyskusje okrągłego stołu w grupach fokusowych,
 - 🌿 mapę problemów;
- 🌿 Oddolny rozwój lokalnych dokumentów strategicznych;
- 🌿 Skuteczna komunikacja, przede wszystkim w oparciu o wewnętrzny (miejski) personel i źródła finansowe;
- 🌿 Ustalenie celów klimatycznych na rok 2030 i długoterminowych celów klimatycznych;
- 🌿 Wspólne planowanie dzielnicy pozytywnej energii.

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

László Magyar, e-mail: magyar@energiaklub.hu; Sándor Szabó, e-mail: szabo.sandor@budaors.hu

<https://www.2030tavlatok.budaors.hu/>

<https://www.budaors.hu/?module=news&action=show&nid=191417>

<https://www.budaors.hu/?module=news&action=show&nid=191872>

<https://www.budaors.hu/?module=news&action=show&nid=192773>

1.4.

USTALANIE PUNKTU ODNIESIENIA I PLANOWANIE DZIAŁAŃ

PUNKT WYJŚCIA JAKO PODSTAWA DO PLANOWANIA KOLEJNYCH KROKÓW

Jak wynika z poprzednich podrozdziałów, każdy LLCS powinien obejmować kluczowe cele i kompleksową wizję. Aby realizować te cele, podstawowe znaczenie ma dokładna ocena sytuacji wyjściowej. Dokonanie takiej oceny pozwala stworzyć jasny obraz tego, w jakiej sytuacji się znajdujemy oraz przedstawić obecny status neutralności klimatycznej miasta. Proces ten pomaga opisać pozycję wyjściową miasta w miarę postępów w realizacji celu, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2030 roku. Kompleksowy punkt odniesienia powinien opierać się na istniejących danych, obejmować odpowiednie cele oraz uwzględniać istotne plany działania i strategie monitorowania.

Działania planistyczne odgrywają kluczową rolę w LLCS, ściśle powiązane z politykami i działaniami niezbędnymi do osiągnięcia ustalonych celów. Należy jednak podkreślić, że planowanie stanowi tylko jeden krok w nadrzędnym procesie i nie powinno być traktowane jako cel sam w sobie. Zamiast tego pełni rolę narzędzia do skutecznego wdrażania LLCS i realizacji określonych celów.

Dobrze skonstruowany punkt odniesienia umożliwia miastu:

- ✔ Nakreślenie przyszłego wyglądu miasta w kontekście rozważanych sektorów.
- ✔ Przeanalizowanie obecnych działań w zakresie energii i klimatu, stworzenie systematycznego planu opartego na istniejących doświadczeniach, ale z myślą o ambitnej wizji.
- ✔ Komunikowanie i dzielenie się planem z interesariuszami.
- ✔ Przełożenie wizji na praktyczne działania, ustalenie terminów i budżetów dla każdego z nich.
- ✔ Porównanie z punktem odniesienia podczas procesu wdrażania i monitorowania.

OKREŚLENIE PUNKTU WYJŚCIA I INNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE PLANOWANIA DZIAŁAŃ

Sytuacja wyjściowa miasta zależy od wielu czynników: jego struktury gospodarczej, dynamiki populacji, gęstości zaludnienia, charakterystyki zasobów budowlanych, wykorzystania i poziomu rozwoju różnych środków transportu, postaw mieszkańców, klimatu itp. Przydatne jest zrozumienie wpływu tych parametrów, tego jak zmieniają się one w czasie, oraz określenie, w oparciu o które władze lokalne mogą podejmować działania w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej (Borsboom-van Beurden, 2021).



Ocena stanu wyjściowego może być przeprowadzona wewnętrznie przez władze lokalne jako część procesu samooceny. Wzmacnianie tego procesu poprzez zewnętrzną wzajemną ocenę może stanowić wartość dodaną i legitymizować proces. Zewnętrzni eksperci pochodzący z władz innych regionów lub organizacji posiadających doświadczenie w podobnych dziedzinach mogą przeprowadzać tego rodzaju wzajemne oceny. Metoda ta jest ekonomiczna i często stanowi politycznie akceptowalną alternatywę dla zatrudniania konsultantów.







Aby stworzyć kompleksowy punkt odniesienia dla LLCs, konieczne jest uwzględnienie i zmapowanie obecnych przepisów, istniejących polityk, planów i instrumentów oraz zaangażowanie wszystkich działów i interesariuszy. Dokonanie przeglądu sytuacji wyjściowej wymaga wystarczających zasobów do zestawienia i przeanalizowania niezbędnych danych. Ocena ta ma kluczowe znaczenie, ponieważ umożliwia opracowanie LLCs, który odnosi się do pojawiających się problemów i konkretnych potrzeb związanych z obecną sytuacją władz lokalnych (Borsboom-van Beurden, 2021).

Aspekty, które należy uwzględnić w analizie stanu wyjściowego, mogą mieć charakter ilościowy (ewolucja zużycia energii) lub jakościowy (zarządzanie energią, wdrażanie



środków, świadomość). Przegląd sytuacji wyjściowej umożliwia ustalenie priorytetów działań, a następnie monitorowanie efektów w oparciu o odpowiednie wskaźniki.

SZCZEGÓŁOWE KROKI PRZEPROWADZANIA ANALIZY STANU WYJŚCIOWEGO (BORSBOOM-VAN BEURDEN, 2021)

- 1** Utwórz zespół (najlepiej międzywydziałowy), ustal role, ramy czasowe i harmonogram.
- 2** Zidentyfikuj i zaangażuj kluczowych interesariuszy zewnętrznych.
- 3** Określ kluczowe wskaźniki, które należy uwzględnić w analizie. Należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:
 -  Jakie jest zużycie energii i emisje CO₂ w różnych sektorach i podmiotach zlokalizowanych na terytorium samorządu i jakie są tendencje?
 -  Kto i ile produkuje energii? Jakie są najważniejsze źródła energii?
 -  Jak zużycie energii wpływa na miasto (zanieczyszczenie powietrza, korki uliczne)?
 -  Jakie wysiłki zostały już podjęte w zakresie zarządzania energią i jakie przyniosły one rezultaty?
 -  Jakie przeszkody należy usunąć?
 -  Jaki jest poziom świadomości urzędników, obywateli i innych zainteresowanych stron w zakresie oszczędzania energii i ochrony klimatu?
- 4** Zbierz dane wyjściowe, gromadząc i przetwarzając dane ilościowe, wskaźniki i informacje jakościowe poprzez przegląd dokumentów i wywiady/warsztaty z zainteresowanymi stronami.








- 5** Napisz raport zawierający samoocenę. Bądź szczerzy i uczciwy, ponieważ raport, który nie odzwierciedla rzeczywistości, niczemu nie służy.



Skuteczność definiowania działań, które będą dostosowane do każdego kontekstu, zależy w dużej mierze od dokładności i szczegółowości oceny obecnej sytuacji.

Jednym z kluczowych wyzwań w opracowywaniu i wdrażaniu LLCS jest złożoność samego miasta i procesów (decyzyjnych), które należy uruchomić, aby zmienić obecny system. Potencjalne rozwiązania dla miasta muszą być zrozumiałe, a przeszkody, takie jak otoczenie regulacyjne, procesy decyzyjne i istniejące mechanizmy zarządzania, należy pokonać. Wymaga to budowy i komunikowania strategicznej i długoterminowej wizji miasta, przewidywania scenariuszy i narzędzi finansowania, a także planowania współpracy z wieloma interesariuszami, uwzględniając jednocześnie środowiska lokalne, regionalne i krajowe. Proces planowania działań często obejmuje odpowiedzi na pytania „dlaczego, co, kiedy”. Najważniejszym pytaniem jest jednak to, w jaki sposób te cele mają zostać osiągnięte.

Aby móc z powodzeniem planować działania, warto postawić następujące pytania i spróbować znaleźć na nie odpowiedzi (Stacey, 2016):

-  Dlaczego sformułowana strategia jest korzystna dla miasta?
-  Jakie jest ekonomiczne uzasadnienie inicjatywy lub innowacji?
-  Jakie rozwiązania należy wdrożyć?
-  Jakie działania należy podjąć?
-  Które projekty i elementy planu są kluczowe?
-  W jaki sposób należy wdrażać rozwiązania?
-  Jakie zasady i modele biznesowe należy wprowadzić, aby wdrożyć plan?



- 🌿 Czy zdolności samorządu terytorialnego są wystarczające, czy też potrzebna jest nowa struktura organizacyjna?
- 🌿 Kim są kluczowi interesariusze?

Po udzieleniu odpowiedzi na powyższe pytania i zrozumieniu ogólnego podejścia miasto będzie mogło przygotować spójny i kompleksowy plan (Stacey, 2016).

Ramka 1: Kluczowe rozważania

Przy planowaniu działań pamiętaj o następujących krokach:

1. Poznaj najlepsze praktyki:

- 🌿 Zdobądź wgląd do udanych przykładów, które osiągnęły podobne cele w porównywalnych kontekstach. Identyfikacja tych praktyk może pomóc władzom lokalnym w określaniu skutecznych działań i środków.

2. Określ priorytety i najważniejsze działania:

- 🌿 Zauważ, że podjęcie całej listy potencjalnych działań może przekroczyć obecne możliwości pod względem kosztów i zarządzania projektami. Dlatego kluczowy jest przemyślany wybór działań w określonych ramach czasowych. Przeprowadź wstępną analizę z uwzględnieniem kosztów i korzyści, nawet pod względem jakościowym.

3. Przeprowadź analizę ryzyka:

- 🌿 Oceń potencjalne ryzyko związane z wybranymi działaniami.

4. Opracuj harmonogram z jasno wyznaczonymi obowiązkami, budżetem i źródłami finansowania:

- 🌿 Ustal harmonogram określający obowiązki, alokację budżetu i źródła finansowania dla każdego działania.

5. Nakreśl plan działań:

- 🌿 Stwórz kompleksowy plan przedstawiający zidentyfikowane działania.

6. Potwierdź działania i budżet:

- 🌿 Przydziel niezbędne zasoby w rocznym budżecie. Zapewnij, aby obywatele i decydenci byli dobrze poinformowani o wszystkich planowanych działaniach.

7. Oceń obraną strategię:

- 🌿 Zainicjuj cykl ciągłego doskonalenia poprzez regularne monitorowanie i odpowiednie dostosowywanie planu (Stacey, 2016).

1.5. STRATEGIA FINANSOWANIA

STRATEGIA FINANSOWANIA

Opracowanie strategii finansowania ma zasadnicze znaczenie dla osiągnięcia neutralności klimatycznej, ponieważ zapewnia dostępność zasobów i efektywną alokację finansów niezbędnych do wdrożenia działań. Biorąc pod uwagę, że działania mające na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej, które zostaną rozpisane w ramach LLCs, często wymagają znacznych inwestycji. Strategia finansowania może pomóc w zidentyfikowaniu potrzebnych źródeł finansowania, w tym dotacji rządowych, inwestycji prywatnych i pomocy międzynarodowej, oraz oszacowaniu wymaganej kwoty finansowania.

Strategia finansowania może również pomóc w określeniu najbardziej opłacalnych działań na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej. Poprzez ustalanie priorytetów działań na podstawie ich wpływu, wykonalności i kosztów, strategia finansowania pozwala określić, które inicjatywy przyniosą największy zwrot z inwestycji. Proces ten wspomaga zapewnienie najbardziej strategicznego i efektywnego wykorzystania dostępnych funduszy. W tym rozdziale przedstawiono krótko kilka kluczowych działań niezbędnych do osiągnięcia neutralności klimatycznej, które jednocześnie zapewniają zwrot finansowy.

Ogólnie rzecz biorąc, opracowanie strategii finansowania ma zasadnicze znaczenie dla zapewnienia, że niezbędne zasoby finansowe na opracowanie i wdrożenie działań służących osiągnięciu neutralności klimatycznej są dostępne. Ponadto gwarantuje, że działania te są wdrażane w sposób strategiczny i efektywny pod względem kosztów.

Podczas gdy UE i jej państwa członkowskie są obecnie najbardziej znaczącymi podmiotami publicznego finansowania przeciwdziałaniu zmianom klimatu na świecie, Europejski Zielony Ład podkreśla konieczność mobilizacji prywatnych finansów i napływu kapitału na zielone inwestycje (Rada Europejska, b.d.). W tym kontekście, przy opracowywaniu strategii finansowania, szczególną uwagę należy zwrócić na następujące trzy punkty:



1 EUROPEJSKIE FUNDUSZE STRUKTURALNE I INWESTYCYJNE, dostępne na szczeblu państw członkowskich, stanowią główne źródło inwestycji kapitałowych władz publicznych.

2 PROGRAMY FINANSOWANIA UE ZAPEWNIAJĄ RÓWNIEŻ POMOC TECHNICZNA, budowanie potencjału i wymianę wiedzy w celu przygotowania projektów inwestycyjnych, co może pomóc w poprawie jakości i wpływu projektów związanych z klimatem i energią.

3 ALTERNATYWNE SYSTEMY FINANSOWANIA I ZAMÓWIENI stanowią realne rozwiązanie dla mobilizacji inwestorów prywatnych i zaangażowania obywateli w projekty publiczne.

ETAPY TWORZENIA STRATEGII FINANSOWANIA NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ: NAJWAŻNIEJSZE SPOSOBY OGRANICZANIA EMISJI

W sferze mitygacji zmiany klimatu opracowanie solidnej strategii finansowania zaczyna się od gruntownego zrozumienia kluczowych działań koniecznych do osiągnięcia neutralności klimatycznej. Te podstawowe kroki są niezbędne, aby skutecznie alokować zasoby i fundusze na trwałą transformację. Niniejszy fragment rzuca światło na kluczowe działania, które stanowią ramy strategicznego podejścia do finansowania.

1 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA: Kamień węgielny łagodzenia emisji

W strategii dotyczącej redukcji emisji, efektywność energetyczna stanowi fundament. Poprzez optymalizację zużycia energii w różnych sektorach, takich jak budownictwo, transport i przemysł, dostrzegalny jest potencjał znacznej redukcji emisji. Energooszczędne działania mogą obejmować modernizację izolacji, instalację efektywnego oświetlenia i urządzeń oraz optymalizację systemów transportowych. Przykładowo, przechodząc na bardziej energooszczędne produkty oświetleniowe, gospodarstwo domowe może zaoszczędzić około 30 euro rocznie (Komisja Europejska, b.d.).

2 ENERGIA ODNAWIALNA: Zasilanie zrównoważonego rozwoju

Innym kluczowym aspektem dążenia do neutralności klimatycznej jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Inwestowanie w OZE, takie jak wiatr, energia słoneczna, energia wodna i energia geotermalna, może zmniejszyć zależność od paliw kopalnych, ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i zwiększyć bezpieczeństwo energetyczne. Spadek kosztów energii słonecznej o 82% w latach 2010–2020 dodatkowo wspiera transformację energetyczną Unii Europejskiej. Ta redukcja kosztów uczyniła energię słoneczną najbardziej konkurencyjnym źródłem energii elektrycznej w wielu częściach UE, co wspomaga realizację celów dotyczących zrównoważonego rozwoju i zaangażowania w Europejski Zielony Ład (Komisja Europejska, b.d.). Koszty technologii energii odnawialnej znacznie spadły w ostatnich latach, czyniąc je coraz bardziej konkurencyjnymi w porównaniu do tradycyjnych źródeł energii.

3 ZRÓWNOWAŻONE UŻYTKOWANIE GRUNTÓW: Katalizator zmian

Skomplikowana zależność między użytkowaniem gruntów a emisjami znajduje się na pierwszym planie w założeniach LLCS. Zrównoważone praktyki użytkowania gruntów, w tym ponowne zalesianie i lepsze zarządzanie gruntami, oferują wieloaspektowe podejście do sekwestracji węgla i ograniczania emisji. Ponadto użytkowanie gruntów odgrywa istotną rolę w łagodzeniu zmiany klimatu poprzez aktywne wspieranie zrównoważonej gospodarki lasami i oceanami, a także innymi ekosystemami lądowymi, przybrzeżnymi i morskimi (UNCC, b.d.).

Podejmując się każdego z tych działań, kładziemy podwaliny pod strategię finansowania, która uwzględnia nie tylko cele redukcji emisji, ale także strategiczną alokację zasobów i funduszy, torując drogę dla odpornej i zrównoważonej przyszłości. Działania te stanowią pierwsze kroki w kierunku neutralności klimatycznej, osiągnięcie celu będzie natomiast wymagało wdrożenia różnorodnych strategii łagodzenia zmiany klimatu i adaptacji do niej, z których wszystkie są szczegółowo opisane w Rozdziale 3 niniejszego poradnika.



POSZUKIWANIE MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA: DRUGI FILAR W TWORZENIU STRATEGII FINANSOWANIA LLCS

Po wstępnym ustaleniu kluczowych działań ograniczających emisje (opisanych szczegółowo w Rozdziale 3), podróż w kierunku kompleksowej strategii finansowania przechodzi do ważnego aspektu: poszukiwania możliwości finansowania. W złożonym krajobrazie działań klimatycznych finansowanie odgrywa kluczową rolę w ułatwianiu wdrożenia środków ukierunkowanych na neutralność klimatyczną. Niniejsza sekcja zagłębia się w dziedzinę możliwości finansowania w Unii Europejskiej, podkreślając ich strategiczne znaczenie i wieloaspektowe korzyści, jakie oferują.

Ramka 1: Ważne źródła finansowania (Climate Adapt, b.d.)

- 🌿 **Program LIFE:** koncentruje się na działaniach na rzecz środowiska i klimatu, a jego podprogram poświęcony jest łagodzeniu zmiany klimatu i adaptacji do niej. Ta droga finansowania przyczynia się do przejścia w kierunku zrównoważonych, opartych na energii odnawialnej, neutralnych dla klimatu i odpornych gospodarek.
- 🌿 **Horyzont Europa:** jako kluczowy program finansowania badań i innowacji odgrywa istotną rolę w walce ze zmianami klimatu. Władze publiczne mogą go wykorzystać w celu uzyskania dostępu do finansowania innowacyjnych projektów mających na celu dostosowanie się do zmiany klimatu i łagodzenie jej skutków.
- 🌿 **Polityka Spójności UE – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR):** wspiera spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną w Unii Europejskiej. W latach 2021–2027 EFRR umożliwi inwestycje w bardziej ekologiczną, inteligentniejszą i lepiej połączoną Europę. Ten strumień finansowania umożliwi władzom publicznym budowanie odporności na zmiany klimatu poprzez projekty infrastrukturalne, przyczyniając się do zrównoważonego rozwoju.
- 🌿 **Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji:** ma na celu pomoc regionom silnie dotkniętym transformacją w kierunku neutralności klimatycznej. Jest on zgodny z celami polityki spójności i wspiera zielony i zrównoważony rozwój gospodarczy. Władze publiczne mogą korzystać z dostosowanego wsparcia w celu promowania działań w dziedzinie klimatu i łagodzenia skutków przejścia na gospodarkę neutralną pod względem emisji dwutlenku węgla.

Załącznik 1 zawiera przegląd możliwości finansowania dla miast i gmin w Unii Europejskiej. Informacje te mają na celu pomóc urzędnikom miejskim i zarządom gmin w identyfikowaniu i uzyskiwaniu dostępu do programów finansowania najlepiej dostosowanych do ich potrzeb. Są podzielone na dwie kluczowe fazy projektu: przygotowanie techniczne i finansowanie inwestycji kapitałowej. Programy

finansowania wymienione w tabeli obejmują szeroki zakres tematów, w tym zrównoważony rozwój środowiska, włączenie społeczne, rozwój gospodarczy i infrastrukturę.

Oprócz dostępnych możliwości finansowania przez UE istnieją alternatywne narzędzia i podejścia finansowe ułatwiające finansowanie działań na rzecz łagodzenia zmiany klimatu i adaptacji. Instytucje finansowe są jednym z nich. Ważnym przykładem jest Europejski Bank Inwestycyjny (EBI), który oferuje szereg instrumentów i produktów wspierających zrównoważone inicjatywy. Godne uwagi oferty obejmują kredyty dla gmin, które oferują elastyczność i wsparcie dla różnego rodzaju projektów. Pożyczki te są dostosowane do różnorodnych potrzeb podmiotów publicznych, suwerennych państw, agencji krajowych, władz lokalnych i firm sektora publicznego.

Ramowe kredyty dla gmin EBI obejmują dwie główne opcje:

- 🌿 **Kredyty inwestycyjne:** EBI zapewnia dedykowane pożyczki na pojedyncze duże projekty inwestycyjne. Pożyczki te mają zasadnicze znaczenie dla przyciągnięcia innych inwestorów, ponieważ wsparcie EBI służy jako znak jakości. Pożyczki mogą pokryć do 50% całkowitych kosztów projektu i są szczególnie cenne w przypadku projektów, których koszty inwestycyjne przekraczają 25 mln EUR.
- 🌿 **Pożyczki wieloskładnikowe (ramowe):** pożyczki ramowe mają na celu finansowanie wielu projektów w różnych sektorach, takich jak infrastruktura, efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii, transport i renowacja miast. Pożyczki te ułatwiają wieloletnie programy inwestycyjne, oferując elastyczność dla miast i regionów.

Ponadto EBI oferuje publiczny instrument kredytowy w celu sprostania wyzwaniom społeczno-gospodarczym na terytoriach silnie dotkniętych tranzycją do neutralności klimatycznej. Instrument ten zapewnia preferencyjne warunki udzielania pożyczek dla projektów, które mogą nie generować wystarczających dochodów, aby były opłacalne finansowo. Łączy dotacje z budżetu UE z pożyczkami EBI, zmniejszając obciążenie finansowe beneficjentów i zwiększając atrakcyjność inwestycji. Instrument ten jest



skierowany w szczególności do podmiotów publicznych i jest zgodny z celami Sprawiedliwej Transformacji.

Wreszcie, ponieważ Europejski Zielony Ład kładzie nacisk na mobilizację prywatnych środków finansowych na zielone inwestycje oprócz finansowania publicznego, istnieją pewne innowacyjne podejścia, które władze publiczne mogą wykorzystać do finansowania i realizacji projektów infrastrukturalnych. Są one nazywane alternatywnymi systemami finansowania i zamówień publicznych i często obejmują współpracę między sektorem publicznym i prywatnym w celu skuteczniejszego zaspokajania potrzeb infrastrukturalnych. Oto najważniejsze przykłady:

1 SPÓŁDZIELNIE OBYWATELSKIE:

Współłasność obywateli w projektach dotyczących energii odnawialnej (OZE) lub efektywności energetycznej (EE). Członkowie kupują akcje i czerpią zyski z lokalnych projektów, często zyskując możliwość zakupu energii elektrycznej po uczciwej cenie.

2 MODELE FINANSOWANIA SPOŁECZNOŚCIOWEGO LUB INWESTOWANIA:

Platformy internetowe łączą zasoby dla projektów zrównoważonej energii, oferując darowizny, nagrody, pożyczki lub udział kapitałowy.

3 KONTRAKTOWANIE WYDAJNOŚCI ENERGETYCZNEJ (EPC):

Zewnętrzne firmy świadczące usługi energetyczne finansują modernizację energetyczną, korzystając z oszczędności kosztów. Dochody z oszczędności lub energii odnawialnej spłacają koszty projektu, zapewniając firmom otrzymanie płatności po osiągnięciu oczekiwanych oszczędności energii.

4 ZIELONE I ZRÓWNOWAŻONE OBLIGACJE KOMUNALNE:

Inwestorzy pożyczają pieniądze podmiotom na projekty po stałych/zmiennych stopach. Zielone obligacje finansują inwestycje przyjazne dla środowiska, zgodne ze standardami takimi jak unijny standard zielonych obligacji i zasady dotyczące obligacji klimatycznych.

5 FINANSOWANIE NA PODSTAWIE RACHUNKU:

Poprawa efektywności energetycznej jest finansowana z rachunków za media. Dostawcy energii pobierają spłaty pożyczek za pośrednictwem rachunków, dzięki czemu zrównoważone inwestycje energetyczne stają się dostępne.

6 POŻYCZKI UPRZYWILEJOWANE:

Niskooprocentowane, długoterminowe pożyczki z dodatkowymi korzyściami (okres karencji, niższe koszty).

7 GWARANCJE:

Pokrycie pierwszych strat z tytułu niepłacenia, zachęcanie do renowacji energetycznej. Gwarancje portfela ESCO zmniejszają ryzyko płatności, obniżając ogólne koszty finansowania.



Ramka 2: Przydatne źródło

Porozumienie Burmistrzów UE na rzecz Klimatu i Energii, inicjatywa wspierana przez Komisję Europejską, jednoczy tysiące samorządów lokalnych zaangażowanych w zapewnienie lepszej przyszłości swoim wyborcom. Przystępując do inicjatywy, dobrowolnie zobowiązują się do realizacji celów UE w zakresie klimatu i energii.

W ramach platformy internetowej Porozumienia Burmistrzów dostępny jest szereg cennych zasobów wspierających miasta w ich staraniach. Wśród tych zasobów można znaleźć obszerną listę możliwości finansowania, z których każda zawiera szczegółowe informacje i odpowiednie linki, wszystkie mają na celu pomoc miastom w ich wysiłkach na rzecz zrównoważonego rozwoju.

Więcej informacji: https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/resources/funding_guide

„ZIELONA SZKOŁA” W FORMIE PARTNERSTWA PUBLICZNO-PRYWATNEGO W PIASTOWIE



Rys. 1: Miasto Piastów

Piastów to jedno z najmłodszych miast na Mazowszu, położone na Nizinie Mazowieckiej, 14 km od centrum Warszawy. Stanowi typowy obszar podkapitałny, miasto zależne od rytmu życia aglomeracji warszawskiej.

KRÓTKI OPIS

Piastów jest najmniejszą gminą w województwie pod względem powierzchni (5,76 km²) i jednocześnie najgęściej zaludnioną (3934 osób/km²). Miasto jest częścią zwartego kompleksu aglomeracji stołecznej.



CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI

- 🌿 zmniejszenie końcowego zużycia energii o 16 982,13 MWh
- 🌿 redukcja emisji CO₂ o 6 105,99 Mg
- 🌿 wzrost udziału energii z OZE o 1 511,43 MWh
- 🌿 redukcja emisji pyłów PM10 o 1,32 Mg
- 🌿 redukcja emisji pyłów PM2,5 o 1,18 Mg
- 🌿 zmniejszenie emisji benzo(a)pirenu o 1,56 Mg

EMISJE

110 043,89 Mg/rok

WIODĄCA INSTYTUCJA

Miasto Piastów (partner publiczny), Warbud S.A. (partner prywatny)

CZAS TRWANIA/OKRES

Inwestycje w latach 2019–2020, okres kontraktu publiczno-prywatnego do 2041 roku

FUNDOWANE PRZEZ

Wkład własny w partnerstwie publiczno-prywatnym

CEL/WIZJA

Inwestycją o szczególnym znaczeniu dla Piastowa była przebudowa i rozbudowa pomieszczeń Liceum Ogólnokształcącego im. Adama Mickiewicza. Władze miasta konsekwentnie dążą do uczynienia przestrzeni miasta bardziej przyjaznej dla mieszkańców, tworząc nie tylko atrakcyjne miejsce do życia, ale również zapewniając wysoki standard usług publicznych. Edukacja zajmuje ważne miejsce w priorytetach władz lokalnych. Zmodernizowany budynek szkoły stał się integralną częścią koncepcji zrównoważonego budownictwa, przynosząc korzyści zarówno właścicielom i użytkownikom, jak i mieszkańcom dzięki obniżeniu kosztów eksploatacji, poprawie jakości powietrza w pomieszczeniach i redukcji zużycia energii. Celem dla szkoły jest stworzenie przyjaznej środowisku i energooszczędnej przestrzeni.

DZIAŁANIA

Inicjatywa została zrealizowana w formie partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP), opartego na długoterminowej umowie podziału zadań i ryzyka między podmiotem publicznym a partnerem prywatnym. W ramach wspólnego przedsięwzięcia partner prywatny zobowiązał się do sfinansowania i realizacji prac budowlanych, obejmujących przebudowę i rozbudowę liceum oraz budowę hali sportowej wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą. Po zakończeniu prac budowlanych partner prywatny przejmuje odpowiedzialność za świadczenie usług utrzymania infrastruktury technicznej oraz zarządzania energią.

FINANSOWANIE

Partner prywatny sfinansował i zrealizował prace budowlane, w tym rozbudowę liceum oraz budowę hali sportowej wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą. Ponadto, partner prywatny jest zobowiązany do świadczenia usług utrzymania infrastruktury technicznej oraz zarządzania energią. Zgodnie z założeniami finansowymi projektu, podmiot publiczny wypłaci partnerowi prywatnemu wynagrodzenie w formie tzw. opłaty dyspozycyjnej. Ostateczna struktura wynagrodzeń zostanie ustalona w trakcie dialogu konkurencyjnego. Warto zaznaczyć, że inwestycja nie została dofinansowana z żadnych dodatkowych źródeł.

WARTOŚĆ BRUTTO NAKŁADÓW INWESTYCYJNYCH LUB USŁUG

1 963 180 EUR

WYZWANIA

Przygotowanie odpowiedniej umowy regulującej obowiązki stron okazało się dużym wyzwaniem. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na odpowiednie zapisy dotyczące, na przykład, podwyżek cen materiałów oraz sposobu zarządzania obiektem przez stronę prywatną do końca trwania umowy. Poważnym problemem dla każdego samorządu jest konieczność spłaty wartości inwestycji (roboty budowlano-montażowe) oraz spłata pożyczki zaciągniętej na tę inwestycję przez partnera prywatnego, która jest przekazywana samorządowi.

WNIOSKI

Rozwiązanie zastosowane w Piastowie pozwoliło na realizację inwestycji, której inaczej nie udało się zrealizować w tak krótkim czasie ze względu na liczne wydatki samorządu. PPP to ciekawe i skuteczne narzędzie, które warto wykorzystać przy planowaniu rozwoju miast i gmin.

CZYNNIKI SUKCESU

Zmodernizowany budynek i nowe obiekty w pełni wykorzystują odnawialne źródła energii i spełniają wysokie standardy efektywności energetycznej. Zainstalowano system fotowoltaiczny do wytwarzania energii elektrycznej oraz pompy ciepła do wytwarzania ciepła, a także nowoczesną wentylację z systemem filtracji powietrza.

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

Rada Miasta Piastowa, ul. 11 Listopada 2, 05-820 Piastów, e-mail: sekretariat@piastow.pl,
tel.: +22 770 52 07

[https://www.ppp.gov.pl/przebudowa-i-rozbudowa-liceum-ogolnoksztalcacego-im-adama-mickiewicza-oraz-budowa-hali-sportowej-w-piastowie-/](https://www.ppp.gov.pl/przebudowa-i-rozbudowa-liceum-ogolnoksztalcacego-im-adama-mickiewicza-oraz-budowa-hali-sportowej-w-piastowie/)

DACHY SŁONECZNE W KRIŽEVCI I POWSTANIE KLIK



Rys. 2: Miasto Križevci

Miasto Križevci usytuowane jest na zboczach góry Kalnik. Charakteryzuje się krajobrazem z pagórkami i żyznymi glebami rolnymi. Jest dumne ze swoich obszarów zielonych, obejmujących kilka parków i terenów rekreacyjnych rozsianych po całej miejscowości.

KRÓTKI OPIS

Podobnie jak wiele obszarów wiejskich w Chorwacji Križevci boryka się z problemem wyludnienia i starzenia się społeczeństwa. Dzięki bliskości większych ośrodków miejskich takich jak Zagrzeb miasto korzysta z dodatkowych możliwości zatrudnienia i łatwiejszego dostępu do różnych usług.



ROZMIAR

263,72 km², 19 052 mieszkańców (stan na 2021 rok), 72,24 mieszkańca/km²

CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI

Redukcja emisji o co najmniej 40% do 2030 roku

EMISJE

37 845,62 tCO₂ (SECAP na rok 2010)

WIODĄCA INSTYTUCJA

Miasto Križevci

WEWNĘTRZNI I ZEWNĘTRZNI PARTNERZY

ZEZ, KLIK

CZAS TRWANIA/OKRES

Lata 2018–2022

FUNDOWANE PRZEZ

Finansowanie społecznościowe

CEL/WIZJA

Pierwszy obywatelski projekt inwestycyjny w ramach inicjatywy miejskiej, jedyny tego rodzaju w Chorwacji, został uruchomiony w 2018 roku przez miasto Križevci i Spółdzielnię Zielonej Energii. Inwestycja została przeznaczona na instalację systemu fotowoltaicznego na dachu obiektu użyteczności publicznej. Projekt przyjął nazwę „Križevački sunčani krovovi” (Słoneczne dachy Križevci). Obywatele mieli możliwość sfinansowania instalacji wartej 30 530 euro umieszczonej na dachu Centrum Rozwoju i Parku Technologicznego w Križevci poprzez udzielenie pożyczek na okres 10 lat. W tym czasie inwestorzy mieli zagwarantowany zwrot swojej inwestycji z oprocentowaniem wynoszącym 4,5%. Minimalna kwota inwestycji wynosiła 133 euro, zaś maksymalna sięgała 1 330 euro. Po ogłoszeniu kampanii udało się zebrać wymaganą sumę w imponującym tempie – zaledwie dziesięciu dni. Obywatele wykazali wyjątkowe zainteresowanie projektem. Szacuje się, że zainstalowana elektrownia o mocy 30 kW, przyniesie oszczędności na poziomie 4 778 euro w kosztach energii elektrycznej. Główną siłą napędową i inicjatorem projektu była Spółdzielnia Zielonej Energii (ZEZ), przy wsparciu programu „Start Something of Your Own” i organizacji partnerskiej REA Sjever. Ta ostatnia przygotowała studium wykonalności dla elektrowni fotowoltaicznej o mocy 30 kW w ramach projektu COMPOSE, finansowanego przez program Interreg MED. Kampania została przeprowadzona przy wsparciu Greenpeace, Terra Hub i miasta Križevci. Projekt otrzymał także poparcie ze strony Europejskiej Federacji Spółdzielni Energetycznych (REScoop.eu) oraz Europejskiego Stowarzyszenia Miast Energy Cities.

W 2019 roku Križevci przeprowadziło kolejną wspólną inwestycję, tym razem instalację elektrowni fotowoltaicznej na dachu Biblioteki Miejskiej „Franjo Marković”. Wartość elektrowni wyniosła 22 830 euro, a potrzebną kwotę udało się zebrać w rekordowym tempie dwóch dni. Projekt ten został w pełni sfinansowany przez społeczność za pośrednictwem mikropożyczek.

W ramach projektu Słoneczne dachy Križevci Spółdzielnia Zielonej Energii odegrała kluczową rolę w tworzeniu KLIK – nowej lokalnej spółdzielni energetycznej stanowiącej zarazem pierwszą obywatelską spółdzielnię energetyczną w Chorwacji. KLIK pełni funkcję głównej siły napędowej, wspierając zmiany w mieście, które mają na celu uczynienie go jak najlepszym miejscem do życia. Spółdzielnia została założona z zamiarem przyczynienia się do rozwoju energetycznej niezależności miasta oraz realizacji jego długofalowej wizji stania się miejscem neutralnym dla klimatu.

WNIOSKI

Zaangażowanie obywateli: zapewnienie obywatelom możliwości udziału w projektach związanych z odnawialnymi źródłami energii sprzyja poczuciu odpowiedzialności i promuje zrównoważone praktyki w społeczności.

Mikropożyczki i inwestycje zbiorowe: wykorzystanie mikropożyczek i modeli zbiorowego inwestowania może być skuteczną strategią pozyskiwania funduszy na projekty związane z energią odnawialną.

Współpraca i partnerstwa: współpraca między miastem Križevci, spółdzielnią Green Energy Cooperative i innymi partnerami takimi jak projekt Compile świadczy o wartości partnerstwa we wdrażaniu inicjatyw na rzecz zrównoważonej energii.

CZYNNIKI SUKCESU

Zaangażowanie obywateli, mikropożyczki

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

Regionalna Agencja ds. energii i klimatu w północno-zachodniej Chorwacji (REGEA), info@regea.org

<https://www.zez.coop/krizevacki-suncani-krovovi/>

<https://www.zadruga-klik.hr/o-nama/>

1.6. MONITOROWANIE I OCENA

WPROWADZENIE

W trwającej podróży w kierunku osiągnięcia lokalnej neutralności klimatycznej kluczowe znaczenie dla liderów i ekspertów miejskich ma okresowa ocena postępów. Ocena taka pomaga zrozumieć, w jakim stopniu osiągnięte zostały lokalne cele w zakresie redukcji emisji. Dzięki temu można wskazać obszary wymagające poprawy i podejmować świadome decyzje, aby kontynuować swoje wysiłki na rzecz neutralności klimatycznej.

Oceny te obejmują proces monitorowania i ewaluacji, który wymaga obszernego gromadzenia, przetwarzania i analizy danych. Proces ten musi być powtarzany, umożliwiając porównanie wyników na różnych etapach monitorowania. Wyniki służą jako podstawa dla liderów i ekspertów do oceny postępów we wdrażaniu środków LLCS w danym okresie.

Informacje uzyskane podczas procesu monitorowania i oceny są ważnym punktem odniesienia dla **modyfikacji dotychczasowych działań lub określenia dalszych kroków, dodatkowych celów i wskaźników** w planie LLCS.

Ocena stanu realizacji działań na rzecz klimatu i ich skutków pozwala liderom miejskim określić, czy dane działanie jest skuteczne, a także zidentyfikować środki naprawcze w przypadku, gdy określone działania nie przynoszą oczekiwanych rezultatów.

Monitorowanie zużycia energii, emisji CO², podatności na skutki zmian klimatu i działań adaptacyjnych pozwala podmiotom miejskim zrozumieć, czy są na dobrej drodze do osiągnięcia celu.

Monitorowanie jest ponadto ważnym ćwiczeniem **pomagającym zrozumieć przeszkody we wdrażaniu LLCS** i określić przyczynę niepowodzenia we wprowadzaniu określonych rozwiązań.



Niniejszy rozdział przedstawia kluczowe kwestie dotyczące procesu monitorowania i oceny oraz dostarcza spostrzeżeń, które należy wziąć pod uwagę przy projektowaniu w krajach o niskim i średnim dochodzie (Low- and Middle-Income Country LMIC). Kwestie te, wyszczególnione poniżej, wywodzą się z zalecanych kroków analizy nakreślonych przez organizację Porozumienie Burmistrzów (CoM, 2022):

- 1** Tworzenie bazy danych monitoringu i inwentaryzacji emisji.
- 2** Identyfikacja przeszkód i potencjalnych rozwiązań w każdym sektorze i działaniu.
- 3** Przydzielanie obowiązków, łączenie metod i identyfikowanie odpowiedzialnych stron.

Ponadto, wykorzystując fachową wiedzę specjalistów ds. energii i klimatu odpowiedzialnych za opracowanie tego rozdziału, będziemy dalej analizować kwestie dotyczące następujących obszarów:

- 🌿 Włączanie do głównego nurtu: włączanie działań na rzecz klimatu do lokalnych dokumentów strategicznych.
- 🌿 Life Span Approach: przyjęcie długoterminowej i holistycznej perspektywy.
- 🌿 Zaangażowanie lokalnych decydentów.
- 🌿 Kwestionariusze: uwzględnienie udziału obywateli i interesariuszy.
- 🌿 Komunikacja.

TWORZENIE BAZY DANYCH MONITORINGU I INWENTARYZACJI EMISJI

Podczas opracowywania LLCS oraz w okresach jego monitorowania konieczne jest utworzenie lub uzupełnienie miejskiej bazy danych (zob. rozdział 2.4), która będzie odpowiednia do podsumowania rocznych danych dotyczących zużycia energii i emisji, jak również działań redukujących emisje. Może to przybrać formę rozbudowanego arkusza Excel, jednak jeszcze lepszym rozwiązaniem jest użycie dedykowanego

oprogramowania do monitorowania energii (np. SmartSave Energy Monitoring). W ten sposób najważniejsze zmiany w zużyciu energii i emisji gazów cieplarnianych można zwizualizować za pomocą bardziej przejrzystych i zrozumiałych wykresów (zob. Case Study Bydgoszczy poniżej).

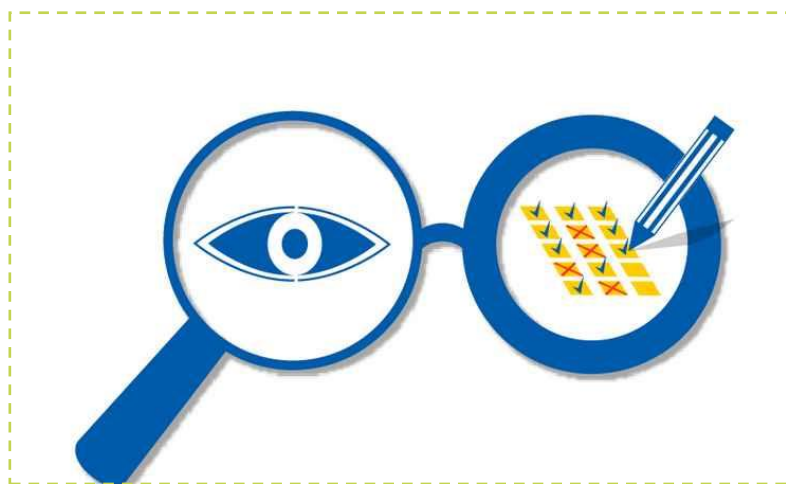
Aktualizacja bazy danych jest zawsze poprzedzona szczegółowym okresem gromadzenia danych, w którym zbierane są wszystkie możliwe do wykorzystania i najnowsze dane z dostępnych źródeł (statystyki lokalne i krajowe, dane dostawców energii, konsumentów, organów miejskich, dane dotyczące zliczania ruchu przez operatorów dróg publicznych itp.). Baza danych powinna być bardziej szczegółowa w przypadku danych komunalnych (np. zużycie energii i emisje z budynków komunalnych lub floty samochodowej). Dane te są łatwiejsze do uzyskania, a gmina ma bezpośredni wpływ na ich opracowanie. W innych sektorach, takich jak sektor mieszkaniowy, usługowy, przemysłowy i transportowy, osoby przeprowadzające proces monitorowania i oceny mogą w większości przypadków polegać jedynie na kompleksowych danych dotyczących zużycia i emisji.

Inwentaryzacja emisji podzielona jest na źródła energii i sektory (np. gaz ziemny, energia elektryczna, drewno opałowe itp. oraz sektor mieszkaniowy, usługi, transport itp.). Musi być aktualizowana co najmniej co 2-4 lata. Wymaga to bardziej rozbudowanego procesu monitorowania w dłuższym okresie. **Postępy w realizacji działań muszą być oceniane częściej, co najmniej raz na 2 lata.**



Ramka 1: Kluczowe kwestie, o których należy pamiętać

- ✔ Sprawdź, czy ważne źródła danych są łatwo dostępne i możliwe do przeszukiwania.
- ✔ Sprawdź, czy dysponujesz odpowiednią metodologią monitorowania i oceny.
- ✔ Sprawdź, czy istnieją wskaźniki liczbowe dla różnych przedziałów czasowych w celu oceny postępów.
- ✔ Sprawdź, czy masz osobę odpowiedzialną za każde zadanie, działanie i inwestycję związaną z LLCS.



Rys. 1: Monitorowanie i ocena

Ramka 2: Ocena postępów w realizacji celów LLCS

Ważne punkty w procesie oceny:

- ✔ Sprawdź cele procesu oceny. Cele ogólne; konkretne środki; dostępność zasobów i wiedzy itp.
- ✔ Oceń przyczyny postępów w procesie mitygacji. Czy są to postępy we wdrażaniu działań, czy też spadek rzeczywistych emisji z innych powodów (np. skutki klimatyczne: łagodniejsza zima, Covid-19, zmiana krajowego wskaźnika emisji energii elektrycznej itp.).
- ✔ Uwzględnij inne czynniki i przeanalizuj ich znaczenie.
- ✔ Oceń rzeczywiste wysiłki gminy, a nie tylko wyniki liczbowe.

IDENTYFIKACJA PRZESZKÓD I POTENCJALNYCH ROZWIĄZAŃ W KAŻDYM SEKTORZE I DZIAŁANIU

Podczas procesu monitorowania należy zbadać, w jakim stopniu działania LLCS zostały wdrożone w porównaniu ze wstępnymi planami. Czy w przypadku poszczególnych działań i inwestycji występuje **opóźnienie czasowe**? Czy istnieją jasno **określone przeszkody** (finansowe, kadrowe, eksperckie itp.), które uniemożliwiają lub spowalniają realizację działań?

Przykłady przeszkód i sposobów ich rozwiązania, które decydent może napotkać podczas procesu monitorowania i oceny:

- ✔ W sytuacji braku wystarczających środków finansowych na konkretne działanie, zaleca się rozważenie dostępnych dotacji (zarówno państwowych, jak i unijnych) oraz poszukiwanie alternatywnych źródeł finansowania, takich jak przedsiębiorstwa oszczędzania energii (Energy Service Company ESCO) czy działalności oparte na społecznej odpowiedzialności biznesu (Corporate Social Responsibility CSR). W działaniach na poziomie samorządowym istnieje opcja restrukturyzacji rocznego budżetu lub modyfikacji planów ramowych na kolejne lata. W przypadku działań w sektorze mieszkaniowym lub usługowym,



komunikacja między sektorami, wsparcie informacyjne i zachęty muszą zostać przeprojektowane lub wzmocnione.

- ✎ W przypadku braku wystarczających zasobów ludzkich do realizacji określonego działania, istotne jest przeprowadzenie przeglądu personelu w strukturze samorządowej. Alternatywnym podejściem może być obsadzenie wakujących stanowisk, zrównoważenie obciążeń poprzez połączenie obowiązków kilku pracowników, kontynuacja programów szkoleniowych oraz ewentualne zatrudnienie zewnętrznego eksperta.

Po zidentyfikowaniu przeszkód należy zdefiniować konkretne rozwiązania i w zależności od możliwości: szczegółowe działania, ramy czasowe oraz zasoby ludzkie i finansowe muszą zostać dostosowane w LLCS.

PRZYDZIELANIE OBOWIĄZKÓW, ŁĄCZENIE METOD I IDENTYFIKOWANIE ODPOWIEDZIALNYCH STRON

1 UPOWSZECHNIENIE: WŁĄCZANIE DZIAŁAŃ NA RZECZ KLIMATU DO LOKALNYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

Ponieważ ostatecznym i ogólnym celem LLCS jest osiągnięcie całkowitej neutralności klimatycznej na poziomie lokalnym i dostosowanie się do nieuniknionych zmian, **cel ten musi być zintegrowany z każdym dokumentem strategicznym na poziomie miasta** (np. zintegrowaną strategią rozwoju miasta, lokalnym planem opieki zdrowotnej itp.) i brany pod uwagę podczas każdej decyzji dotyczącej rozwoju miasta. Proces ten możemy nazwać włączaniem do głównego nurtu, które również musi być weryfikowane podczas każdego procesu monitorowania.

Warto monitorować, czy **aspekty klimatyczne** są uwzględniane **w rocznych planach budżetowych z należytą wagą**.




Ograniczenie emisji pochodzących z nowych inwestycji (np. lokalnych inwestycji przemysłowych, nowych dzielnic mieszkaniowych, nowych usług) **musi zostać poddane ocenie** i nie może zostać pominięte w obliczeniach i scenariuszach redukcji emisji.

W oparciu o inne ważne cele rozwoju lokalnego zmiany negatywnie wpływające na osiągnięcie celów LLCS, muszą być zgłaszane decydentom podczas procesu monitorowania i ewaluacji, a te międzysektorowe decyzje muszą zostać rozważone lub zaplanowane ponownie.

2 LIFE SPAN APPROACH: PRZYJĘCIE DŁUGOTERMINOWEJ I HOLISTYCZNEJ PERSPEKTYWY

Podczas monitorowania ważne jest przeanalizowanie żywotności różnych źródeł emisji (budynków, pojazdów transportu publicznego, elektrowni itp.) oraz tego, ile czasu potencjalnie im pozostało. Eksperti miejscy muszą zastanowić się nad neutralnymi dla klimatu alternatywami lub inwestycjami w przypadku danych emitentów w odpowiednim czasie (najpóźniej do 2050 roku).

Przybliżona żywotność różnych emitentów:

-  Budynki: ~ 100 lat
-  Pojazdy: ~ 10–15 lat
-  Elektrownie: ~ 25–30 lat

3 ZAANGAŻOWANIE LOKALNYCH DECYDENTÓW

Ocena postępów jest niezbędna nie tylko na poziomie eksperckim, ale również na poziomie zarządzania. **Lokalni decydenci pełnią kluczową rolę w podejmowaniu oraz weryfikacji długoterminowych decyzji dotyczących polityki (klimatycznej)** na każdym etapie procesu monitorowania i oceny.



Fachowe konsultacje z lokalnymi władzami, liderami biznesu i przemysłu są niezbędne w sprawach klimatycznych. Wyznaczone okresy monitorowania są dobrą okazją do takich spotkań.

W zmieniających się warunkach środowiskowych, ekonomicznych i społecznych, możliwości oraz chęć lokalnych decydentów do wdrażania poszczególnych działań klimatycznych mogą również ulec zmianie.

4 KWESTIONARIUSZE: UWZGLĘDNIENIE UDZIAŁU OBYWATELI I INTERESARIUSZY

Okres monitorowania stanowi również okazję do **zebrania opinii, postaw, oczekiwań i sugestii obywateli oraz interesariuszy w zakresie celów i działań klimatycznych za pomocą kwestionariuszy** w sposób, który jest **porównywalny z wcześniej zebranymi danymi**.

Może to pomóc we współpracy z obywatelami przy wdrażaniu działań klimatycznych związanych z sektorem mieszkaniowym.

5 KOMUNIKACJA

Przekazywanie wyników monitoringu za pośrednictwem różnych platformach (lokalna prasa, telewizja, radio, media społecznościowe) jest niezbędne, aby **dotrzeć do jak największej liczby osób. Działania związane z klimatem są wspólną sprawą i wymagają współpracy wszystkich lokalnych podmiotów**. Warto informować o najważniejszych sukcesach, a także o obszarach wymagających poprawy.

Proces monitorowania i oceny jest również dobrą okazją do zidentyfikowania i udokumentowania najlepszych praktyk i przykładów sukcesów, którymi można podzielić się z innymi interesariuszami.

Ramka 3: Zasoby, przydatne narzędzia i więcej informacji

Porozumienie Burmistrzów – [Skrócona instrukcja monitorowania procesu wdrażania planu SECAP](#)

Krótkie przewodniki Porozumienia dostarczają informacji na temat konkretnych procesów i działań, takich jak monitorowanie procesu wdrażania planu SECAP.

Opisują główne etapy procesu monitorowania, wskazówki dotyczące sukcesu oraz istotne wymagania.



ROBOTYZACJA PROCESÓW ADMINISTRACYJNYCH DOTYCZĄCYCH MIEJSKIEGO MONITORINGU I ZARZĄDZANIA ENERGIĄ



Rys. 2: Miasto Bydgoszcz,
Hala Łuczniczka



W tym studium przypadku przedstawiono przykład transformacji energetycznej zrealizowanej w mieście Bydgoszcz przez wdrożenie idei inteligentnego miasta, zrobotyzowaną automatyzację procesów, cyfrową transformację zarządzania dokumentami. Bydgoszcz to największe miasto województwa kujawsko-pomorskiego, położone nad rzeką Brdą, Kanałem Bydgoskim i Wisłą. Zajmuje 8 miejsce w Polsce pod względem liczby ludności (1875,6 mieszkańców na km²).

KRÓTKI OPIS

Bydgoszcz, Polska to duży ośrodek przemysłu, handlu i logistyki oraz węzeł drogowy, kolejowy i żeglugi śródlądowej. Bydgoszcz jest jednym z głównych dostawców usług informatycznych i biznesowych w kraju, z Parkiem Przemysłowo-Technologicznym i Pomorską Specjalną Strefą Ekonomiczną. Stanowi również ważny ośrodek akademicki, naukowy i kulturalny.



CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI

-  Szacowana redukcja emisji: 522,5 Mg CO₂
-  Szacowana redukcja zużycia energii:
1672,5 MWh

WIODĄCA INSTYTUCJA LUB PODMIOT REALIZUJĄCY

Urząd Miasta Bydgoszczy, Zespół Zarządzania
Energią, Wydział Informatyki

PARTNERZY ZEWNĘTRZNI

ForProgress Sp. z o.o.

CZAS TRWANIA/OKRES

Od 2020 roku

FINANSOWANIE

Ok. 30 tys. EUR

CEL/WIZJA

W 2021 roku uruchomiono projekt robotyzacji mający na celu efektywne zarządzanie dokumentacją związaną z dostawami energii elektrycznej od sprzedawcy i dystrybutora dla jednostek miejskich. Sam robot odpowiada za procesy dystrybucji, archiwizacji dokumentów oraz ekstrakcji danych. Codziennie przetwarza około 20 tys. wielostronicowych dokumentów PDF związanych z dostawą energii elektrycznej.

DZIAŁANIA

Działanie tego rozwiązania składa się z czterech etapów: pozyskiwanie dokumentów źródłowych, pozyskiwanie i analiza danych, dystrybucja dokumentów oraz archiwizacja. Robot automatycznie pobiera dokumenty źródłowe ze stron eBOK (centrów obsługi klienta). Następnie przepisuje dane do bazy danych zarządzania energią i dystrybuje dokumenty na odpowiednie skrzynki mailowe jednostek miejskich. W trakcie tego procesu monitorowane są odchylenia od ustalonych danych, takich jak stawki i opłaty za energię i jej dystrybucję, opłata handlowa czy umowna moc.

OSIĄGNIĘCIA

Wcześniej cały ten obszerny proces był na tyle uciążliwy i skomplikowany, że nie było możliwe ręczne pobieranie dokumentów na bieżąco i tworzenie bazy danych. Projekt stworzenia robota został uhonorowany w konkursie „Innowacyjny Samorząd” 2021 w kategorii dużych miast. Konkurs został zorganizowany przez Serwis Samorządowy Polskiej Agencji Prasowej.

„Roboty są narzędziem wykorzystywanym w IT od jakiegoś czasu, nowością jest zastosowanie tego rozwiązania w procesie biznesowym. Czynnikiem ludzki powodował, że nie można było pobrać wszystkich niezbędnych danych w ciągu jednego dnia roboczego. Dzięki robotowi wyeliminowaliśmy ten problem – pracuje on 24 godziny na dobę, a zebranie dla niego tych danych nie stanowi żadnej trudności” – mówi Janusz Popielewski, Dyrektor Wydziału Informatyki Urzędu Miasta Bydgoszczy.

FUNDOWANE PRZEZ

Budżet miasta

WNIOSKI

Robot nie tylko dystrybuje faktury, ale także zbiera z nich dane, jednocześnie wykrywając wszelkie anomalie dotyczące zużycia energii. Informacje są gromadzone na bieżąco, w tym informacje o tym, czy dana faktura została pobrana lub opłacona. Baza danych umożliwia skuteczniejsze zarządzanie parametrami umów z dostawcami energii i dostosowywanie ich do rzeczywistego zużycia. Ta wiedza umożliwia podejmowanie działań takich jak instalacja urządzeń, na przykład kompensatorów, które eliminują nadmierne zużycie, zmniejszając tym samym konieczność ponoszenia dodatkowych opłat.

CZYNNIKI SUKCESU

1. Pielęgnowanie kultury innowacyjności w bydgoskim ratuszu ze szczególnym uwzględnieniem Zespołu ds. Zarządzania Energią.
2. Zapewnienie pełnej świadomości Zespołu ds. Zarządzania Energią dotyczącej funkcji oprogramowania robota; wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za reagowanie na sytuacje awaryjne oraz błędy biznesowe, jakie mogą wystąpić w trakcie przetwarzania dokumentów związanych ze zużyciem energii elektrycznej przez robota.
3. Staranne zdefiniowanie oczekiwań biznesowych dotyczących zasad działania oprogramowania robota oraz właściwe dostosowanie procesu biznesowego do charakterystyki tego oprogramowania.
4. Ustanowienie ścisłej współpracy i efektywnej komunikacji pomiędzy zespołem zarządzania energią a wykonawcą, aby zapewnić płynność działań.

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

Urząd Miasta Bydgoszczy, Zespół ds. Zarządzania Energią, ul. Wojska Polskiego 65, 85-825 Bydgoszcz, tel.: +48 52 58 59 490; e-mail: h.lewandowska@um.bydgoszcz.pl

<https://www.mdpi.com/1996-1073/14/16/5191/htm>

<https://www.youtube.com/watch?v= PSpnvuAi I>

<https://robonomika.pl/rozmowy-o-hiperautomatyzacji-robotyzacja-procesow-biznesowych-w-samorządzie>

http://www.pnec.org.pl/images/stories/2022/20220421/Robotyzacja_w_Bydgoszczy_IT_w_admin.pdf

<http://www.projectduet.eu/en/systemy-zarzadzania-energia/wdrozenie-systemu-zarzadzania>

DŁUGOTERMINOWE ZAANGAŻOWANIE JEST KLUCZEM: REDUKCJA EMISJI CO₂ W SZENTES

Rys. 3: Miasto Szentes

Planowanie strategii klimatycznej samo w sobie nie wystarcza. Aby ją wdrożyć, konieczne jest dostosowywanie się do ciągłych zmian warunków, takich jak zasoby finansowe czy ludzkie, nowe technologie oraz zmiany na rynku. W celu oceny bieżącego postępu gmina Szentes przeprowadza procedurę monitorowania i oceny lokalnego planu energetyczno-klimatycznego co dwa lata, stosując ścisłą metodologię.

Administracja miasta Szentes robi to wszystko w ramach długoterminowej profesjonalnej współpracy, która zapewnia podstawy dla wdrażania projektów i określania postępów z co najmniej dziesięcioletnim wyprzedzeniem.

KRÓTKI OPIS

Szentes znajduje się na Wielkiej Nizinie Węgierskiej w pobliżu rzek Cisy i Kurca. Miasto ma niezwykły potencjał energii odnawialnej (słonecznej i geotermalnej), który pomaga lokalnie generować i dostarczać czystą energię.

Miasto wyznaczyło sobie ambitne cele w zakresie łagodzenia zmiany klimatu i adaptacji do niej. Niski poziom emisji CO₂ na mieszkańca już teraz zasługuje na uznanie.



ROZMIAR

26 218 mieszkańców, 353,25 km² (obszar administracyjny)

CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI

Redukcja emisji CO₂ o 40% do 2030 roku, długoterminowa lokalna neutralność klimatyczna do 2050 roku

EMISSIONS

3,6 tCO₂/mieszkańca (stan na 2019 rok)

LEAD INSTITUTION/ACTOR

Gmina Szentes

WENWĘTRZNI I ZEWNĘTRZNI PARTNERZY

Energiaklub Climate Policy Institute

CZAS TRWANIA/OKRES

Lata 2020–2031

FUNDOWANE PRZEZ

Źródła gminne

CEL/WIZJA

Gmina Szentes dołączyła do międzynarodowej organizacji Porozumienie Burmistrzów (CoM) i w 2021 roku opracowała Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP), w którym postawiła sobie za cel zmniejszenie lokalnych emisji CO₂ o 40% do 2030 roku w porównaniu z rokiem bazowym 2019. Podejmuje również kroki w kierunku adaptacji, aby przygotować się na nieuniknione skutki zmian klimatu.

Zgodnie z zaleceniami CoM, zarząd miasta co 2 lata przeglądu postępów w realizacji celów i działań dotyczących łagodzenia skutków zmian klimatu oraz adaptacji, określonych w planie działania. Analizy dla Szentes przygotowywane są przez Energiaklub Climate Policy Institute (organizację, która również opracowała oryginalny dokument SECAP) w ramach długoterminowej współpracy do 2031 roku.

Znamy bardzo niewiele miejscowości w całej Europie, które byłyby skłonne zobowiązać się do ciągłego rewidowania, odnawiania i rozwijania lokalnych planów klimatycznych z dziesięcioletnim wyprzedzeniem. To zobowiązanie może wskazać drogę innym miejscowościom. W administracji miasta Szentes panowała i nadal panuje pełna zgoda co do wagi osiągania lokalnych celów klimatycznych, jak również co do przyjmowania i ciągłego rozwijania planów poprzez procesy monitorowania.

Długoterminowe planowanie jest ważne w mitygacji i adaptacji do zmian klimatycznych, co władze miasta dostrzegły już na wczesnym etapie prac. Poza opracowaniem planu SECAP Szentes dołączył do projektu Ready For Net Zero, w którym lokalna neutralność klimatyczna jest na pierwszym planie. Osiągnięcie lokalnego celu neutralności klimatycznej do 2050 roku opiera się na redukcji emisji CO₂ o 40% do 2030 roku, a redukcja o 40% opiera się na okresowych procedurach monitorowania i oceny.

System ciepłowniczy Szentes jest w 100% oparty na energii geotermalnej, co należy do rzadkości w Europie. W ostatnich latach szybko rozwija się także wykorzystanie energii słonecznej. Miasto jest niezwykle dalekowzroczne, jeśli chodzi o wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Są to mocne strony, które można wykorzystać w dążeniu do neutralności klimatycznej. Jednocześnie miasto boryka się z poważnymi trudnościami w zakresie efektywności energetycznej w sektorze budowlanym i transportowym.

Mocne i słabe strony, przeszkody i możliwości rozwiązań wyróżniono w najnowszym raporcie monitorującym plan SECAP Szentes 2023, który został opracowany wspólnie przez ekspertów zewnętrznych i specjalistów z gminy. Był to tak zwany „ogólny proces monitorowania”, który obejmował przegląd różnych działań oraz ocenę dokonanego postępu, podsumowanie pojawiających się przeszkód i ich możliwe przezwyciężenie zarówno pod względem zasobów finansowych, ludzkich, jak i innych.

W Szentes oceniono również czynniki wstrzymujące postęp działań zawartych w planach SECAP i LLCS. Wiele działań zostało opóźnionych z powodu braku środków finansowych. Niektóre z nich stają się coraz mniej prawdopodobne do zrealizowania do 2030 roku, więc eksperci szukają innych rozwiązań i obszarów działań, które mogłyby zastąpić te usunięte i zapewnić osiągnięcie celu redukcji emisji o 40%.

W 2025 roku Szentes planuje przeprowadzić pełny proces monitorowania, który obejmie wyżej wymienione aspekty, a ponadto chce sporządzić zupełnie nową inwentaryzację emisji CO₂ w oparciu o najnowsze dane.

W każdym przypadku proces monitorowania jest poprzedzony etapem szczegółowego zbierania danych, który wymaga aktywnego zaangażowania lokalnych ekspertów. Aby zapewnić przejrzystość danych, konieczne jest ich usystematyzowanie oraz wzmocnienie współpracy i przepływu informacji między poszczególnymi jednostkami gminy. Ten postulat został także podkreślony podczas procesu monitorowania w Szentes.

Kolejny ogólny monitoring w 2027 roku oraz całościowy w 2029 roku będą wspierać aktualny rozwój planu SECAP w Szentes. Po tym procesie, w 2031 roku, przewidziana jest ocena ogólna dotycząca osiągnięcia celu klimatycznego na rok 2030.

WNIOSKI

- 🌿 Długoterminowa współpraca wymaga zaangażowania i perspektywicznego planowania gminnych ekspertów i menedżerów.
- 🌿 Przejrzystość, ciągła ocena i rozwój oraz ścisła współpraca są niezbędne, jeśli chodzi o osiągnięcie celów klimatycznych i wdrażanie środków.
- 🌿 Zmiany klimatu, rozwiązania łagodzące oraz dostępne lub brakujące zasoby tworzą stale i dynamicznie zmieniające się środowisko, do którego musimy się dostosować w planowaniu strategicznym.
- 🌿 Im częściej dokonujemy oceny postępu w realizacji działań, tym lepiej.

CZYNNIKI SUKCESU

- 🌿 Zobowiązanie gminy Szentes do ciągłego monitorowania planu SECAP do 2030 roku (umowa z Energiaklub).
- 🌿 Wspólny cel i odpowiednie wsparcie.
- 🌿 Plany i pomysły dostosowujące się do zmieniających się warunków i okoliczności w kierunku redukcji emisji i adaptacji.
- 🌿 Dedykowane osoby w personelu miejskim.
- 🌿 Zaawansowane czynniki mitygacyjne: wysoki udział energii odnawialnej; 100% energii geotermalnej w sieci ciepłowniczej.

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

László Magyar (magyar@energiaklub.hu)

<https://energiaklub.hu/projekt/szentes-fenntarthato-energia-es-klima-akcioterv-monitoring-4850>

1.7. SPRAWIEDLIWA TRANSFORMACJA

WPROWADZENIE

Uwzględnienie wszystkich podmiotów jako klucz do udanego procesu wprowadzania zmian i planowania

Transformacja w kierunku neutralności klimatycznej to coś więcej niż wyścig w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Będzie ona oferować możliwości, ale także stanowić wyzwanie dla wielu regionów z uwagi na koszty społeczno-gospodarcze związane z całym procesem. Ponadto, wiązać się będzie z szeregiem wyzwań w różnych sektorach gospodarki. Sposób, w jaki podejmiemy do tej transformacji, ma również głębokie implikacje społeczne, obejmujące kwestie takie jak sprawiedliwość społeczna, prawa człowieka, równość płci, zdrowie, edukacja i zatrudnienie. Dwa główne wyzwania to rozszerzenie przejścia z energii ze źródeł kopalnych na inne sektory oraz zaangażowanie sektora prywatnego, partnerów społecznych i społeczeństwa obywatelskiego w proces transformacji. Niektóre regiony napotkają więcej trudności niż inne, a ich zdolność do zarządzania kosztami związanymi z adaptacją do transformacji klimatycznej nie będzie taka sama (Komisja Europejska, 2022). Aby skutecznie zająć się tą kwestią, duży nacisk kładzie się na koncepcję „sprawiedliwej transformacji”.

Koncepcję sprawiedliwej transformacji można zdefiniować jako „zazielenianie” gospodarki w sposób jak najbardziej sprawiedliwy i sprzyjający włączeniu społecznemu wszystkich zainteresowanych, tworząc godne możliwości zatrudnienia i nie pozostawiając nikogo w tyle (Komisja Europejska, 2022). Jej początki sięgają lat 80. XX wieku, kiedy to po raz pierwszy została opracowana w ramach ruchu kierowanego przez związki zawodowe w Stanach Zjednoczonych. Jego celem było zabezpieczenie interesów pracowników dotkniętych nowymi przepisami dotyczącymi zanieczyszczenia wody i powietrza. Ostatnio koncepcja ta zyskała znaczną popularność w kontekście osiągania celów klimatycznych, zapewniając jednocześnie pełne włączenie wszystkich

segmentów społeczeństwa – społeczności, pracowników i grup społecznych – w podróż w kierunku przyszłości zerowej netto (Climate Promise UNDP, 2022). Pomimo szerokiego zastosowania w promowaniu sprawiedliwości społecznej i równości w działaniach na rzecz klimatu, sprawiedliwa transformacja nie ma powszechnie uzgodnionej definicji, a jej postrzeganie różni się w zależności od kraju i regionu.

W grudniu 2019 roku Komisja Europejska przyjęła wniosek dotyczący Europejskiego Zielonego Ładu, w którym określono mapę drogową nowej polityki wzrostu dla UE. W ramach Europejskiego Zielonego Ładu oraz w celu skutecznego i sprawiedliwego osiągnięcia celu neutralności klimatycznej UE, Komisja Europejska zaproponowała utworzenie sprawiedliwego mechanizmu transformacji (Parlament Europejski, 2023). Jego głównym celem jest zapewnienie, że nikt i żaden region nie pozostanie w tyle w procesie przechodzenia na gospodarkę neutralną dla klimatu. Podstawowym celem mechanizmu jest udzielenie wsparcia najbardziej dotkniętym regionom i jednostkom, a także pomoc w ograniczeniu kosztów społeczno-ekonomicznych związanych z transformacją (Komisja Europejska, 2022).

Ramka 1: REPowerEU jako jeden ze środków UE w ramach sprawiedliwej transformacji

Rozpoczęty w maju 2022 roku plan REPowerEU jest odpowiedzią na trudności i zakłócenia na światowym rynku energii spowodowane inwazją Rosji na Ukrainę. Transformacja europejskiego systemu energetycznego jest pilna z dwóch powodów: zakończenia uzależnienia UE od rosyjskich paliw kopalnych, które są wykorzystywane jako broń gospodarcza i polityczna i kosztują europejskich podatników prawie 100 miliardów euro rocznie, oraz przezwyciężenia kryzysu klimatycznego. Wśród działań przedstawionych w planie znajdują się oszczędność energii, dywersyfikacja dostaw oraz przyspieszone wprowadzanie energii odnawialnej. Zgodnie z koncepcją Global Gateway w planie proponuje się nadanie priorytetu zaangażowaniu UE w globalną, zieloną i sprawiedliwą transformację energetyczną poprzez zwiększenie oszczędności energii i efektywności energetycznej, a tym samym zmniejszenie presji cenowej, stymulowanie rozwoju odnawialnych źródeł energii i wodoru oraz intensyfikację dyplomacji energetycznej (Komisja Europejska, 2022).



JAK NIE POZOSTAWIĆ NIKOGO W TYLE W TRAKCIE OSIĄGANIA CELÓW KLIMATYCZNYCH?

Ścieżki transformacji mają konsekwencje strukturalne – utrata miejsc pracy jest bardziej prawdopodobna w sektorach, regionach i społecznościach, gdzie istnieje duże uzależnienie od paliw kopalnych lub praktyk intensywnie emitujących dwutlenek węgla, a gdzie dywersyfikacja gospodarcza jest ograniczona. Skupienie się na transformacji energetycznej bez odpowiedniego uwzględnienia tych zróżnicowanych skutków społeczno-gospodarczych grozi wzmocnieniem istniejących słabości i pominięciem nierówności systemowych (Climate Promise UNDP, 2022).

IPCC w szóstym globalnym raporcie zdefiniowało 11 elementów sprawiedliwej transformacji, których uwzględnienie może pomóc określić cel i elementy planowanych działań w ramach LLCS (IPCC, 2022):

- 1 INWESTYCJE** w rozwój technologii i sektorów o niskiej emisyjności i wysokim zużyciu siły roboczej;
- 2 BADANIA I WCZESNA OCENA** wpływu polityki klimatycznej na społeczeństwo i zatrudnienie;
- 3 DIALOG SPOŁECZNY ORAZ DEMOKRATYCZNE KONSULTACJE** z partnerami społecznymi i zainteresowanymi stronami;
- 4 TWORZENIE** miejsc pracy o godnych warunkach, aktywna polityka rynków pracy, przestrzeganie praw pracowniczych;
- 5 SPRAWIEDLIWOŚĆ** dostęp i wykorzystanie energii;
- 6 DYWERSYFIKACJA GOSPODARKI** oparta na inwestycjach w niskoemisyjność;
- 7 REALISTYCZNE PROGRAMY SZKOLENIOWE I PRZEKWALIFIKOWANIA** i przekwalifikowania zapewniające godną pracę;

- 8** **POLITYKA SPECYFICZNA DLA PŁCI** promująca równość płac;
- 9** **WSPIERANIE** współpracy międzynarodowej oraz skoordynowanych działań wielostronnych;
- 10** **NAPRAWIANIE** szkód z przeszłości i wyrównywanie niesprawiedliwości;
- 11** **UWZGLĘDNIANIE** kwestii sprawiedliwości międzypokoleniowej, takich jak wpływ decyzji politycznych na przyszłe pokolenia.

Dzięki włączeniu założeń sprawiedliwej transformacji do projektowania LLCS staje się możliwe czerpanie korzyści z uczciwej transformacji. Jednak aby to zrobić, trzeba skonfrontować się z konsekwencjami zmian gospodarczych we wszystkich sektorach oraz zaangażować zainteresowane strony. Wykracza to poza uznanie i uczestnictwo interesariuszy i grup wrażliwych – obejmuje także wzmocnienie ich ról. Ponadto, wymaga krytycznej analizy istniejących systemów, które podważają sprawiedliwość klimatyczną i równość społeczną. Dotychczasowe wysiłki skierowane na osiągnięcie sprawiedliwej transformacji skupiały się głównie na konkretnych sektorach, zwłaszcza na sektorze energetycznym, oraz na konkretnych interesariuszach, przede wszystkim pracownikach w branżach zdominowanych przez mężczyzn. Jednak pełne osiągnięcie sprawiedliwej transformacji wymaga uwzględnienia wpływu dekarbonizacji na konsumentów, pracodawców i społeczność oraz przeprowadzania transformacji we wszystkich sektorach i branżach (Lee and Baumgartner, 2022).

Mechanizm sprawiedliwej transformacji wyróżnia się jako ilustracja polityki sprawiedliwej zmiany w działaniu. Mechanizm ten zajmuje się w szczególności społecznymi i gospodarczymi konsekwencjami transformacji, ze szczególnym naciskiem na regiony, branże i pracowników, którzy napotkają największe przeszkody. Realizacja wyżej wymienionych działań może przynieść korzystne efekty dla przyszłości społeczności lokalnych.



Komisja Europejska ustanowiła ponadto przepisy dotyczące współfinansowania działań mających na celu ułatwienie sprawiedliwej transformacji, skupionych wokół trzech głównych filarów, z których każdy koncentruje się na różnych aspektach transformacji (Komisja Europejska, 2022).

Ramka 2: Filary mechanizmu sprawiedliwej transformacji

NOWY FUNDUSZ NA RZECZ SPRAWIEDLIWEJ TRANSFORMACJI	InvestEU	NOWY INSTRUMENT KREDYTOWY SEKTORA PUBLICZNEGO
Ten pierwszy filar ma na celu złagodzenie ekonomicznych, środowiskowych i społecznych kosztów transformacji dla osób najbardziej negatywnie dotkniętych tym procesem. Koncentruje się na środkach rekonwersji gospodarczej, przekwalifikowaniu dotkniętych pracowników i osób poszukujących pracy oraz pomocy w poszukiwaniu zatrudnienia.	Drugi filar koncentruje się na celach sprawiedliwej transformacji, które wspierają ekonomicznie opłacalne inwestycje podmiotów sektora prywatnego i publicznego. Zapewnia gwarancję budżetową w ramach programu InvestEU oraz centrum doradcze jako centralny punkt wejścia dla wniosków o wsparcie doradcze.	Trzeci filar ma na celu wspieranie projektów, które nie generują wystarczających dochodów na pokrycie kosztów inwestycji. Pożyczki są łączone z dotacjami w celu zapewnienia podmiotom sektora publicznego środków na zaspokojenie potrzeb rozwojowych w przejściu na gospodarkę neutralną dla klimatu.

ROLA WŁADZ LOKALNYCH I DIALOG ZE SPOŁECZEŃSTWEM

Fundusz Sprawiedliwej Transformacji jest wdrażany na zasadach zarządzania dzielonego, co oznacza ścisłą współpracę z władzami krajowymi, regionalnymi i lokalnymi. Aby uzyskać dostęp do wsparcia z funduszu, Państwa Członkowskie muszą przedłożyć terytorialne plany sprawiedliwej transformacji. Plany te nakreślają konkretne obszary działań w oparciu o gospodarcze i społeczne skutki transformacji. Muszą uwzględniać w szczególności oczekiwaną utratę miejsc pracy i transformację procesów produkcyjnych obiektów przemysłowych o największej intensywności emisji gazów cieplarnianych (Parlament Europejski, 2023; Anczewska, M., 2020).

Sposób, w jaki tworzone były terytorialne plany działania, powinien stanowić przykład, jak podejść do długoterminowego planowania włączającego wszystkie zainteresowane strony. Kluczem do sukcesu opracowania wartościowego planu jest umożliwienie społeczności lokalnej aktywnego udziału w jego rozwoju. Dzięki otwartemu dialogowi samorządy mogą dowiedzieć się więcej o potrzebach, możliwościach i aspiracjach swoich obywateli ze szczególnym uwzględnieniem grup wrażliwych. Szczegółowa analiza uzyskanych informacji może pomóc w lepszym zaplanowaniu działań w celu zaspokojenia tych potrzeb oraz skierowaniu wsparcia tam, gdzie jest ono najbardziej potrzebne i zostanie optymalnie wykorzystane dla przyszłego rozwoju regionów.

- 🌱 Proces rozwoju powinien być przejrzysty, a wszystkie zainteresowane strony powinny mieć dostęp do informacji o harmonogramie i postępach, a także możliwość przedstawienia swoich poglądów i uczestniczenia w grupach roboczych.
- 🌱 Każda analiza i badanie dotyczące wyzwań i potrzeb związanych z przejściem na neutralność klimatyczną powinny być publicznie dostępne.
- 🌱 Należy zorganizować cykl spotkań z mieszkańcami, władzami lokalnymi, organizacjami społecznymi i przedstawicielami biznesu, najlepiej prowadzonych w formie paneli obywatelskich.



Ramka 3: Jak włączać założenia sprawiedliwej transformacji do LLCS? (Lee, Baumgartner, 2022)**1. Zainteresuj i zaangażuj społeczeństwo**

Przestrzeganie zasad sprawiedliwej transformacji poprzez zbiorowe i partycypacyjne procesy decyzyjne jest kluczem do szerokiego poparcia publicznego i większych ambicji klimatycznych.

2. Wspieraj zieloną rewolucję na rynku pracy

Kroki w kierunku osiągnięcia celów Porozumienia Paryskiego i inwestycje w gospodarkę o obiegu zamkniętym mogą generować miliony nowych miejsc pracy. Zastosowanie sprawiedliwego podejścia tranzycyjnego pomoże zagwarantować godność tych miejsc pracy poprzez zapewnienie wystarczających zarobków, odpowiedniej ochrony bezpieczeństwa w miejscu pracy oraz świadczeń zdrowotnych. Dodatkowo, przyczyni się do likwidacji ubóstwa i wyłączenia społecznego.

3. Stwórz fundament dla odpornej gospodarki o zerowej emisji netto

Przejrzyste procesy planowania z aktywnym udziałem szerokiego grona interesariuszy mogą pomóc zminimalizować strach, sprzeciw oraz konflikty między społecznościami lub pokoleniami. Integracja sprawiedliwej transformacji przy opracowywaniu LLCS pomaga również podkreślić kapitał społeczny wymagany do osiągnięcia zera emisji netto.

4. Wspieraj konkretne lokalne rozwiązania

Istnieje potrzeba opracowania lokalnej wizji, która obejmuje sprawiedliwą transformację. Źle zdefiniowane podejścia, które są zbyt szerokie lub ogólne, mogą sprawić, że koncepcja nie będzie miała zastosowania. Aby odczuć korzyści płynące ze sprawiedliwej transformacji, skutki społeczno-gospodarcze należy zrozumieć poprzez szacunki oraz szeroko zakrojone konsultacje z interesariuszami.

5. Wzmocnij wspólne wysiłki

Aby zapewnić płynne przejście, ale także zmniejszyć nierówności, ubóstwo i wykluczenie społeczne, konieczne jest skupienie się na działaniach obejmujących całą gospodarkę i które uwzględniają całe społeczeństwo.

Aby skutecznie zaangażować wszystkie grupy społeczne, zwłaszcza te najbardziej wrażliwe i pokrzywdzone, w planowane zmiany, konieczne jest poznanie ich perspektywy, uwzględnienie ich punktów widzenia oraz wspieranie ich widoczności. Skuteczne wdrożenie zasad sprawiedliwej transformacji, zgodnie z poniższymi wytycznymi, może pomóc.

Sprawiedliwa transformacja może pomóc na kilka sposobów krajom, które próbują radzić sobie ze skutkami zmian klimatu i prowadzą proces zielonej transformacji swoich gospodarek (UNDP Climate Promise, 2022):

- 🌿 Po pierwsze, przyciągając zainteresowanie społeczeństwa. Jeśli rządy będą w stanie wykazać społeczno-gospodarcze korzyści płynące z zielonej transformacji, mogą zbudować szerokie poparcie społeczne dla bardziej ambitnych celów klimatycznych.
- 🌿 Po drugie, kładąc społeczne podwaliny dla odpornej gospodarki o zerowej emisji netto. Dzięki klarownemu planowaniu i aktywnemu zaangażowaniu różnorodnych interesariuszy rządy mogą zminimalizować obawy, sprzeciw i konflikty między społecznościami.
- 🌿 Po trzecie, poprzez wdrażanie lokalnych rozwiązań. Przez uczestnictwo w procesach konsultacyjnych związanych z osiągnięciem celów sprawiedliwej transformacji, łatwiej jest zrozumieć skutki odważnych działań na rzecz klimatu oraz zidentyfikować najlepsze rozwiązania dostosowane do konkretnego kontekstu.
- 🌿 Po czwarte, przez zwiększenie wspólnych wysiłków w walce ze zmianami klimatu. Zmiany te często niosą ze sobą destrukcyjne skutki, a celowe działania są niezbędne do łagodzenia ich wpływu. Strategia sprawiedliwej transformacji wpisana w długoterminowe plany klimatyczne pomoże liderom skoncentrować się na pilnym zadaniu szybkiej dekarbonizacji, jednocześnie dążąc do osiągnięcia rezultatów sprzyjających społecznemu włączeniu.



TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA W POWIECIE RHEIN-HUNSRÜCK



Rys. 1: Wizyta (byłej) minister środowiska Nadrenii-Palatynatu Ulrike Höfken oraz (byłego) MdB Hansa-Josefa Fella u lokalnego dostawcy energii „RheinHunsrück Energie”

Powiat Rhein-Hunsrück zareagował na wyzwania demograficzne, koncentrując się przede wszystkim na energii odnawialnej, dzięki czemu stał się jednym z najlepszych przykładów udanej transformacji energetycznej na poziomie lokalnym w Europie.

KRÓTKI OPIS

Rhein-Hunsrück-Kreis¹ obejmuje 137 gmin położonych w centralnej części Nadrenii-Palatynatu. Region ten rozciąga się na zachód od Renu, otaczając obszar dziedzictwa przyrodniczego Mittelreintal. Charakteryzuje się przede wszystkim obszarami wiejskimi o niskiej gęstości zaludnienia oraz problemami gospodarczymi i strukturalnymi. Zmiany demograficzne stanowią główny czynnik wpływający na ten obszar, gdyż populacja zmniejsza się w ostatnich latach, a średni wiek mieszkańców wzrasta.



ROZMIAR

990,7 km², 103 767 mieszkańców (stan na 2021 rok), 100 mieszkańców/km²

CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI

Regionalne tworzenie wartości do 250 milionów euro rocznie z kosztów importu energii do 2050 roku

EMISJE

Zerowa emisja netto w sektorach ciepła, energii elektrycznej i odpadów

WIODĄCA INSTYTUCJA LUB PODMIOT REALIZUJĄCY

Rhein-Hunsrück-Kreis, starosta powiatu Volker Boch oraz kierownik ds. ochrony klimatu Frank-Michael Uhle

WEWNĘTRZNI I ZEWNĘTRZNI PARTNERZY

Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)

CZAS TRWANIA/OKRES

1999 do dziś

FUNDOWANE PRZEZ

Rhein-Hunsrück-Kreis

¹ Niemiecki poziom organizacyjny „Kreis” można porównać do powiatu, czyli niewielkiego obszaru obejmującego kilka gmin.

CEL/WIZJA

Działania powiatu Rhein-Hunsrück w obszarze energii rozpoczęły się pod koniec lat 90. XX wieku jako odpowiedź na wzrost cen kopalnych źródeł energii. Wówczas postawiono nacisk na efektywność energetyczną w celu obniżenia kosztów. W kolejnych latach powiat rozpoczął dodatkowe inwestycje w rozwijanie odnawialnych źródeł energii. Te wysiłki zaowocowały zintegrowaną koncepcją łagodzenia zmian klimatu w 2011 roku, która sformalizowała środki mające na celu generowanie wartości w regionie zamiast wysokich kosztów na importowane źródła energii (ok. 290 mln EUR rocznie). Wizją powiatu jest stworzenie całkowitej wartości 290 milionów euro rocznie do 2050 roku na poziomie regionalnym.

DZIAŁANIA I FINANSOWANIE

Koncepcja określa, w jaki sposób okręg może zainwestować środki, które normalnie byłyby przeznaczone na importowaną energię, w działania takie jak efektywność energetyczna i rozwijanie odnawialnych źródeł energii, tworząc w ten sposób wartość na poziomie regionalnym. Oprócz bilansu energetycznego i emisji koncepcja uwzględnia analizę potencjału 92 konkretnych środków. W ramach tego procesu przeprowadzono dziewięć warsztatów z udziałem 300 uczestników obejmujących lokalną społeczność. W celu skutecznego wdrożenia środków i skoncentrowania wysiłków na rzecz klimatu do dyspozycji okręgu został zatrudniony kierownik ds. ochrony klimatu.

Podstawowym mechanizmem tej koncepcji jest przekonanie, że inwestycje w transformację energetyczną generują regionalną wartość dodaną. Przykładowo, w 2015 roku inwestycje w odnawialne źródła energii osiągnęły 1,36 mld euro, z czego 102 mln euro stanowiły inwestycje regionalne, a 43,5 mln euro to regionalna wartość dodana. Ta wartość dodana wynika z różnych źródeł, takich jak dochody z najmu i podatków dla elektrowni OZE, taryfy gwarantowane dla lokalnych operatorów elektrowni oraz nowe zamówienia dla firm rzemieślniczych i budowlanych. Zdobyte środki są następnie reinwestowane w rozwój lokalnej infrastruktury, projekty, remonty i inne inicjatywy.

OSIĄGNIĘCIA

Powiat Rhein-Hunsrück odniósł imponujący sukces w dziedzinie transformacji energetycznej, przyciągając uwagę międzynarodową. W 2011 roku został uhonorowany Europejską Nagrodą Słoneczną za osiągnięcia w rozbudowie instalacji elektrowni słonecznych. Zarówno powiat, jak i jego gminy, zaliczają się do najmniej zadłużonych jednostek samorządowych w Nadrenii-Palatynacie. W 2020 roku region osiągnął bilans zerowej emisji w sektorach ciepła, energii elektrycznej i odpadów. Sukces w ekspansji energii odnawialnej był tak duży, że obecnie powiat produkuje aż 337% swojego zapotrzebowania energetycznego, generując dodatkowe przychody dzięki eksportowi energii. Te pozytywne zmiany znacząco poprawiły jakość życia w Rhein-Hunsrück-Kreis, uczyniły powiat bardziej atrakcyjnym i odwróciły trend spadku demograficznego.



Rys. 2: Wizyta u lokalnego dostawcy energii „RheinHunsrück Energie”

WNIOSKI I CZYNNIKI SUKCESU

Studium przypadku transformacji energetycznej w Rhein-Hunsrück-Kreis ukazuje, że udana transformacja energetyczna jest możliwa na poziomie lokalnym. Kluczowymi czynnikami są zaangażowanie lokalnej społeczności w ten proces oraz długofalowa wizja realizowana przez ambitne podmioty. W przypadku powiatu Rhein-Hunsrück istotną rolę w tym kontekście odegrali administratorzy powiatów (Landräte) oraz kierownicy ds. ochrony klimatu.



Rys. 3: Wizyta u lokalnego dostawcy energii „RheinHunsrück Energie”

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

Frank-Michael Uhle (kierownik ds. ochrony klimatu), e-mail: fm.uhle@rheinhunsrueck.de, tel.: +49 (0)6761 82-611

Domhardt, Hans-Jörg, Swantje Grotheer (2022) Zukunftsorientierte Regionalentwicklung in ländlichen Räumen, „Informationen zur Raumentwicklung“, 49.1: 86–97.

Kühne, Olaf, Florian Weber, (red.) Bausteine der Energiewende. Wiesbaden: Springer VS, 2018.

Uhle, Frank-Michael (2021) „Die Energiewende als Motor für eine nachhaltige Entwicklung in Karlsruhe? - Eine Erfolgsgeschichte aus dem Rhein-Hunsrück-Kreis, der Energie-Kommune des Jahrzehnts“.

STRATEGIE ROZWOJU DLA ZANIEDBANYCH DZIELNIC OPRACOWANE W SPOSÓB PARTYCYPACYJNY



Rys. 4: Wydarzenie Human Smart City w Mińsku Mazowieckim

Mińsk Mazowiecki, usytuowany we wschodniej części województwa Mazowieckiego, oddalony o 20 km od Warszawy, geograficznie stanowi część Niziny Południowej Podlasia, choć historycznie i kulturowo uznawany jest za część Mazowsza. Miasto pełni funkcję zarówno lokalnego, jak i ponadlokalnego centrum biznesowego, oferując rozwiniętą infrastrukturę handlową, usługową oraz przemysłową.

KRÓTKI OPIS

W mieście znajdują się ważne ośrodki edukacyjne, takie jak uniwersytet, sześć szkół średnich czy też Uniwersytet Seniorów. Mińsk Mazowiecki odgrywa istotną rolę w sferze wojskowej, będąc miejscem stacjonowania bazy lotniczej oraz żandarmerii. Ponadto, pełni funkcję istotnego centrum kulturalnego. Niemniej jednak, przede wszystkim stanowi miejsce zamieszkania i rekreacji dla wielu osób pracujących w Warszawie. Głównymi wyzwaniem stojącymi przed miastem są rozwój oraz dbanie o napływ nowych mieszkańców.



CELE W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI (40% ZGODNIE Z PLANEM SECAP):

- 🌿 zmniejszenie końcowego zużycia energii o 70 084 MWh/rok
- 🌿 redukcja emisji CO₂ o 69 136 Mg CO₂/rok
- 🌿 wzrost udziału energii z OZE o 24 178 MWh/rok

EMISJE

169 864 Mg CO₂ (na podstawie inwentaryzacji emisji na 2019 rok)

WIODĄCA INSTYTUCJA

Miasto Mińsk Mazowiecki

CZAS TRWANIA/OKRES

luty 2019 – grudzień 2021

FINANSE

225 220 EUR

ELEMENTY LLCS

Włączenie	społeczne,	sprawiedliwa
transformacja,	obywatel,	partycypacja,
planowanie		

CEL/WIZJA

Projekt „Mińsk Mazowiecki – miasto inteligentnych dzielnic” stanowi kompleksowe przedsięwzięcie mające na celu ustanowienie nowego standardu w przekształcaniu przestrzeni miejskich w stabilne ośrodki lokalne, które gwarantują wysoką jakość życia dla swoich mieszkańców. Wypracowany standard nie ogranicza się jedynie do zaspokajania praktycznych potrzeb, ale także obejmuje strategiczne podejście do rozwoju kultury, integracji społecznej oraz stymulowania działań. Te elementy są kluczowe dla budowania tożsamości lokalnej, niezbędnej do tworzenia i utrzymywania wysokiej jakości kapitału społecznego, a także zaangażowania społeczności w rozwój miasta.

DZIAŁANIA

W ramach projektu powstała pilotażowa, modelowa przestrzeń wspólna, która stanowi wytyczną dla wdrożenia opracowanych rozwiązań w innych dzielnicach. Główne działania projektu obejmują:

- 🌿 Ocenę potrzeb mieszkańców: działania rozpoczęto od identyfikacji najważniejszych potrzeb mieszkańców w zakresie ich codziennego funkcjonowania w przestrzeni miasta i gminy. W badaniu wykorzystano techniki i narzędzia zarówno badań ilościowych, jak i jakościowych. Pierwszym etapem prac było przeprowadzenie badania ilościowego wśród dorosłych mieszkańców. W drugim etapie przeprowadzono badania jakościowe, na które składały się zogniskowane wywiady fokusowe (Focus Group Interview FGI) z przedstawicielami organizacji pozarządowych, seniorami i młodzieżą.
- 🌿 Audyt miejski: w celu oceny potencjału obszaru konieczne było zidentyfikowanie aktualnego stanu dostępności usług publicznych i niepublicznych na poziomie poszczególnych dzielnic.
- 🌿 Stworzenie strategii w sposób partycypacyjny: przeprowadzenie oceny przy aktywnym udziale mieszkańców w warsztatach konsultacyjnych. Opracowano dziewięć koncepcji przestrzeni wspólnych. Jednocześnie przeprowadzono szkolenia dla pracowników Urzędu Miasta, zorganizowano Hackathon, ogólnomiejskie warsztaty Charette, a także warsztaty edukacyjne dla mieszkańców.
- 🌿 Stworzenie koncepcji zagospodarowania terenów rekreacyjnych: w każdej z dzielnic miasta koncepcje te zostały opracowane we współpracy z mieszkańcami (trzy dokumentacje projektowe, zrealizowane również na tzw. osiedlu Serbinów).

Wdrożone działania przyczyniły się do redukcji emisji CO₂ poprzez zwiększenie ilości dostępnych dla mieszkańców terenów zielonych (efekt społeczny). Zielone nasadzenia odgrywają kluczową rolę na obszarach zaprojektowanych w ramach projektu, skutecznie pochłaniając zarówno dwutlenek węgla, jak i inne cząstki stałe w powietrzu. Dzieje się to również dzięki wprowadzonym zmianom w pasach drogowych wymuszającym wolniejszą jazdę i ograniczenie ruchu przez nadanie priorytetu użytkownikom niezmotoryzowanym (pieszym), a następnie samochodom. Ponadto, tereny rekreacyjne zostały przybliżone do centrum, eliminując konieczność opuszczania miasta.

FUNDOWANE PRZEZ

Z uwagi na potrzebę wyrównywania szans różnych grup mieszkańców w miastach i miejscowościach Ministerstwo Rozwoju ogłosiło konkurs grantowy skierowany do jednostek samorządu terytorialnego pod nazwą „HUMAN SMART CITIES. Inteligentne miasta współtworzone przez mieszkańców”. W ramach tego konkursu pokryto koszty projektu.

WYZWANIA

W wyniku przeprowadzonych badań zidentyfikowano kluczowe wyzwanie stojące zarówno przed władzami miasta, jak i samymi mieszkańcami. Jest nim wypracowanie umiejętnego sposobu włączania mieszkańców w aktywny rozwój miasta – zarówno w zakresie zmian społecznych i przestrzennych, ale także tych związanych ze wzmocnieniem lokalnych więzi i tożsamości.

WNIOSKI

Warto podkreślić, że wykorzystanie badań ankietowych z udziałem mieszkańców miasta umożliwia realizację partycypacyjnej ścieżki rozwoju uwzględniającej rzeczywiste potrzeby, problemy i oczekiwania wskazywane przez społeczność. Programu HUMAN SMART CITIES w Mińsku Mazowieckim wpływa na wiele aspektów funkcjonowania miasta. Przeprowadzona ocena potrzeb mieszkańców wyraźnie wskazuje, że jednym z głównych oczekiwań jest poprawa jakości przestrzeni publicznych, również w kontekście środowiskowym. Wnioski z przeprowadzonych badań i diagnoz jednoznacznie wskazują na konieczność podjęcia przez miasto działań mających na celu ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz złagodzenie ich skutków.

CZYNNIKI SUKCESU

Ukończono budowę publicznego terenu rekreacyjnego w wybranej dzielnicy, dostarczając mieszkańcom przestrzeń dokładnie taką, jakiej sobie życzyli. Ich aktywny udział w procesie planowania umożliwił im wpływanie na zmiany i ulepszenia, dzięki czemu znacznie chętniej korzystają i szanują odnowioną przestrzeń. Zrealizowane działania nadają miastu pewną legitymację do podejmowania inicjatyw zmierzających do ograniczenia roli transportu indywidualnego w codziennych podróżach oraz do rewaloryzacji terenów zielonych w miejscach publicznych.



Rys. 5: Wydarzenie Human Smart City w Mińsku Mazowieckim

KONTAKT/WIĘCEJ INFORMACJI

Rafał Czerechów, Kierownik Wydziału Gospodarki Komunalnej, Urząd Miasta Mińsk Mazowiecki,
tel.: +48 25 759 53 21, e-mail: rafal.czerechow@umminskmaz.pl

<https://www.minsk-maz.pl/700,human-smart-city>

www.facebook.com/HSCMMz

<https://www.minsk-maz.pl/985,dokumenty>

<https://www.popt.gov.pl/strony/o-programie/wydarzenia/konkurs-dla-samorzadow-human-smart-cities-inteligentne-miasta-wspoltworzone-przez-mieszkancow/>



ROZDZIAŁ

2

PLANOWANIE DZIAŁAŃ
NA RZECZ NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ

ROZDZIAŁ 2: PLANOWANIE DZIAŁAŃ NA RZECZ NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ

Zmiana klimatu stanowi krytyczne i pilne wyzwanie wymagające natychmiastowej uwagi oraz skoordynowanych działań w różnych sektorach. Unia Europejska aktywnie zaangażowana jest w te kwestie, podejmując ambitne inicjatywy mitygacyjne, takie jak zobowiązanie do redukcji emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 roku, oraz dążąc do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku. Ponadto, UE wprowadza środki adaptacyjne mające na celu zabezpieczenie się przed nadchodzącymi konsekwencjami zmian klimatu. W obliczu dalekosiężnych skutków dla ekosystemów, gospodarek i społeczności, proaktywne podejście UE do łagodzenia i przystosowywania się do tych zmian podkreśla jej silne zaangażowanie w tworzenie bardziej zrównoważonej i odpornej przyszłości dla swoich obywateli oraz dla planety (IPCC, b.d.).

Mitygacja zmian klimatycznych koncentruje się przede wszystkim na ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych, które są głównym czynnikiem powodującym globalne ocieplenie. Wiąże się to z wdrażaniem polityk, technologii i praktyk mających na celu zmniejszenie naszego śladu węglowego i przejście na czystsze i bardziej zrównoważone źródła energii. Ograniczając emisje, możemy spowolnić tempo globalnego ocieplenia i dążyć do stabilizacji klimatu (Parlament Europejski, b.d.).

Z drugiej strony, adaptacja do zmian klimatu obejmuje budowanie odporności oraz dostosowywanie się do już występujących i tych przewidywanych skutków zmian klimatu, z których niektóre są nieuniknione. Środki adaptacyjne mają na celu wspieranie społeczności, ekosystemów i infrastruktury w radzeniu sobie ze zmianami oraz zmniejszanie ich podatności na zagrożenia. W ramach tego procesu uwzględnia się poprawę gospodarki wodnej, zwiększenie gotowości na wypadek katastrof i promowanie rolnictwa odpornego na zmiany klimatu (Komisja Europejska, b.d.).



Aby skutecznie stawić czoła temu globalnemu wyzwaniu, kluczowe jest aktywne zaangażowanie różnych interesariuszy, którzy mogą wspierać współpracę, wspólną wizję i ambitne plany działania. Ponadto, zaangażowanie władz lokalnych i regionalnych, dostawców energii, środowisk akademickich, przedsiębiorstw, organizacji pozarządowych oraz społeczeństwa ma ogromne znaczenie dla świadomego podejmowania decyzji i szerszej akceptacji inicjatyw klimatycznych. Wyznaczenie realistycznych terminów zapewnia skuteczne działania, natomiast integracja strategii klimatycznych z planami przestrzennymi sprzyja zrównoważonemu rozwojowi miast oraz budowie odpornej infrastruktury.

2.1. DZIAŁANIA HORYZONTALNE



Rys. 1: Edukacja i komunikacja mają kluczowe znaczenie w napędzaniu zmian zachowań i stylu życia

Działania horyzontalne są trudne do zdefiniowania i skategoryzowania, ponieważ są to rozwiązania międzysektorowe, które mogą jednocześnie wpływać na aspekty mitygacji i adaptacji oraz pomagać lub wzmocniać wdrażanie wielu innych działań. Są one związane ze świadomym energetycznie i klimatycznie stylem życia, decyzjami

i działaniami, zarówno z punktu widzenia decydentów, jak i konsumentów.

Zadaniem decydentów i władz publicznych jest stworzenie obywatelom szansy i możliwości osiągnięcia stylu życia charakteryzującego się niższym zużyciem energii i mniejszą emisyjnością, a także wzmocnienie chęci konsumentów do przyjęcia go jako pożądanego modelu życia.

Przykłady tworzenia szans: tworzenie korzystniejszych warunków dla transportu rowerowego i publicznego, promowanie lokalnych produktów, wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, priorytetowe traktowanie ekologicznych zamówień publicznych itp.

Wzmacnianie chęci konsumentów: edukacja, kształtowanie postaw, komunikacja.

Koncepcja wystarczalności, definiowanej jako skromny, ale odpowiedni styl życia, często pojawia się w kontekście zmian zachowań i stylu życia. Zidentyfikowano trzy rodzaje wystarczalności energetycznej:

- ✦ **Wystarczalność wymiarowa:** korzystanie z odpowiedniego sprzętu w zależności od potrzeb (np. wybór pojazdu w zależności od rodzaju podróży);
- ✦ **Wystarczalność użycia:** świadome korzystanie ze sprzętu (np. wyłączenie wentylacji lub dystrybutorów napojów w biurach, gdy nikogo tam nie ma);
- ✦ **Wystarczalność współpracy:** dzielenie się (np. wspólne korzystanie z samochodu).

Najważniejszym celem działań horyzontalnych w ramach LLCS jest zmiana zachowań wszystkich grup lokalnych konsumentów na bardziej przyjazne dla klimatu.

ZMIANA ZACHOWAŃ OBYWATELI

Zmiana zachowań stanowi kluczowy element w walce z kryzysem klimatycznym. Większość działań koniecznych do osiągnięcia globalnych lub lokalnych celów redukcji emisji wymaga przynajmniej pewnych zmian w zachowaniu. Również adaptacja do rosnących skutków zmian klimatycznych wymaga znacznych modyfikacji w stylu życia i w społeczeństwie. Skuteczne działania mitygujące obejmują **unikanie jazdy samochodem oraz ograniczenie spożycia mięsa, nabiału, materiałów i energii**. Natomiast środki adaptacyjne wymagają awaryjnych i długoterminowych reakcji behawioralnych, takich jak **przygotowanie się na ekstremalne zjawiska pogodowe**.



Skuteczna walka z kryzysem klimatycznym wymaga **skoncentrowania się na zachowaniach o dużym wpływie na środowisko**, takich jak mobilność, żywność czy konsumpcja. Ponadto, istotne jest zastosowanie interdyscyplinarnego podejścia do projektowania działań, które obejmują różnorodne i wzajemnie na siebie oddziałujące bariery behawioralne i czynniki szczególnie wśród **grup generujących wysokie emisje**.

Działania dotyczące zmiany zachowań mogą:

- 🌿 być ukierunkowane na indywidualny proces decyzyjny (downstream) lub
- 🌿 ukierunkowywać na kontekst, w którym podejmowane są decyzje (upstream);
- 🌿 zapewniać/ulepszać opcje (np. ścieżki rowerowe) lub
- 🌿 usuwać opcje (np. zakaz wjazdu samochodów);
- 🌿 korzystać z automatycznych (trendów) lub
- 🌿 bardziej celowych/dyrektywnych procesów (np. zgromadzeń obywatelskich).

Ogólnie, zawsze istnieje konieczność łączenia wielu podejść.

Dwa główne filary zmiany zachowań i stylu życia społeczeństwa to edukacja i komunikacja na wszystkich dostępnych lokalnych platformach (sprawdź: ENERGISE project (Horizon 2020)).

Czy wiesz?

Przemysł hodowlany w znacznym stopniu przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych. Około 14,5% wszystkich emisji powodowanych przez człowieka pochodzi z hodowli zwierząt, przy czym metan i podtlenek azotu są głównymi emitowanymi gazami obok dwutlenku węgla. Gazy pochodzące z hodowli zwierząt mają znaczny potencjał cieplarniany. Metan jest około 25 razy silniejszy, a podtlenek azotu około 300 razy silniejszy niż dwutlenek węgla (Wilde, 2022).

EDUKACJA

Jednym z najważniejszych warunków wprowadzania trwałych zmian w zachowaniu wynikających z kwestii klimatycznych jest rozwój motywacji wewnętrznej, którą najskuteczniej można kształtować w przedszkolach, szkołach podstawowych i średnich.

W przedszkolach zajęcia mogą dotyczyć oszczędzania energii i zasobów w życiu codziennym lub koncentrować się na poznawaniu odnawialnych źródeł energii.

W ramach zajęć szkolnych nauczyciele przedmiotów przyrodniczych lub etyki mogą włączyć świadomość ekologiczną i energetyczną do swojego programu nauczania.

Szkoły średnie często organizują tygodnie lub dni tematyczne, np. Dzień Ziemi, podczas których młodzi ludzie mogą wzbogacić i uzupełnić swoją wiedzę zdobytą w ramach zajęć lekcyjnych: szkolni organizatorzy często zapraszają zewnętrznych ekspertów i prelegentów.

Poza już wspomnianymi możliwościami i zachęcaniem do nich samorząd może czynnie zaangażować się w edukację ekologiczną oraz kształtowanie postaw dzieci i młodzieży. Doskonałą okazją do tego są prezentacje i dyskusje organizowane przez pracowników samorządowych, które ilustrują zaangażowanie władz miasta w łagodzenie zmian klimatu, ochronę środowiska, a także prezentują już osiągnięte wyniki. Co istotne, należy zwrócić uwagę na fakt, że młodzi ludzie mogą w znacznym stopniu przyczynić się do sukcesu w łagodzeniu zmian klimatycznych.

Zmiany w okolicznościach zewnętrznych mogą wpływać na zachowanie ludzi, co widoczne było w czasie kryzysu energetycznego w Europie w 2022 roku. Wzrost cen energii znacząco wpłynął na ograniczenie zużycia w różnych sektorach zwłaszcza w sektorze mieszkaniowym i usługowym. Odpowiednie narzędzia motywacyjne, zmiany w polityce oraz skuteczna komunikacja na poziomie lokalnym i krajowym mogą wspierać promowanie tych zmian.



Czy wiesz?

Projekt 2IMPRESZS, zainicjowany w 2017 r., aktywnie promował przejście na zieloną energię, angażując młodych studentów z Belgii, Niemiec, Holandii, Wielkiej Brytanii i Danii. Głównym celem projektu jest umożliwienie uczniom przejęcia wiodącej roli w ograniczaniu zużycia energii w swoich szkołach oraz promowaniu kultury zrównoważonego rozwoju i efektywności energetycznej.


Jednym z niezwykłych osiągnięć 2IMPRESZS Energy Challenges jest to, że zmiany zachowań uczniów na małą skalę zaowocowały redukcją emisji dwutlenku węgla o około 7000 ton w samych budynkach szkolnych. Redukcje te osiągnięto dzięki różnym inicjatywom, takim jak optymalizacja oświetlenia, promowanie jazdy na rowerze podczas wakacji oraz zachęcanie do praktyk oszczędzania energii w szkole i domu (Langlois, 2023).

KOMUNIKACJA

W celu przekazywania informacji i kształtowania postaw, oprócz tradycyjnych kanałów, takich jak lokalne lub regionalne gazety codzienne i tygodniowe oraz lokalne **stacje telewizyjne i radiowe**, dostępny jest również internet, w tym **platformy mediów społecznościowych**, oraz gazety tematyczne zajmujące się energią. Zaleca się, aby gmina rozpoczęła serię **artykułów tematycznych, podcastów lub krótkich filmów** dotyczących energii odnawialnej lub efektywności energetycznej, publikując je co tydzień lub co miesiąc. Nawet artykuły na temat rozwoju samorządu lokalnego mogą wykraczać poza prostą prezentację faktów. Warto wzbogacić te artykuły bardziej profesjonalnymi treściami, umieszczając wydarzenia w kontekście regionalnym, krajowym, europejskim i globalnym. Opierając się na zasadzie „a little goes a long way” (małe kroki prowadzą daleko), mieszkańcy mogą poczuć się istotnymi uczestnikami wpływającymi na globalną zmianę.

Najważniejsze obszary, na których powinna koncentrować się komunikacja, ze względu na ich duży wpływ na klimat na poziomie lokalnym to:

 **Zmniejszenie zużycia energii bez inwestycji (wystarczalność)**

-  Obniżenie temperatury ogrzewania w pomieszczeniach (zimą),
podniesienie temperatury chłodzenia w pomieszczeniach (latem)

- ✦ Świadoma wentylacja w budynkach mieszkalnych i biurowych
- ✦ „Kupuj mniej, kupuj lokalnie” itp.
- ✦ **Promowanie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii**
 - ✦ Znaczenie lokalnych społeczności energetycznych i środowisk ekologicznych
 - ✦ Przetargi, możliwości i metody głębokiej renowacji niskoefektywnych budynków
 - ✦ Wsparcie mieszkańców żyjących w ubóstwie energetycznym itp.
- ✦ **Promowanie przyjaznych dla klimatu rozwiązań i działań związanych z transportem**
 - ✦ Zmiana systemowa w transporcie (promowanie jazdy na rowerze /transportu publicznego)
 - ✦ Ekonomiczna jazda samochodem
 - ✦ Car-sharing itp.

Oprócz edukacji i komunikacji administracja miasta powinna włączyć do LLCS **dalsze działania horyzontalne** dotyczące funkcjonowania gminy i miasta. Te działania obejmują **wprowadzenie przyjaznych dla klimatu regulacji lokalnych, zielonych zamówień oraz włączanie do głównego nurtu polityki** itp.

Czy wiesz?

Kampanie skupiające się na podnoszeniu świadomości i zmianie zachowań odegrały kluczową rolę w umożliwieniu obywatelom oszczędzania energii podczas kryzysu energetycznego. Dobrze opracowane kampanie mają potencjał motywowania ludzi do ograniczania zużycia energii, co prowadzi do znaczących oszczędności energetycznych w sektorze mieszkaniowym (Motherway, 2022).



LOKALNE REGULACJE

Niezbędne jest ponowne rozważenie aktualnie obowiązujących lokalnych przepisów **z myślą o neutralności klimatycznej.**

Przepisy uwzględniające ochronę klimatu:

- 🌿 Zniesienie lokalnych rozporządzeń, które mogą utrudniać instalację domowych systemów fotowoltaicznych w określonych lokalizacjach lub dzielnicach miasta.
- 🌿 Zaostrzenie przepisów dotyczących wjazdu samochodem i parkowania w niektórych dzielnicach miasta.
- 🌿 Regulacje chroniące tereny zielone.
- 🌿 Wewnętrzne przepisy dotyczące zamówień publicznych itp.

Czy wiesz?

Aby walczyć z zanieczyszczeniem powietrza i promować zrównoważoną mobilność, wiele europejskich miast podjęło znaczące kroki, aby zakazać wjazdu pojazdom napędzanym paliwami kopalnymi, zwłaszcza samochodom z silnikiem Diesla, do ich śródmieścia. Do 2024 roku miasta takie jak Paryż i Madryt wprowadzą całkowity zakaz ruchu pojazdów osobowych napędzanych olejem napędowym, a kilka lat później miasta takie jak Londyn, Rzym i Barcelona również ograniczą dostęp do wszystkich samochodów z silnikiem spalinowym. Ogółem około 24 miasta europejskie, reprezentujące 62 miliony mieszkańców, planują wprowadzenie zakazu dla pojazdów z silnikiem Diesla w ciągu następnej dekady, a 13 ma na celu wyeliminowanie wszystkich samochodów z silnikiem spalinowym, aby spełnić rygorystyczne limity emisji (Behrmann, 2019).

ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE – PRODUKTY LOKALNE, KWESTIE KLIMATYCZNE I PODEJŚCIE OPARTE NA CYKLU ŻYCIA

Zielone zamówienia publiczne zrywają z podejściem, zgodnie z którym akceptowana powinna być najtańsza oferta. Kwestie ekologiczne odgrywają w tym wypadku kluczową rolę w kryteriach wyboru. Oprócz jednorazowej ceny zakupu perspektywa kosztów cyklu życia pomaga ocenić średnio- i długoterminowe wydatki. Aspekty ekologiczne mogą być uwzględnione w różnych częściach ogłoszenia o zamówieniu publicznym. Mogą znaleźć się w wymogach kwalifikowalności, opisie technicznym lub

warunkach umownych, a także w kryteriach oceny. W ten sposób zamiast wybierania najtańszej oferty preferowana będzie oferta najlepsza zarówno z ekonomicznego, jak i środowiskowego punktu widzenia nazywana „najkorzystniejszą całościowo”.

Długość cyklu życia źródeł emisji oraz produktów stanowi istotny aspekt wyboru. Wartość droższych produktów może być uzasadniona pod względem kosztów i emisji w dłuższej perspektywie.

Aspekty ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju muszą być konsekwentnie wdrażane tam, gdzie to możliwe w trakcie procedur zamówień publicznych, takich jak zakup miejskiej floty samochodowej, sprzętu elektrycznego, żywności dla publicznych stołówek itp.

WŁĄCZANIE DO GŁÓWNEGO NURTU - UWZGLĘDNIANIE KWESTII KLIMATYCZNYCH W PLANOWANIU ROCZNEGO BUDŻETU GMINY LUB LOKALNYCH INWESTYCJI KOMUNALNYCH

Kwestie związane ze zmianami klimatu muszą pojawić się we wszystkich miejskich planach przestrzennych i rozwojowych oraz w lokalnym prawodawstwie. Konieczne jest zastanowienie się, w jaki sposób cele i działania zawarte w danej strategii lub planie mogą zostać dotknięte skutkami zmian klimatu oraz jak je w razie potrzeby modyfikować.

Ponadto przy alokacji dostępnego budżetu należy nadać priorytet inwestycjom i działaniom, które w większym stopniu reprezentują lub wspierają kwestie klimatyczne (np. oceniać i porównać inwestycje w transport samochodowy i inne rodzaje transportu).



PLANOWANIE PRZESTRZENNE

Planowanie przestrzenne jest niezwykle ważną częścią zarządzania miastem. Aby zapobiegać i przeciwdziałać zmianom klimatycznym, konieczne jest prognozowanie sposobu wykorzystania gruntów. Taka procedura znacznie **zmniejsza koszty** związane ze zmianami w użytkowaniu gruntów miejskich. Jednocześnie odpowiednie planowanie pozwala na **zwiększenie komfortu życia mieszkańców** (Steuteville, 2021).

Czy wiesz?

- ✍ Planowanie przestrzenne pozwala **uniknąć przeskalowania systemu transportu publicznego**, co jest przyczyną nadmiernej emisji szkodliwych substancji do środowiska.
- ✍ Odpowiednie umiejscowienie składowisk odpadów ma kluczowe znaczenie dla **zdrowia i komfortu mieszkańców**. Właściwe planowanie przestrzenne ułatwia wprowadzenie **stabilnego i efektywnego recyklingu**.







Aby dostosować się do zmian klimatu, niezbędne jest właściwe zaprojektowanie i zapewnienie **funkcjonowania infrastruktury ochronnej**, takiej jak falochrony i wały przeciwpowodziowe. Odpowiedni drenaż, zielone przestrzenie między budynkami oraz korytarze powietrza odgrywają kluczową rolę w **gospodarce wodnej miasta, częstotliwości występowania wysp ciepła czy ogólnej temperaturze** panującej w przestrzeni miejskiej.

2.2. SEKTOR BUDOWLANY

Dyrektywa o charakterystyce energetycznej budynków wyznacza wizję sektora budowlanego charakteryzującego się wysoką efektywnością energetyczną i zdekarbonizowanego. Osiągnięcie tego celu wymaga konkretnych działań zmierzających do zredukowania zużycia energii na ogrzewanie i chłodzenie oraz energii elektrycznej. Wymaga to opłacalnej modernizacji istniejących budynków do standardu niemal zerowego zużycia energii (nZEB). Działania te obejmują renowację przegród zewnętrznych, instalację nowoczesnych systemów ogrzewania i/lub chłodzenia,

wymianę lub wdrożenie efektywnego systemu wentylacji, wymianę oświetlenia wewnętrznego, instalację systemów fotowoltaicznych (PV), wdrożenie automatyki oraz systemów zarządzania budynkiem itp. (Komisja Europejska, b.d.)

Ponadto, dyrektywa oraz ustawodawstwo krajowe państw członkowskich UE zachęcają do przeprowadzania kompleksowej modernizacji budynków. Oprócz renowacji energetycznej modernizacja obejmuje także dodatkowe działania mające na celu poprawę podstawowych parametrów budynku i zwiększenie jego odporności na warunki klimatyczne, takie jak:

-  Zwiększenie odporności mechanicznej i stabilności (szczególnie w przypadku aktywności sejsmicznej).
-  Zwiększenie bezpieczeństwa w przypadku pożaru.
-  Zapewnienie odpowiedniej klimatyzacji/jakości powietrza wewnątrz budynku.
-  Wprowadzenie elementów zielonej infrastruktury i rozwiązań opartych na przyrodzie.
-  Zapewnienie dostępności dla osób niepełnosprawnych i o ograniczonej sprawności ruchowej.
-  Rozwój inteligentnej i zrównoważonej mobilności.



Ramka 1: Niektóre z korzyści płynących z tych rozwiązań dla sektora budowlanego

- ✍ **Oszczędność kosztów zużycia energii:** oszczędności kosztów operacyjnych mogą sięgać nawet 80–95%, a nawet stać się dodatnie w przypadku budynków dodatnich energetycznie.
- ✍ **Podnoszenie komfortu:** efektywnie izolowane domy cechują się bardziej równomiernym profilem temperatury wewnątrz pomieszczeń, co skutkuje mniejszym zapotrzebowaniem na ogrzewanie lub chłodzenie. To z kolei przekłada się na mniej suche powietrze oraz ograniczoną obecność potencjalnych zarasków. Dodatkowo, brak mostków termicznych i zmniejszone ryzyko przeciągu znacząco przyczyniają się do poprawy ogólnego komfortu użytkowników.
- ✍ **Zwiększona efektywność energetyczna:** zmodernizowane domy są sprzedawane i wynajmowane szybciej oraz po wyższych cenach.
- ✍ **Zwiększona wartość budynku:** wartość nieruchomości wzrasta o 2–10% (w zależności od lokalizacji i innych cech budynku).
- ✍ **Niższe koszty konserwacji i napraw:** automatyzacja, nowoczesny sprzęt i najnowocześniejsze rozwiązania mogą zmniejszyć potrzebę i koszty konserwacji lub napraw.
- ✍ **Redukcja emisji gazów cieplarnianych:** wdrożenie głębokiej modernizacji energetycznej znacznie zmniejszyłoby ślad węglowy (szacowany w 2014 roku na 90% do 2050 roku w UE w porównaniu z rokiem 1990).
- ✍ **Poprawa jakości powietrza:** zmniejszone zapotrzebowanie na energię pierwotną i zasoby ma bezpośredni wpływ na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.

WDRAŻANIE PROSTYCH EFEKTYWNYCH ENERGETYCZNIE ROZWIĄZAŃ I ZARZĄDZANIE ZUŻYCIEM ENERGII

Działania o niskim nakładzie mogą być realizowane bez istotnych zakłóceń w normalnym funkcjonowaniu budynków. Oszczędności energii osiągnane w ten sposób mogą być znaczące. Takie działania mają charakter ciągły i obejmują konserwację wszystkich systemów i komponentów budynku.

W pierwszym etapie konieczne jest przeprowadzenie szczegółowej analizy budynków i określenie, które z rozwiązań można zastosować. Zaleca się, aby analiza była przeprowadzana stopniowo podczas przeglądu świadectw energetycznych budynków. Aby umożliwić skuteczne realizowanie tego procesu, niezbędne jest utrzymanie stale aktualizowanej bazy danych. Ponadto, to działanie bezpośrednio wiąże się z wdrożeniem automatycznego systemu monitorowania oraz indywidualnego pomiaru zużycia energii i wody w budynkach sektora publicznego.

Możliwe działania:

- ✔ **Przeprowadzanie audytów energetycznych** w celu identyfikacji obszarów strat energii i nieefektywności energetycznej w budynkach.
- ✔ **Modernizacja systemów oświetleniowych** na energooszczędne diody LED.
- ✔ **Poprawa izolacji za pomocą niskonakładowych środków**, takich jak nałożenie folii odblaskowej na okna w celu zmniejszenia nagrzewania się w lecie, zastosowanie naklejek lub uszczelek odpornych na warunki atmosferyczne w starszych oknach, aby zminimalizować przeciągi, oraz dodanie izolacyjnych zasłon lub żaluzji, może przynieść pozytywne efekty.
- ✔ **Optymalizacja systemów ogrzewania i chłodzenia** poprzez regularną konserwację i regulację systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (heating, ventilation, air conditioning HVAC).
- ✔ **Wprowadzenie systemów zarządzania energią** w celu lepszego monitorowania i kontroli zużycia energii.

WDROŻENIE ŚRODKÓW EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W PRZEGRODACH ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU

Przestrzegając zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”, konieczne jest zredukowanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania i chłodzenia budynków poprzez poprawę izolacji termicznej. Można to osiągnąć poprzez dodanie, odnowienie lub wymianę elementów budynku w obszarach, które są ogrzewane lub chłodzone.

Działania obejmują wymianę okien, drzwi i przezroczystych elementów elewacji na nowe o lepszych parametrach energetycznych i termicznych, wdrożenie izolacji termicznej podłóg, ścian, sufitów, dachów płaskich, pochyłych, zakrzywionych, pokryć dachowych i hydroizolacji.



Czy wiesz?

Zapotrzebowanie na energię można znacznie zredukować, stosując wcześniej wymienione środki – od 30% do 70% lub nawet więcej w zależności od aktualnego stanu budynku. To również obniża poziom wyjściowy dla drugiego etapu – projektowania i wymiarowania systemów ogrzewania i chłodzenia, co sprawia, że inwestycje w systemy techniczne stają się bardziej opłacalne.

INSTALACJA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DO OGRZEWANIA (I CHŁODZENIA)

Odnawialne źródła energii, takie jak pompy ciepła i kolektory słoneczne, przynoszą znaczne korzyści dla systemów ogrzewania budynków. Zrozumienie zalet wynikających z zastosowania technologii grzewczych opartych na odnawialnych źródłach energii umożliwia potencjalnym użytkownikom dokonywanie świadomych wyborów dotyczących ogrzewania budynków. Korzystanie z pompy ciepła i kolektorów słonecznych pozwala na osiągnięcie zrównoważonych, opłacalnych i przyjaznych dla środowiska rozwiązań grzewczych (i chłodzących). Posiadanie tej wiedzy otwiera drogę do bardziej ekologicznej przyszłości, przynosząc pozytywny wpływ na środowisko.

Czy wiesz?

Pompy ciepła to wysoce energooszczędne urządzenia. Większość dobrej jakości systemów pomp ciepła osiąga średni współczynnik wydajności COP (Coefficient of Performance) na poziomie czterech lub więcej, co oznacza, że mogą one zapewnić cztery kilowaty mocy grzewczej lub chłodniczej przy zużyciu średnio mniej niż jednego kilowata energii elektrycznej (RISE Engineering, b.d.).

INSTALACJA PANELI SŁONECZNYCH

Elektrownie słoneczne służące do wytwarzania energii elektrycznej posiadają znaczący potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych przy krótkim okresie zwrotu. Integracja tych systemów z istniejącymi budynkami nie tylko zmniejsza koszty operacyjne, ale

także przyczynia się do ochrony klimatu, otwierając potencjalnie nowe rynki dla prywatnych inwestorów.

Integracja elektrowni słonecznych z istniejącymi budynkami zmniejsza zależność od tradycyjnych źródeł energii i stanowi wyraźne zobowiązanie do ochrony klimatu poprzez przejście na czystą, odnawialną energię. Ponadto, stwarza możliwość dla prywatnych inwestorów do zaangażowania się w sektor energii odnawialnej, przyczyniając się jednocześnie do rozwoju lokalnej gospodarki.

Czy wiesz?

Energia słoneczna jest szczególnie korzystna w przypadku elektryfikacji obszarów wiejskich. Obszary oddalone często nie mają dostępu do tradycyjnych systemów zasilania, a rozbudowa sieci elektrycznych jest trudna i kosztowna. Energia słoneczna stanowi zdecentralizowane i ekonomiczne rozwiązanie dla tych regionów, gdzie poszczególne domy mogą instalować panele słoneczne i baterie, tworząc niestandardowe rozwiązania energetyczne. Co więcej, można tworzyć mikro sieci zasilane energią słoneczną, aby dostarczać niezawodną energię dla całej społeczności (Cathcart, 2023).

ZIELONA INFRASTRUKTURA

Zielona infrastruktura obejmuje rozwiązania oparte na naturze, takie jak zielone dachy i ściany, które zwiększają odporność budynków i miast na skutki zmian klimatu. Te innowacje nie tylko przynoszą korzyści w postaci oszczędności energii, zmniejszenia śladu węglowego, ale także poprawiają efektywność energetyczną poprzez naturalną izolację z roślinności na dachach i ścianach. Roślinność pełni rolę naturalnej bariery przed ekstremalnymi temperaturami, utrzymuje komfortowe warunki w pomieszczeniach dzięki wykorzystaniu roślin i warstw gleby jako buforów termicznych. To szczególnie istotne w obliczu częstych wahań temperatur spowodowanych zmianami klimatu, zwłaszcza na obszarach miejskich podatnych na efekt wyspy ciepła. Zieleń na budynkach i wokół nich przyczynia się również do zmniejszenia ryzyka powodzi poprzez absorpcję wody deszczowej, jednocześnie zwiększając odporność budynków na ekstremalne zjawiska pogodowe. W kontekście



planowania przestrzennego zielona infrastruktura poprawia jakość powietrza, redukuje hałas i tworzy przestrzenie rekreacyjne, sprzyjając harmonijnemu współistnieniu środowiska zabudowanego i naturalnego. W szczególności regiony poprzemysłowe, takie jak konurbacja katowicka, wykorzystują zieloną infrastrukturę jako narzędzie do radzenia sobie z wyzwaniami oraz do zwiększania odporności miast na skutki zmian klimatu (Climate Adapt, b.d).

Co warto mieć na uwadze

Tworząc zieloną infrastrukturę, należy uważać na możliwość nieprawidłowej adaptacji. Zła adaptacja to działania lub strategie mające na celu zmniejszenie wpływu zmian klimatu, ale które tworzą większe ryzyko i podatność na zagrożenia. Występuje, gdy wysiłki adaptacyjne nie osiągają zamierzonych celów i prowadzą do pogorszenia sytuacji, powodując niezamierzone negatywne konsekwencje. Przykładowo, sadzenie drzew w celu sekwestracji dwutlenku węgla na obszarze podatnym na pożary może spowodować uwolnienie większej ilości dwutlenku węgla do atmosfery podczas pożaru, co z kolei zwiększa emisję dwutlenku węgla. Rozpoznanie tej pułapki ma kluczowe znaczenie dla skutecznej adaptacji. Warto zatem dokładnie analizować i monitorować efektywność działań adaptacyjnych, aby uniknąć niezamierzonych negatywnych skutków (Schipper & Lisa, 2020).

RENOWACJA ADAPTACYJNA

Renowacja adaptacyjna obejmuje modernizację istniejących budynków w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej i odporności na zmianę klimatu, a tym samym zmniejszenia ich podatności na jej skutki.

Środki renowacji adaptacyjnej wykraczają poza fizyczne modernizacje. Obejmują zasady projektowania zwiększające odporność budynków, które uwzględniają lokalny klimat, potencjalne zagrożenia i zmieniające się warunki środowiskowe. Na przykład, budynki na obszarach narażonych na powódzie mogą zostać wyposażone w bariery przeciwpowodziowe, podwyższone fundamenty i systemy odwadniające, które zapobiegają infiltracji wody. W regionach zagrożonych huraganami lub silnymi wiatrami budynki mogą być poddane modernizacji w celu wzmocnienia ich integralności strukturalnej i odporności na takie zjawiska pogodowe. Zwiększając trwałość i poprawiając funkcjonalność budynków, renowacja adaptacyjna przyczynia się do

ogólnej odporności obszarów miejskich a tym samym społeczności (Pajek, Košir, 2021; Marco, 2023).

Czy wiesz?

Adaptacyjne projekty ponownego zagospodarowania przybierają różne formy. Obejmują one: renowację, w ramach której istniejące budynki są unowocześniane i modernizowane; integrację, która polega na płynnym łączeniu starych i nowych elementów; fasadyzm, czyli zachowanie fasady przy jednoczesnym stworzeniu nowego wnętrza; konserwację, czyli zachowanie znaczenia historycznego i kulturowego; oraz projekty infrastrukturalne, czyli ponowne wykorzystanie struktur do nowych funkcji, takich jak transport lub usługi komunalne. Podejścia te oferują elastyczność w sposobie zmiany przeznaczenia budynków w celu zaspokojenia współczesnych potrzeb.

2.3. GOSPODARKA ODPADAMI

Gospodarka odpadami to sektor ściśle związany ze zdrowiem i środowiskiem. Wpływają na nią przepisy krajowe, ograniczenia regionalne i lokalne wytyczne dotyczące planowania, które odnoszą się do transportu odpadów i ścieków, recyklingu, przetwarzania, utylizacji i zużycia energii. W celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych z odpadów można podjąć wiele działań, z których wiele przynosi dodatkowe korzyści. Dla przykładu odzyskiwanie gazu wysypiskowego do celów energetycznych może być opłacalne w wielu krajach. Decyzje dotyczące alternatywnych strategii gospodarowania odpadami są często podejmowane lokalnie, istnieją jednak także czynniki oparte na krajowych przepisach i polityce. Wybrany sposób gospodarowania odpadami określa opcje redukcji emisji gazów cieplarnianych. Dla wielu krajów, które nadal polegają na składowaniu odpadów, zwiększone wykorzystanie składowanego CH₄ może być opłacalną strategią łagodzącą. Dlatego dobrze zaplanowane i odpowiedzialne podejście do tego sektora wraz z analizą możliwości lokalnego wdrożenia jest ważne dla osiągnięcia neutralności klimatycznej (Bruggers, 2021).



Ramka 1: Korzyści z gospodarowania odpadami

- 🌿 **Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i presji na środowisko:** składowiska odpadów mogą powodować zanieczyszczenie gruntu i powietrza. Zanieczyszczenie wód gruntowych nie jest korzystne dla ludzi ani dla środowiska, a bez odpowiedniego oczyszczenia może być niebezpieczne. Również zapach związany z bliskością składowiska odpadów jest niezwykle nieprzyjemny. Zjawisko to można wyeliminować poprzez zmniejszenie ilości śmieci produkowanych przez społeczeństwo lub zwiększenie poziomu recyklingu.
- 🌿 **Spowolnienie globalnego ocieplenia:** składowiska odpadów generują ogromne ilości gazów cieplarnianych takich jak metan, który przyspiesza proces globalnego ocieplenia. Zmniejszenie ilości odpadów w znacznym stopniu wpływa na wielkość wysypisk śmieci.
- 🌿 **Właściwa gospodarka odpadami** (w tym eliminacja nielegalnego przetwarzania odpadów) **może poprawić higienę i zdrowie:** mniej odpadów oznacza mniejsze ryzyko zanieczyszczenia wody lub pól uprawnych, a tym samym mniejsze ryzyko zatrucia.

GOSPODARKA ODPADAMI NA MAŁĄ SKALĘ

Gospodarka odpadami jest najważniejszym wyzwaniem w dzisiejszym życiu miejskim, ponieważ miasta zmagają się z szybko rosnącą populacją i tym samym rosnącą ilością odpadów. Założenia 8R obejmujące osiem podstawowych zasad stanowią klucz do poprawy praktyk w zakresie gospodarowania odpadami (McDonald, 2021). Zasady te to:

- 🌿 **Ogranicz (reduce)** – pierwszym krokiem do właściwego gospodarowania odpadami jest ich redukcja. Kupując mniej, generujemy mniej śmieci. Warto zastanowić się czy rzecz, którą chcemy kupić, jest nam niezbędna.
- 🌿 **Odmów (refuse)** – odmowa zakupu nowego przedmiotu na rzecz ponownego użycia starego jest efektywnym sposobem redukcji ilości odpadów. Na przykład, rezygnacja z przyjęcia plastikowej słomki do napoju lub spożywanie napoju z wielokrotnego kubka jest bardziej ekologiczne i przyczynia się do ograniczenia ilości wytwarzanych odpadów.
- 🌿 **Użyj ponownie (reuse)** – cechą charakterystyczną odpadów z tworzyw sztucznych jest ich trwałość. Ponowne użycie tej samej plastikowej torby jest lepsze niż zakup nowej.

- 🌿 **Zmień przeznaczenie (repurpose)** – wskazane jest znalezienie nowego zastosowania dla czegoś, co może nie być już przydatne w pierwotnym celu. Wymaga to pewnej kreatywności, ale jest tego warte, gdy stawką jest dobro planety.
- 🌿 **Napraw (repair)** – zamiast kupować nową wersję produktu, który się zepsuł, spróbuj go naprawić. Możemy zmniejszyć ilość produkowanych dóbr poprzez zmniejszenie ilości rzeczy, które kupujemy.
- 🌿 **Poddawaj recyklingowi (recycle)** – ułatw usługodawcom zajmującym się wywozem śmieci sortowanie odpadów. Przyspieszy to cały proces, skutkując efektywniejszą redukcją odpadów.
- 🌿 **Usuń (remove)** – Podobnie jak w przypadku właściwego recyklingu, możemy pomóc służbom, sprząając odpady pozostawione przez innych obywateli. To dobry nawyk, który kosztuje nas niewiele wysiłku, a ma realny wpływ na nasze samopoczucie oraz dobro naszej planety.
- 🌿 **Zachęcaj (rally)** – Podziel się swoją wiedzą na temat tych zasad z innymi, aby więcej osób nauczyło się, jak dbać o naszą planetę.

Aby ta strategia zadziałała, zdecydowana większość społeczeństwa musi wziąć w niej udział. Praca zespołowa sprawia, że marzenia się spełniają!

Czy wiesz?

Podczas procesu produkcyjnego emitowane są gazy cieplarniane, które przedostają się do atmosfery. Dlatego redukując ilość zakupionych i używanych produktów, ograniczamy liczbę towarów, które muszą być wyprodukowane, co stanowi efektywny sposób zwalczania tego problemu. Ponadto, kupując mniej produktów, zmniejszamy ilość odpadów, które trafiają na wysypiska śmieci (EPA, 2021).



SPALARNIE ŚMIECI

Spalarnie, zwane również zakładami WTE (Waste-to-Energy), są obiektami przetwarzającymi odpady na energię. Ich działanie przebiega w następujący sposób: po odpowiednim posortowaniu i przygotowaniu odpady komunalne trafiają do komory spalania. Wytworzone ciepło jest następnie przetwarzane w celu podgrzania wody znajdującej się wewnątrz zakładu. Przeznaczenie zakładu WTE określa, czy ciepło jest przekształcane w parę wysokotemperaturową do produkcji energii elektrycznej, czy też jest wykorzystywane do podgrzewania pobliskiej wody użytkowej.

Spalanie odpadów nie jest takie proste, jak mogłoby się wydawać. Proces ten jest czasochłonny i wymaga bezpiecznego przeprowadzenia, aby uniknąć emisji szkodliwych gazów cieplarnianych do atmosfery. Poniżej przedstawiono wszystkie niezbędne etapy tego procesu (NEA, 2023):

- 🌿 Odbiór i magazynowanie odpadów – wszystkie odpady muszą zostać dostarczone i sprawdzone pod kątem przydatności do użycia;
- 🌿 Załadunek odpadów – po sprawdzeniu odpadów są one umieszczane w komorze spalania;
- 🌿 Spalanie – śmieci spalają się, uwalniając większość energii w procesie spalania;
- 🌿 Odzysk ciepła – wytworzone ciepło jest następnie wykorzystywane do produkcji ciepła o wysokiej temperaturze lub do ogrzewania wody, która jest następnie wykorzystywana przez pobliskie gospodarstwa domowe;
- 🌿 Wykrywanie substancji szkodliwych – system powinien stale kontrolować, czy produkty uboczne są bezpieczne;
- 🌿 Kontrola zanieczyszczenia powietrza – polega na wykrywaniu i wychwytywaniu szkodliwych składników gazu;
- 🌿 Gospodarka popiołem – jednym z wielu produktów ubocznych jest popiół. Może on być składowany i wykorzystywany do tworzenia innych przydatnych rzeczy, takich jak podbudowa dróg;
- 🌿 Odzyskiwanie energii – dalszy proces odzyskiwania ciepła;

- 🌿 Nadzór i kontrola – cały system jest stale monitorowany, aby zapobiec błędom lub przedostawaniu się niebezpiecznych gazów do atmosfery;
- 🌿 Usuwanie resztek – wszystkie pozostałe produkty uboczne są następnie usuwane i składowane jak inne odpady lub, jeśli to możliwe, poddawane dalszej obróbce.

Czy wiesz?

Proces spalania generuje wysokie temperatury sięgające nawet 1100°C. Można to wykorzystać do wytworzenia pary o wysokiej temperaturze i ciśnieniu, która następnie zasila turbiny, co skutkuje produkcją energii elektrycznej. Pozostałości z tego procesu, takie jak popiół i żużel, mogą zostać wykorzystane do wypełnienia mieszanki podbudowy drogi. Ponieważ większość metali ma wyższą temperaturę topnienia niż 1100°C, spalarnie umożliwiają recykling materiałów, które nie spaliły się na pył (Fractory, b.d.).

INNE TECHNOLOGIE PRZETWARZANIA ODPADÓW W ENERGIĘ (WASTE-TO-ENERGY)

Spalarnia nie jest jedynym obiektem specjalizującym się w przetwarzaniu śmieci. W zależności od składu odpadów zaleca się stosowanie różnych technologii. Do najważniejszych i najczęściej stosowanych należą:

- 🌿 **Fermentacja beztlenowa** – przy użyciu bakterii, odpady organiczne rozkładają się bez dostępu tlenu. Proces ten generuje biogaz, mieszaninę metanu i dwutlenku węgla. Oczywiście fermentacja zachodzi naturalnie w środowisku, ale w zbiorniku fermentacyjnym przebiega w sposób znacznie bardziej kontrolowany, szybszy i jest mniej szkodliwy dla planety (EPA, 2023).
- 🌿 **Zgazowanie** – ogromną zaletą procesu zgazowania jest możliwość wykorzystania wielu różnych materiałów. W wyniku rozkładu termicznego powstaje gaz zwany gazem syntezowym. Substancja ta jest wykorzystywana do produkcji ciepła, energii elektrycznej i różnych produktów chemicznych (Fouts, 2020).



- 🌿 **Piroliza** – aby ten proces działał, konieczne jest spalanie odpadów bez udziału tlenu. Produktem pirolizy są gaz syntezowy, bio-olej i węgiel drzewny (Zafar, 2021).
- 🌿 **Zgazowanie tukiem plazmowym** – proces ten wymaga pewnej ilości energii początkowej. Wykorzystuje gaz o wysokiej temperaturze do wytworzenia plazmy, która następnie podgrzewa odpady, tworząc gaz syntezowy i stopiony żużel. Wydajność tego procesu wynosi około 80%, ale osiąga on również inny ważny cel – zmniejszenie ilości odpadów. Dlatego utrata pewnej ilości energii jest uzasadniona (Hosansky, 2014).

Czy wiesz?

Syngaz jest niezwykle użyteczny do produkcji energii elektrycznej i ciepła, ale również znajduje zastosowanie w tworzeniu różnych substancji w procesach syntezy chemicznej. **Bio-olej** może być używany do produkcji jeszcze bardziej efektywnych pod względem energetycznym paliw. Wykorzystanie płynów, takich jak ścieki, stanowi zawsze skuteczny sposób na ich likwidację. Zgazowanie tukiem plazmowym generuje tak wysokie temperatury, że powoduje stopienie większości odpadów, chociaż pozostawia materiały zawierające metale. Ten produkt uboczny jest następnie poddawany recyklingowi i ponownie wykorzystywany w przyszłości.

PONOWNE WYKORZYSTANIE I PRZETWARZANIE ŚCIEKÓW

Ścieki mogą być oczyszczane i ponownie wykorzystywane dzięki zastosowaniu szeregu metod fizycznych, biologicznych i chemicznych. Woda zanieczyszczona w wyniku procesów technologicznych zazwyczaj nie może być bezpośrednio wprowadzana do środowiska. Zamiast tego musi zostać skierowana do oczyszczalni ścieków, gdzie jest oczyszczana, a następnie ponownie wprowadzana do obiegu. Proces oczyszczania ścieków rozpoczyna się od transportu ścieków siecią kanalizacyjną do oczyszczalni, gdzie mechaniczne kraty i sита usuwają duże odpady. Następnie ścieki trafiają do osadników wstępnych, w których cięższe substancje opadają na dno. Kolejny etap to oczyszczanie biologiczne, gdzie mikroorganizmy rozkładają rozpuszczoną i zawieszoną materię organiczną, przekształcając ją w ciała stałe osiadające na dnie zbiornika.

W niektórych przypadkach stosuje się procesy chemiczne, aby jeszcze bardziej oczyścić wodę, usuwając resztki zanieczyszczeń. Po przejściu przez te etapy, woda jest gotowa do ponownego użycia w celach niekonsumpcyjnych, takich jak nawadnianie, zastosowania przemysłowe lub zasilanie wód gruntowych. Cały proces może różnić się intensywnością w zależności od jakości dostarczanych ścieków.

Czy wiesz?

Główna stacja pompowania wody w Warszawie korzysta z pomocy małży, zwierząt bardzo wrażliwych na zanieczyszczenia. W zanieczyszczonej wodzie zamykają one swoje muszle. Dlatego też, gdy większość małży w przepompowni wody zamknie się, przepływ wody jest automatycznie zamykany, aby chronić mieszkańców przed zatruciem skażoną wodą (BoredPanda, 2020). Podobna technologia jest wdrażana w Minneapolis w Stanach Zjednoczonych.

PRZYSTOSOWYWANIE WYSYPISK ŚMIECI

Jeśli składowanie odpadów jest nieuniknione, składowiska muszą być odpowiednio dostosowane, aby ograniczyć ich szkodliwość. Koncepcja ta obejmuje zapobieganie zanieczyszczeniom wód gruntowych poprzez opancerzenie powierzchni pod składowiskami. Dzięki zastosowaniu betonu i innych szczelnych materiałów odpady zgromadzone na wysypiskach mogą mieć mniejsze szanse przedostania się do gleby i przez nią, do wód gruntowych. Ponadto odpady zgromadzone na wysypiskach mogą uwalniać gazy cieplarniane do atmosfery. Aby temu zapobiec, składowiska można pokryć obudową, która zatrzyma gazy przed wydostaniem się do środowiska. Wreszcie, mikroorganizmy mogą być wykorzystywane do utleniania metanu z odpadów składowanych na wysypiskach.



Czy wiesz?

Aby podłoże było nieprzepuszczalne, stosuje się warstwy materiałów takich jak glina, plastik i polipropylen. Na wierzchu umieszcza się żwir, który przepuszcza ciecz, a ta jest zbierana i pompowana do oddzielnego zbiornika. Warstwa gleby na wierzchu zapobiega przedostawaniu się ciał stałych do zbiornika. Cała instalacja jest szczelnie zamknięta, aby zatrzymać metan, który jest odzyskiwany i używany w innych celach (Anderson Engineering, b.d).

2.4. SEKTOR MOBILNOŚCI

Cele Zrównoważonego Rozwoju i Nowa Agenda Miejska obejmują różne obszary, w tym mobilność miejską. Dokumenty te stanowią wytyczne dla dwustronnej i wielostronnej współpracy UE oraz innych inicjatyw wspierających wdrażanie zrównoważonych praktyk i rozwiązań.

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu UE przyjęła i wdrożyła **szereg pakietów politycznych mających na celu stworzenie bardziej zrównoważonego systemu mobilności**. Potrzebna jest rewizja sposobu przemieszczania się ludzi i towarów, co z kolei wymaga **priorytetowego traktowania transportu publicznego w projektowaniu miast** (np. rozwinięcie infrastruktury kolejowej), **a także podkreślenie znaczenia aktywnej mobilności** (np. rozbudowa chodników i ścieżek rowerowych).

Aby pomóc UE w ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych (o co najmniej 55% do 2030 roku i o 90% do 2050 roku) i wesprzeć miasta w tym dążeniu, **Nowe unijne ramy mobilności miejskiej** stworzone przez Komisję Europejską proponują działania mające na celu rozwój systemów transportu miejskiego. Systemy te powinny być bezpieczne, dostępne, sprzyjać włączeniu społecznemu, przystępne cenowo, inteligentne, odporne i bezemisyjne. Wymaga to skupienia się na aktywnej, zbiorowej i współdzielonej mobilności opartej na rozwiązaniach nisko- i bezemisyjnych. **Efektywna multimodalna sieć transportowa** opiera się na unijnej transeuropejskiej sieci

transportowej (Trans-European Transport Networks TEN-T). Program ten ma na celu zbudowanie skutecznej, ogólnounijnej, multimodalnej sieci transportowej, określając jednocześnie wymagania dotyczące infrastruktury, takie jak bezpieczeństwo, jakość transportu o wysokiej wydajności i zgodność z celami środowiskowymi (Komisja Europejska, b.d.).

Jakość transportu na obszarach miejskich odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu reputacji miasta. Efektywna i zrównoważona infrastruktura oraz usługi transportowe są niezbędne do osiągnięcia wysokich standardów jakości życia społeczności. Pozytywne opinie są rezultatem współpracy opartej na spójności, empatii, profesjonalizmie i uczciwości. Lokalne władze mogą skorzystać z listy narzędzi i przykładów w celu skutecznego wdrożenia koncepcji zrównoważonej mobilności.

ATRAKCYJNY TRANSPORT PUBLICZNY

Skuteczne i kompleksowe podejście do transportu publicznego obejmuje wykorzystanie różnorodnych środków transportu oraz cyfryzację. Transport publiczny musi odgrywać centralną rolę w planowaniu zrównoważonej mobilności miejskiej, być dostępny i atrakcyjny dla wszystkich, a także pozbawiony barier. Planowanie transportu publicznego powinno uwzględniać również połączenia z obszarami poza centrum miasta, takimi jak przedmieścia i obszary wiejskie. Dyrektywa dotycząca czystych pojazdów (Clean Vehicles Directive) została dostosowana w celu ustanowienia krajowych celów zakupu ekologicznie czystych autobusów, ciężarówek, samochodów osobowych i dostawczych przeznaczonych do transportu publicznego, zbiórek odpadów, usług pocztowych i kurierskich. Cyfryzacja i automatyzacja usług tramwajowych, autobusowych, kolei miejskiej i metra mogą zwiększyć częstotliwość usług i obniżyć koszty operacyjne. Ponadto, potrzeba większej ilości danych dotyczących rzeczywistych przepływów ruchu ludzi, aby dynamicznie dostosowywać przepustowość, trasy i rozkłady jazdy transportu publicznego w całym mieście, zamiast



polegać na historycznie ustalonych, stałych ofertach transportowych. Cyfrowe rozwiązania multimodalne odgrywają kluczową rolę w zwiększaniu atrakcyjności transportu publicznego.

MOBILITY AS A SERVICE (MAAS) – MOBILNOŚĆ JAKO USŁUGA

Władze odpowiedzialne za transport publiczny mogą wykorzystać ideę Mobility as a Service (MaaS), czyli mobilności jako usługi, do tworzenia kompleksowego systemu transportowego. System zapewniłby pasażerom szczegółowy harmonogram transportu publicznego w czasie rzeczywistym i opcje łączenia różnych środków transportu. Pakiet all-inclusive stanowiłby jeden bilet obejmujący wszystkie środki transportu, czym ułatwiłby pasażerom płynne łączenie dalekobieżnych podróży kolejowych, a także zwiększyłby mobilność osób dojeżdżających do pracy, osób mieszkających na obszarach oddalonych i podmiejskich oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej (Crozet, Coldefy 2021).

Czy wiesz?

Aby zapewnić pozytywne doświadczenia pasażerom, należy uwzględnić kilka kluczowych czynników. Obejmują one czystość i komfort autobusów i pociągów, punktualność oraz niezawodność usług, dostępność miejsc siedzących i przestrzeni dla wózków inwalidzkich, osobiste bezpieczeństwo i ochronę na pokładzie, dostarczanie informacji w czasie rzeczywistym, życzliwość i pomocność personelu. Aby sprostać oczekiwaniom pasażerów, konieczne jest wprowadzenie inicjatyw skoncentrowanych na klientach. Te inicjatywy obejmują analizę opinii z różnych źródeł, monitorowanie nastrojów w mediach społecznościowych oraz wykorzystanie wyników pomiaru Net Customer Sentiment Scores w celu oceny poziomu satysfakcji.

ZDROWSZA I BEZPIECZNIEJSZA MOBILNOŚĆ: ZNACZENIE CHODZENIA PIESZO, KORZYSTANIA Z ROWERU ORAZ MIKROMOBILNOŚCI

Aktywne formy przemieszczania się, jak chodzenie pieszo i jazda na rowerze, stanowią tanie i bezemisyjne środki mobilności, które mogą przynieść dodatkowe korzyści zdrowotne związane z aktywnym trybem życia. Chodzenie pieszo i jazda na rowerze powinny być należycie uwzględniane w polityce mobilności miejskiej na wszystkich

szczeblach zarządzania i finansowania, planowania transportu, podnoszenia świadomości, alokacji przestrzeni, przepisów bezpieczeństwa i odpowiedniej infrastruktury, zwłaszcza z myślą o osobach o ograniczonej sprawności ruchowej. **Władze mogą aktywnie wspierać jazdę na rowerze, chodzenie pieszo i transport publiczny poprzez inwestycje w odpowiednią infrastrukturę, na przykład ścieżki rowerowe i chodniki.** Ponadto, władze lokalne mogą także wprowadzić plan inwestycyjny mający na celu rozwinięcie usług transportu publicznego.

Czy wiesz?

Miasta na całym świecie podejmują działania w celu promowania zrównoważonego transportu. Na przykład Graz w Austrii zdecydowało się zainwestować w infrastrukturę dla ruchu rowerowego i pieszego, zwłaszcza na przedmieściach. Władze tego miasta przyjęły także plan rozwoju usług transportu publicznego (Mobilitätskonzept Graz 2020, 2015). Podobnie Kopenhaga w Danii zmierza w kierunku zrównoważonego transportu, dostarczając elektryczne, wodorowe lub napędzane biopaliwami pojazdy dla rządu i zachęcając mieszkańców do chodzenia pieszo, jazdy na rowerze lub korzystania z transportu publicznego. Z kolei w Amsterdamie, w Holandii, dostosowano część centrum miasta do ruchu pieszego oraz zainwestowano w infrastrukturę ładowania samochodów elektrycznych (Miasto Amsterdam, b.d.). We Francji rząd zachęca obywateli do przesiadania się na rowery elektryczne, oferując dotacje w wysokości do 4 tys. euro, przy czym rodziny o niskich dochodach w niskoemisyjnych strefach miejskich kwalifikują się do pełnej dotacji (Köllinger, b.d.).

BEZEMISYJNY MIEJSKI TRANSPORT TOWAROWY I LOGISTYKA OSTATNIEJ MILI

Dla stworzenia zrównoważonej mobilności miejskiej kluczowe znaczenie ma przyspieszenie wdrażania ekologicznych rozwiązań takich jak rowery towarowe. Można do tego zmierzać poprzez wprowadzanie nowych modeli dystrybucji, dynamicznego planowania tras oraz lepszej multimodalnej integracji kolei miejskiej i śródlądowych dróg wodnych. Takie działania zapewniłyby optymalne wykorzystanie pojazdów i infrastruktury, co z kolei zmniejszyłoby liczbę niepotrzebnych pustych przebiegów. Priorytetowe traktowanie zrównoważonego transportu towarowego w planowaniu mobilności miejskiej jest niezbędne dla przyspieszenia jego transformacji. Niezbędne są dalsze wysiłki w celu integrowania istniejących planów zrównoważonej



logistyki miejskiej (Sustainable Urban Logistics Plan SULP) z Planami Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (Sustainable Urban Mobility Plan SUMP) oraz dalszego usprawnienia ich rozwoju i realizacji (Köllinger, b.d.).

Czy wiesz?

Barcelona wdrożyła strefę niskoemisyjną, zakazując większości zanieczyszczających pojazdów w dni robocze w godzinach 7:00–20:00 (Air Quality, b.d.). Działanie to doprowadziło do 19% redukcji poziomów NO_x w ciągu jednego miesiąca w porównaniu z danymi z 2017 roku. Dodatkowo, władze lokalne oferują zachęty dla użytkowników transportu niskoemisyjnego. (Ajuntament de Barcelona, 2020).

CYFRYZACJA, INNOWACJE I NOWE USŁUGI TRANSPORTOWE

Technologie jak sztuczna inteligencja, cyfrowe bliźniaki, blockchain, Internet Rzeczy oraz europejskie rozwiązania w zakresie nawigacji satelitarnej i obserwacji Ziemi obiecują uczynić mobilność miejską bardziej inteligentną, odporną i zrównoważoną. Wiele europejskich miast już teraz jest światowymi liderami w dziedzinie innowacji transportowych, planowania zrównoważonej mobilności miejskiej oraz realizacji ambitnych celów klimatycznych i bezpieczeństwa ruchu drogowego. Miasta są często najlepszymi „żywymi laboratoriami”, gdzie projektuje się, testuje i wdraża nowe rozwiązania dla wspólnych wyzwań, przyczyniając się do bardziej efektywnej i zrównoważonej mobilności miejskiej oraz do podnoszenia jakości życia mieszkańców. Miasta eksperymentują z wykorzystaniem lokalnych cyfrowych bliźniaków, łącząc dane z różnych sektorów (w tym mobilności) i wykorzystując wizualizację, modelowanie i symulację, aby usprawnić procesy decyzyjne w zintegrowany sposób (Komisja Europejska, b.d.).

Czy wiesz?

Pilno opracowało własnego cyfrowego bliźniaka, biorąc udział w różnych projektach UE. Lokalny cyfrowy bliźniak ma na celu integrowanie istniejących systemów, ułatwianie procesu podejmowania decyzji oraz umożliwianie eksperymentowania poprzez wprowadzanie innowacji zarówno w administracji publicznej jak i prywatnej. Cyfrowy bliźniak dostarcza modele symulacyjne, które obrazują jak poszczególne obszary, takie jak ruch drogowy, jakość powietrza i zanieczyszczenie hałasem, współdziałają ze sobą. Na przykład może symulować, jak zmieniłyby się wzorce ruchu, gdyby zamknięto most, oraz jaki wpływ miałyby to na jakość powietrza w określonych obszarach (DUET, b.d.).

W KIERUNKU MIAST NEUTRALNYCH DLA KLIMATU: ODPORNY, PRZYJAZNY DLA ŚRODOWISKA I WYDAJNY ENERGETYCZNIE TRANSPORT MIEJSKI

Biorąc pod uwagę dostępność odpowiednich opcji technologicznych i politycznych, miasta powinny priorytetowo traktować wprowadzanie rozwiązań w zakresie mobilności o zerowej emisji. Ostatecznym celem jest stworzenie neutralnej dla klimatu mobilności miejskiej i transportu tak szybko, jak to możliwe. Można to osiągnąć, wykorzystując synergiczne efekty łączenia energii odnawialnej, magazynowania energii oraz działalności społeczności energetycznych. Władze miasta powinny wykorzystywać swoje uprawnienia w ramach procedur składania zamówień publicznych, wydawania koncesji lub licencji, a także procedur przydzielania dotacji, aby przyspieszyć zieloną transformację transportu publicznego i floty transportowej. Obejmuje to usługi takie jak współdzielona mobilność, wynajem samochodów, pojazdy dostawcze, taksówki oraz PHV (private hire vehicles – wynajem prywatnych samochodów osobowych z kierowcą). Według Unii Europejskiej idea neutralnych dla klimatu i inteligentnych miast jest przykładem, w jaki sposób przeprowadzić taką transformację. Idea ta zakłada neutralność klimatyczną stu miast europejskich do 2030 roku oraz stworzenie podstaw dla wszystkich pozostałych miast do roku 2050. Wyzwanie to koncentruje się przede wszystkim na mobilności w miastach (Komisja Europejska, 2020).



Czy wiesz?

Holandia dużo zainwestowała w nową infrastrukturę, zwłaszcza w fotowoltaiczne stacje ładowania samochodów elektrycznych. Obecnie kraj może pochwalić się ponad 50 tys. publicznych punktów ładowania i dążeniem do posiadania miliona pojazdów elektrycznych na drogach do 2025 roku. Ta inwestycja w zrównoważoną infrastrukturę miała podwójny wpływ na redukcję emisji dwutlenku węgla i poprawę jakości powietrza, jednocześnie przyczyniając się do zmniejszenia korków (RVO, b.d.). Ponadto, 21 krajów UE oferuje eko-premie dla pojazdów elektrycznych, z rumuńskim bonusem Rabla Plus wśród najwyższych (AFM, b.d.). W 2022 roku rejestracja samochodów typu plug-in zanotowała wzrost o 83,6%, przekraczając po raz pierwszy poziom 10 000 sztuk i osiągając liczbę 11 611 sztuk, co stanowi 9,1% rynku. Wzrost ten wynika z oferty Rumunii, która wynosi prawie 10 tys. euro, nie przekraczając jednak 50% ceny samochodu.

ZWIĘKSZENIE LICZBY NASADZEŃ WZDŁUŻ DRÓG, CHODNIKÓW I ŚCIEŻEK ROWEROWYCH

Pomysł nasadzeń skutecznie rozwiązuje liczne wyzwania związane ze zmianami klimatu w miastach. Po pierwsze, pełni kluczową rolę w **zmniejszeniu zanieczyszczenia powietrza** poprzez zwiększenie zdolności miasta do absorpcji CO₂. Dwutlenek węgla jest głównym czynnikiem przyczyniającym się do globalnego ocieplenia, a zwiększenie ilości roślinności może znacząco przyczynić się do jego redukcji (Pinto Moreira, 2022). Po drugie, adresuje **problem powodzi** (Zimmermann, 2016). Wynika on z dominacji betonu, asfaltu i ceramiki w krajobrazie ulic wielu obszarów miejskich. Te nieprzepuszczalne powierzchnie ograniczają miejsca, gdzie woda może wsiąknąć podczas ulewnych opadów, zwiększając ryzyko powodzi i stwarzając potencjalne zagrożenie dla mieszkańców. Po trzecie, **skupia się na redukcji hałasu**, który znacząco wpływa na jakość życia mieszkańców głośnych metropolii (Wickramathilaka, 2022). Dźwięk, zachowując się jak fala, odbija się i jest absorbowany przez różne obiekty, a zieleń miejska może skutecznie działać jak naturalna bariera dźwiękochłonna. Ponadto **koncentruje się na bioróżnorodności** (Goddard, 2010), krytycznym czynnikiem dla utrzymania harmonii ekologicznej w szybko zmieniającym się świecie. Różnorodność biologiczna obejmuje różnorodność gatunków zwierząt, owadów i roślin. Wreszcie, odnosi się do efektu **miejskiej wyspy ciepła** (Zoulija, 2009).

Czy wiesz?

Istnieją nowe ulepszone metody odprowadzania wody pod ziemię zwane ogrodami deszczowymi i bioswalami.

Ogrody deszczowe pełnią funkcję podobną do zwykłych stawów z tą różnicą, że woda jest poddawana procesom oczyszczania i filtracji z potencjalnie szkodliwych substancji, które zostają zmyte z deszczem, zanim trafi on do głębszych warstw wód gruntowych. Struktura ogrodu deszczowego składa się z kilku warstw filtracyjnych o zróżnicowanej porowatości i ziarnistości. Zazwyczaj ogrody deszczowe są z wyprzedzeniem obsadzone roślinami o wysokiej odporności na szkodliwe zanieczyszczenia.

Bioswale pełnią podobne zadanie jak ogrody deszczowe, choć różnią się nieznacznie w konstrukcji. Wyglądają identycznie i spełniają tę samą funkcję, jednak charakterystyczną cechą bioswali jest obecność kanału deszczowego pod powierzchnią filtrującą. W rezultacie woda opadowa nie jest kierowana bezpośrednio do gleby, lecz jest transportowana poza granice miasta lub kierowana do oczyszczalni ścieków w celu dalszego oczyszczania.

PRZEPUSZCZALNE CHODNIKI

W przestrzeniach miejskich chodniki i drogi są niezbędne dla ułatwienia poruszania się. Często wykonuje się je z nieprzepuszczalnych materiałów, a płyty chodnikowe są gęsto upakowane, nie pozostawiając szczelin. Przepuszczalne chodniki pomagają zminimalizować skutki intensywnych opadów deszczu (Upper Midwest Water Science Center, 2019), umożliwiając wsiąkanie wody w ziemię. Struktury różnią się przepuszczalną powierzchnią, wyglądem i stosowanym materiałem. W zależności od projektu dana nawierzchnia może być bardziej lub mniej przepuszczalna dla wody deszczowej. Oprócz kierowania wody do gleby przepuszczalne ścieżki zmniejszają również ilość zanieczyszczeń w powietrzu. Zjawisko to wynika z faktu, że rośliny w szczelinach między płytkami chodnikowymi często przyczyniają się do przekształcania szkodliwego dwutlenku węgla w tlen. Ponadto, mniejsza ilość betonowanej powierzchni przyczynia się do zmniejszenia efektu miejskiej wyspy ciepła (Li, 2013; Sambito, 2021) .



BUDOWANIE DŹWIĘKOSZCZELNYCH BARIER

W miastach panuje wszechobecny hałas wynikający z wysokiej gęstości zaludnienia, sklepów, restauracji i małych fabryk. Rozwiązaniem tego problemu mogą być bariery dźwiękowe, które minimalizują zanieczyszczenie hałasem. Najlepiej gdy takie struktury zawierają naturalne elementy. Po pierwsze, szkielet nośny może być wykonany z przetworzonego tworzywa sztucznego, co jednocześnie **zmniejsza ilość odpadów środowiskowych**. Kolejnym elementem są rośliny otaczające bariery zarówno od podstawy, jak i od góry. Obecność roślinności **korzystnie wpływa na jakość i czystość powietrza**, co w mieście ze względu na liczne źródła zanieczyszczeń jest istotne. Oczywiście, głównym celem barier dźwiękowych jest absorpcja hałasu, co oddziałuje na samopoczucie mieszkańców. Warto zadbać, aby takie konstrukcje były zróżnicowane w swoim wyglądzie. Przemyślany projekt oraz uwzględnienie dużej ilości roślinności może **pozytywnie wpłynąć na zdrowie psychiczne mieszkańców**. Dodatkowo, bariera może być wyposażona w **systemy odprowadzania wody deszczowej** (Jewell, 2016).



ROZDZIAŁ

3

ŚCIEŻKI TRANSFORMACJI
W KIERUNKU NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ

ROZDZIAŁ 3: ŚCIEŻKI TRANSFORMACJI W KIERUNKU NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ

Aby osiągnąć neutralność klimatyczną i odporność, miasta muszą przeprowadzić głęboką i kompleksową transformację (Haupt, 2022). Możliwe ścieżki transformacji pomagają zwizualizować sobie pożądaną zmianę i mogą wprowadzać intuicyjne etykiety, takie jak inteligentne miasto, miasto w obiegu zamkniętym, błękitno-zielone miasto (Smart City, Circular City, Green-blue City) w wizji dla całego miasta (2050 Pathways Platform, 2017).

Termin „ścieżka” jest stosowany zarówno w znaczeniu „podmiotu (trasy, którą się podąża), jak i procesu (sposobu, w jaki ścieżka jest kształtowana)” (Stripple, Bulkeley, 2019) i obejmuje „przejsie od innowacji na poziomie lokalnym do zmiany na szerszą skalę” (TozeR, 2022). Transformacje oznaczają znaczne, nagłe i trwałe zmiany w strukturze, tkance miejskiej i systemie społecznym. Zmiany te prowadzą do przekształceń w systemach wartości, celach polityk i strukturach zarządzania (Rosenzweig, 2018). Ścieżki transformacji obejmują zatem konieczne zmiany instytucjonalne, gospodarcze, technologiczne i społeczne, które są niezbędne do osiągnięcia pożądanego wizji.

Droga w kierunku neutralności klimatycznej zawsze zależy od indywidualnych warunków lokalnych, dlatego nie istnieje jedna, uniwersalna, idealna ścieżka dla miast. Zamiast tego miasta muszą opracować dla siebie indywidualne ścieżki transformacji dostosowane do lokalnych potrzeb i mocnych stron (Izdebska, 2022).

3.1. DLACZEGO WARTO MYŚLEĆ KATEGORIAMI ŚCIEŻEK TRANSFORMACJI?

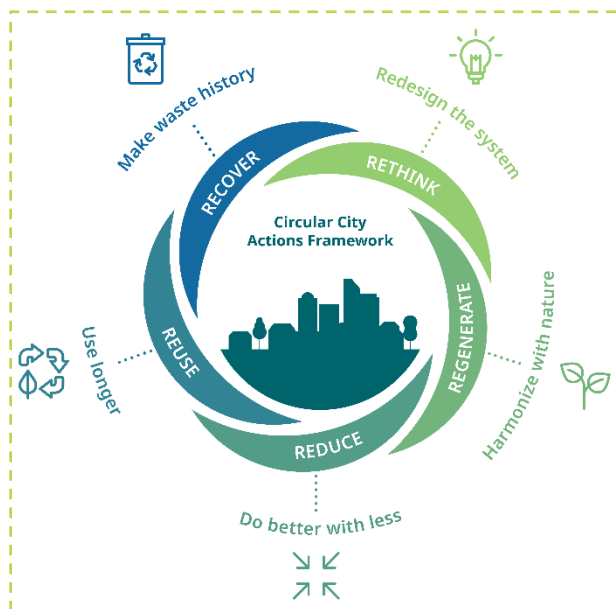
Ścieżki transformacji mają tę zaletę, że obejmują **zintegrowaną perspektywę** uwzględniającą wysiłki na rzecz łagodzenia zmian klimatu i neutralności węglowej przy jednoczesnym zachowaniu innych celów miejskich. Zintegrowana perspektywa jest kluczowa, ponieważ konieczne jest scalenie działań złagodzenia i adaptacyjnych ze wszystkimi ważnymi procesami rozwoju miasta, takimi jak planowanie przestrzenne, transport, zarządzanie terenami zielonymi czy edukacja. Warto traktować te działania jako zadania międzysektorowe (Haupt, 2022). Ponadto, perspektywa ta umożliwia miastu osiągnięcie synergii między poszczególnymi priorytetami, które zostały przez nie określone.

Sformułowanie założeń ścieżki transformacji może zainicjować dialog między różnymi interesariuszami mający na celu zastanowienie się, co chcieliby osiągnąć w zakresie rozwoju miasta (Bailey, 2017). Tworzenie wspólnych wizji, scenariuszy i związanych z nimi ścieżek transformacji może sprzyjać zbiorowemu **rozwiązywaniu problemów, poczuciu odpowiedzialności za proponowane działania oraz zrozumieniu niezbędnych zmian** (2050 Pathways Platform, 2017; Bailey, 2017). Może także pomóc przekształcić jakościowe aspiracje w ujęte liczbowo scenariusze (2050 Pathways Platform, 2017).

Ścieżka transformacji **wizualizuje kierunek rozwoju miasta** (2050 Pathways Platform, 2017). Przypisanie ścieżce transformacji konkretnej etykiety pozwala także wykorzystać związane z nią procesy poprzez miejskie strategie marketingowe (Haupt, 2022). W kolejnych sekcjach przedstawiono najczęstsze koncepcje transformacji, które pomagają w drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej, a także podano kilka praktycznych przykładów.



3.2. MIASTO O OBIEGU ZAMKNIĘTYM (CIRCULAR CITY)



Rys. 1: Ramy działań miasta o obiegu zamkniętym

Koncepcja miasta o obiegu zamkniętym opiera się na przejściu od linearnego modelu „weź – zrób – wyrzuć” do gospodarki cyrkularnej poprzez zintegrowane podejście do wszystkich funkcji, jakie miasto może pełnić. To przejście powinno być sprawiedliwe i odbywać się w ścisłej współpracy ze społeczeństwem obywatelskim, sektorem prywatnym oraz środowiskiem badawczym i innowacyjnym, zapewniając grunt dla sprawiedliwego






i zamożnego społeczeństwa, w którym wzrost gospodarczy jest oddzielony od wykorzystania zasobów i szkód dla środowiska (World Economic Forum, 2018). Funkcjonowanie miasta o obiegu zamkniętym wymaga systemowego przejścia na regeneracyjny model gospodarczy, co jest kluczowe dla osiągnięcia neutralności klimatycznej i utrzymania zużycia w limitach stawianych przez zasoby planety (Circular Cities Declaration, 2022).

Dzięki tej transformacji miasta dążą do zabezpieczenia lokalnych zasobów, obniżenia emisji, zwiększenia bioróżnorodności i zmniejszenia nierówności społecznych zgodnie z Celami Zrównoważonego Rozwoju (zob. <https://sdgs.un.org/goals>).

Ramy działań dla miast o obiegu zamkniętym (The Circular City Actions Framework, zob. <https://circulars.iclei.org/action-framework/>) wprowadzają miasta do strategii i rozwiązań, które mogą być wdrażane na szczeblu lokalnym, prowadząc je w kierunku rozwoju o charakterze cyrkularnym. Pięć obszarów działań, uzupełniających się nawzajem, obejmuje różne funkcje każdego organu lokalnego lub regionalnego – od

świadczenia usług publicznych, współpracę z lokalnymi interesariuszami, zarządzanie aktywami, planowanie przestrzenne aż po regulacje (Novak, 2021). Mogą być one stosowane w procesach produkcji, konsumpcji i gospodarki odpadami, a ich skuteczność wzrasta, gdy są wdrażane równolegle.

Ramy te obejmują pięć filarów:

-  **Przemyśl** – czyli zbuduj fundament dla działań w obiegu zamkniętym, aby umożliwić przejście na gospodarkę cyrkularną;
-  **Regeneruj** – czyli wspieraj infrastrukturę i produkcję umożliwiające rozwój naturalnych ekosystemów;
-  **Ogranicz** – czyli wspieraj projektowanie procesów i produktów, które minimalizują zużycie materiałów, wody i energii, a także generowanie odpadów od produkcji do końcowego wykorzystania;
-  **Wykorzystaj ponownie** – czyli przedłużaj i intensyfikuj korzystanie z istniejących zasobów, produktów, przestrzeni i infrastruktury;
-  **Odzyskuj** – czyli maksymalizuj odzyskiwanie zasobów na końcu fazy użytkowania i ponownie wprowadzaj je do procesów produkcyjnych.



Ramka 1: Strategia Buzău 2030 dotycząca przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym

Doskonałym przykładem w Rumunii jest „Strategia przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym 2030” w gminie Buzău (projekt na lata 2020–2030), wspólny projekt Urzędu Miasta Buzău i Instytutu badań nad gospodarką o obiegu zamkniętym i środowiskiem „Ernest Lupan”. Ta inicjatywa, rozwijana we współpracy obu instytucji, ma na celu przekształcenie miasta Buzău w niskoemisyjną, samowystarczającą społeczność poprzez wprowadzenie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym. Wizja cyrkularnego Buzău koncentruje się na siedmiu głównych celach:

- 🌿 **ODPORNOŚĆ:** obszar doskonałości dla podjętych działań w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym;
- 🌿 **ZASOBY:** miasto bez odpadów i udziałem zasobów w obiegu zamkniętym na poziomie niemal 60%;
- 🌿 **ENERGIA:** zasilanie miasta energią odnawialną w dużej mierze produkowaną lokalnie;
- 🌿 **BIORÓŻNORODNOŚĆ:** regeneracja ekosystemów miasta dzięki działaniom strategicznym;
- 🌿 **ZDROWIE:** elastyczna infrastruktura, zaprojektowana z myślą o maksymalnym wykorzystaniu i niemal bezemisyjnej mobilności miejskiej;
- 🌿 **SPOŁECZEŃSTWO I KULTURA:** zdrowe, bezpieczne i atrakcyjne środowisko z przestrzeniami rekreacyjnymi dla wszystkich;
- 🌿 **GENEROWANIE WARTOŚCI:** silna lokalna gospodarka stymulująca rozwój przedsiębiorstw działających w obiegu zamkniętym.

Według miasta Buzău gospodarka o obiegu zamkniętym odgrywa istotną rolę, generując nowe miejsca pracy oraz procesy oparte na wykorzystywaniu odpadów lub niewykorzystanych zasobów lokalnej gospodarki jako surowców (OER, 2021). Małe lokalne przedsiębiorstwa mogą inicjować nowatorskie koncepcje, ewoluując z czasem w duże firmy i kreując nowy rynek dla zasobów i produktów.

Wówczas inwestorzy będą mieć ekonomiczny interes w rozwijaniu i doskonaleniu tych przedsięwzięć za pomocą innowacyjnych technologii. Nowe koncepcje biznesowe będą jednocześnie dążyły do ograniczenia wpływu na środowisko, przekształcając się w procesy gospodarcze o zerowej emisji lub neutralizujące emisje obecnego systemu gospodarczego.

Poprzez inicjatywę Circular School miasto podejmuje kroki mające na celu przywrócenie wody deszczowej do naturalnego obiegu lub jej ponowne wykorzystanie w jak największej liczbie cykli. Te działania zostaną odzwierciedlone w regulacjach dotyczących planowania przestrzennego, zapewniając, że efektywność energetyczna, ponowne wykorzystanie oraz procesy recyklingu, które były wcześniej projektami pilotażowymi, staną się integralną częścią wszystkich projektów, na które zostanie udzielone pozwolenie na budowę.

Strategia miasta o obiegu zamkniętym została opracowana we współpracy z przedstawicielami największych podmiotów gospodarczych w Buzău. Pomimo że gospodarka o obiegu zamkniętym zajmuje wiodące miejsce w lokalnej polityce, efektywność energetyczna oraz działania na rzecz klimatu są również kluczowymi czynnikami we wszystkich lokalnych strategiach i zostały uwzględnione w każdym z opracowywanych projektów. Ponadto, stanowią one kryteria determinujące działania w ramach gospodarki o obiegu zamkniętym ze względu na wzajemne powiązania.

Konkretne działania i kroki, które należy podjąć, są inicjowane we współpracy z koalicją na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym w Rumunii, społeczeństwem obywatelskim oraz partnerami zewnętrznymi w celu wdrożenia dobrych praktyk. Przy wsparciu niemieckiego Federalnego Ministerstwa Środowiska, Ochrony Przyrody, Bezpieczeństwa Jądrowego i Ochrony Konsumentów gmina Buzău opracowała projekt Smart-Green-Water-Circular Buzău mający na celu stworzenie przewodnika dotyczącego zarządzania odpadami i wodą, efektywności energetycznej oraz edukacji w szkołach.

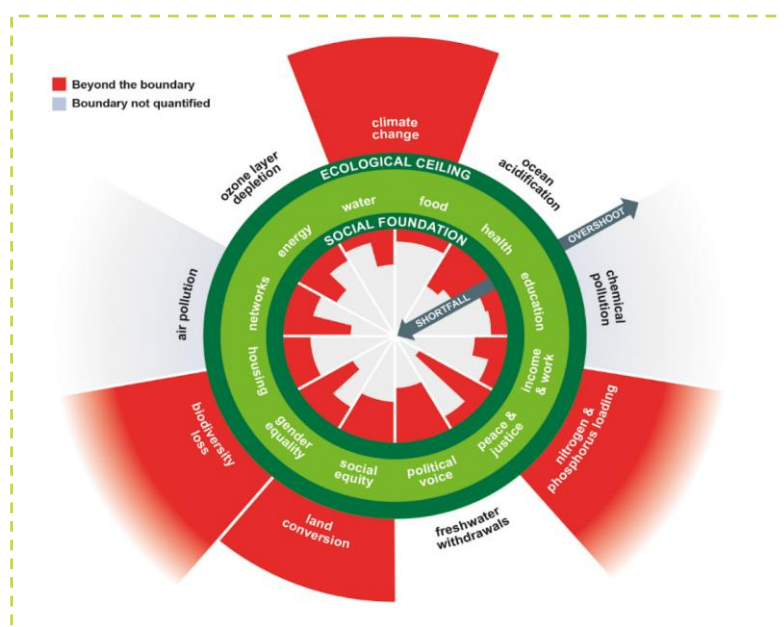
Źródła i więcej informacji:

- 🌿 <https://www.oer.ro/despre-economia-circulara-in-municipiul-buzau/>
- 🌿 <https://www.economiecircularea.eu/>
- 🌿 <https://econet-romania.com/ro/event/incheierea-si-prezentarea-proiectului-smart-green-circular-buzau/>

3.3. EKONOMIA OBWARZANKA

„Obwarzanek” granic społecznych i planetarnych może okazać się kompasem, którego potrzebujemy do stworzenia bezpiecznego i sprawiedliwego XXI wieku.

Model Kate Raworth przedstawiony przez nią w 2017 roku podzielony jest na trzy główne obszary. Wewnętrzny pierścień przedstawia społeczeństwo, w którym ludzkość wywiera niewielką lub żadną presję na planetę, co jest pomysłem utopijnym, biorąc pod uwagę liczbę ludzi na planecie. Przypomina także, że Ziemia zapewnia zasoby, z których możemy korzystać, ale nie możemy ich nadmiernie eksploatować. Zewnętrzny pierścień z kolei reprezentuje sposób, w jaki żyjemy dzisiaj. Pokazuje on społeczeństwo, które niemal wyczerpało wszystkie zasoby, zaniedbując odpowiedzialność, jaką każda osoba ma wobec planety i wpływ, jaki pewne praktyki mają na środowisko. Środkowy pierścień diagramu, lub jak nazywa go Raworth, „bezpieczna przestrzeń”, to idealna równowaga, do której powinniśmy dążyć (Raworth, 2017). Byłby to świat, w którym potrzeby wszystkich są zaspokojone, przy jednoczesnym uwzględnieniu zdrowia planety.



Rys. 1: Schemat modelu obwarzanka



W obwarzanku wyznaczono dziewięć granic, które otaczają pułap ekologiczny, i dwanaście, które otaczają fundament społeczny. Aby rozwijać się w sposób zrównoważony, ludzie nie powinni przekraczać tych granic. Pułap ekologiczny obejmuje planetarne granice: zmian klimatu, zakwaszenia oceanów, zanieczyszczenia chemicznego, obciążenia azotem i fosforem, poboru słodkiej wody, przekształcania gruntów, utraty różnorodności biologicznej, zanieczyszczenia powietrza i uszkodzenia warstwy ozonowej. Ponadto fundament społeczny obejmuje następujące aspekty: żywność, zdrowie, edukację, mieszkalnictwo, dochody i pracę, pokój i sprawiedliwość, głos polityczny, równość społeczną, równość płci, sieci, energię i wodę (Raworth, 2020).

Zasady ekonomii obwarzanka stanowią inspirującą mapę drogową w budowaniu zrównoważonej przyszłości. **Przyjmijmy cel XXI wieku** i zaspokójmy potrzeby wszystkich ludzi w ramach granic planetarnych. **Patrzmy szerzej** i przekształćmy gospodarkę, uznając potencjalną rolę gospodarstw domowych, dóbr wspólnych, rynków i państw. **Pielęgnujmy ludzką naturę** poprzez wspieranie różnorodności, partycypacji i współpracy. **Stosujmy myślenie systemowe** i ciągle się doskonalmy dzięki eksperymentowaniu, uczeniu się i adaptowaniu. **Bądźmy sprawiedliwi** poprzez dzielenie się wytworzoną wartością ze wszystkimi, którzy ją współtworzą. **Poświęcajmy czas na regenerację** i pracujmy w harmonii z cyklami świata przyrody. **Dążmy do postępu**, a nie ciągłego wzrostu, i zauważmy, kiedy pozwolić, by wysiłek wzmagał się dzięki współpracy zamiast zwiększania skali. **Bądźmy strategiczni w działaniu**, podążajmy za energią, utrzymujmy równowagę między otwartością a uczciwością, i inspirujmy innych, dzieląc się wiedzą i innowacjami. Zacznijmy działać już dziś i budujmy zrównoważoną przyszłość dla wszystkich (zob. ramkę 1 jako przykład).

Ramka 1: Przykład polityki publicznej: Zmieniająca się gospodarka regionu Brukseli

Pandemia wyeksponowała szereg nowych wyzwań i, aby im sprostać, Region Stołeczny Brukseli postanowił dostosować i pogłębić swoje zobowiązania w zakresie transformacji gospodarczej, społecznej i ekologicznej. Aby osiągnąć neutralność węglową w działalności gospodarczej do roku 2050, w lutym 2021 roku przedstawiono strategię Go4Brussels 2030 i wdrożono w Brukseli zgodnie z modelem ekonomii obywatelskiej w celu zaspokojenia potrzeb wszystkich mieszkańców, pozostając jednocześnie w granicach planetarnych.

Pandemia oraz inne kryzysy, takie jak kryzys środowiskowy czy wojna w Ukrainie, wyraźnie podkreśliły ograniczenia oraz wrażliwość zglobalizowanej gospodarki, która niewystarczająco uwzględnia kwestie klimatyczne. Przejście z poziomu międzynarodowego i globalnego na poziom lokalny jest zatem istotnym krokiem w drodze do realizacji celów Go4Brussels dotyczących gospodarki zdekarbonizowanej, regeneracyjnej, opartej na obiegu zamkniętym, społecznej, demokratycznej oraz cyfrowej do 2030 roku.

W tym kontekście „Shifting Economy”, regionalna strategia zaproponowana przez sekretarza stanu ds. transformacji gospodarczej, została przekształcona w kompleksowy plan działania mający na celu dostosowanie celów gospodarczych rządu Brukseli do jego celów klimatycznych. Projekt ten jest zgodny z celami zrównoważonego rozwoju ONZ i stanowi lokalną interpretację tychże celów dla regionu Brukseli.

Ten stopniowy proces ma na celu zapewnienie wsparcia gospodarczego (poprzez finansowanie, mentoring, zamówienia publiczne, badania i rozwój itp.) dla działalności gospodarczej, która jest ponownie zakotwiczona terytorialnie i ma na celu realizację celów społecznych. Projekt ma również na celu tworzenie wysokiej jakości miejsc pracy, zwiększenie poziomu zatrudnienia, redukcję bezrobocia oraz rozwój umiejętności mieszkańców Brukseli.

Źródła i więcej informacji:: Dreze, Scarpa & Simonyan (2022).



Ramka 2: Amsterdamski obwarzanek – narzędzie do działań

Amsterdam jest w idealnej sytuacji, aby wykorzystać swoje już istniejące ambicje i skorzystać z tego transformacyjnego narzędzia, które sprawi, że stanie się ono kwitującym miastem we wszystkich czterech obszarach. W mieście istnieje dynamiczna sieć miejskich innowatorów, którzy już teraz znajdują innowacyjne sposoby na praktyczne zastosowanie koncepcji ekonomii obwarzanka.

Pierwsza wersja amsterdamskiego obwarzanka została opracowana w oparciu o publicznie dostępne dane i raporty, co w zasadzie czyni ją publicznym portretem miasta. Co by się stało, gdyby inicjatorzy zmian w Amsterdamie zintegrowali do tego obrazu wszystkie obecne inicjatywy, które wspierają jego transformację w kierunku koncepcji obwarzanka i przyczyniają się do jego rozwoju? W ten sposób, dodając do tego portretu sumę wszystkich aktualnych inicjatyw, twórcy zmian efektywnie stworzyliby pierwsze „miejskie selfie”: dynamiczny obraz zachodzących przemian, który uchwyciłby początki formującego się kwitającego Amsterdamu.

Powstałe w ten sposób unikalne miejskie selfie będzie różnorodnym, żywym obrazem miasta, które nieustannie się zmienia, jest pełne wyzwań, a jednocześnie energetyzuje. To portret miasta, które przechodzi transformację, odzwierciedlający jego dynamikę i rozwój.

Portret miasta może służyć decydującym i interesariuszom jako punkt wyjścia do refleksji nad możliwościami i wyzwaniami, synergiami i napięciami związanymi z rozważanymi alternatywnymi inicjatywami politycznymi. Poprzez przyjęcie holistycznej perspektywy możliwych działań mogą wykorzystać zdobyte spostrzeżenia w procesie projektowania polityki. Przekształcenie tego portretu w miejskie selfie może jeszcze wzbogacić wzajemne powiązania i spostrzeżenia, czyniąc go jeszcze bardziej użytecznym narzędziem analitycznym.

Źródła i więcej informacji: Doughnut Economics Action Lab (2020).

3.4. INTELIGENTNE MIASTO (SMART CITY)






Inteligentne miasto to miejsce, w którym tradycyjne sieci i usługi stają się bardziej wydajne dzięki zastosowaniu rozwiązań cyfrowych przynoszących korzyści mieszkańcom i firmom. Podejście to wykracza poza wykorzystanie technologii cyfrowych w celu lepszego wykorzystania zasobów i zmniejszenia emisji. Oznacza ono inteligentniejsze sieci transportu miejskiego, zmodernizowane systemy dostarczania wody i utylizacji odpadów, a także bardziej efektywne metody oświetlania i ogrzewania budynków. Zakłada również bardziej interaktywną i elastyczną administrację miejską, tworzenie bezpieczniejszych przestrzeni publicznych oraz zaspokojenie potrzeb starzejącej się populacji.



Głównym celem inteligentnego miasta jest optymalizacja funkcji miejskich oraz promowanie wzrostu gospodarczego przy jednoczesnym podnoszeniu jakości życia mieszkańców poprzez wykorzystanie inteligentnej technologii i analizy danych. Ważna jest nie tylko dostępność technologii, lecz także sposób jej wykorzystania.

Pojęcie **inteligentnego miasta** oznacza zdolność ośrodka miejskiego do przyjmowania rozwiązań cyfrowych i wdrażania systemów cyber-fizycznych, który realizuje w ten sposób wizje różnych interesariuszy, włączając oczekiwania i kreatywność mieszkańców w rozwój przestrzeni miejskiej (Komisja Europejska, 2023).

Inteligencja miasta jest mierzona przez zestaw charakterystyk:

-  Infrastruktura oparta na technologii
-  Inicjatywy środowiskowe
-  Wydajny i wysoce funkcjonalny transport publiczny
-  Niezawodne i postępowe plany miejskie
-  Ludzie zdolni do życia i pracy w mieście, korzystający z jego zasobów



Miasta coraz bardziej koncentrują się wykorzystaniu technologii do usprawnienia i zautomatyzowania wszystkich procesów związanych z urbanizacją. Od instalowania Wi-Fi i sieci bezprzewodowych w nowych lokalizacjach po zbieranie danych za pomocą urządzeń obsługujących Internet Rzeczy (IoT), które mogą wspierać podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym. Istnieje nieskończenie wiele sposobów, w jakie miasta mogą zmienić sposób swojego funkcjonowania. Jednak wprowadzanie tego rodzaju zmian nie jest tak proste, jak skonfigurowanie sieci i dodanie kilku urządzeń IoT na kluczowych skrzyżowaniach i przystankach. Proces budowania inteligentnego miasta wymaga przemyślanego podejścia. Wymaga to starannego rozważenia zakresu działania, planu wdrożenia oraz poziomu współpracy pomiędzy różnymi sektorami.

Ramka 1: Siedmioetapowe wytyczne dotyczące sposobu tworzenia inteligentnego miasta według Hunt'a (2020) narzędzie do działań transformacyjnych

PRIORYTYZACJA DANYCH	<p>Decyzje będą tak dobre, jak zebrane dane. Sukces zależy od określenia potrzebnych danych oraz sposobu ich pozyskiwania i przechowywania. Istotne jest również zapewnienie trwałości oraz tworzenie kopii zapasowych, zarówno lokalnie, jak i w chmurze (Miller, 2017). Kluczowe jest zatem skonfigurowanie lokalnej pamięci masowej i regularne sortowanie jej do długoterminowego wykorzystania w sieci w chmurze. Przetwarzanie danych jest równie istotne, jak ich gromadzenie. Ważne jest ograniczenie przesyłanych danych do chmury, jednak warto posiadać także lokalne zasoby przetwarzania. Przetwarzanie rozproszone daje systemom, takim jak dynamiczne zarządzanie ruchem, możliwość znacznie szybszego reagowania, co zmniejsza konieczność kontaktowania się z centralą w celu podjęcia każdej decyzji.</p>
STRUKTURA ZAPEWNIANA PRZEZ SIEĆ	<p>Jeśli dane są fundamentem budowy inteligentnego miasta, to sieć stanowi strukturę, która umożliwia ich wykorzystanie. Ponieważ dane są użyteczne jedynie wtedy, gdy mogą być przetwarzane, kluczową kwestią jest zapewnienie możliwości dostępu do informacji z całej sieci przez cały czas. Węzły sieci powinny być umieszczone blisko obszarów wydarzeń i aktywności, zwłaszcza tych związanych z łącznością, zasięgiem czy architekturą. To samo dotyczy sieci miejskiej. Istotne jest nawiązanie współpracy z dostawcą, który posiada odpowiednie doświadczenie w dziedzinie i może uwzględnić te kwestie.</p>
UŁATWIANIE ŁĄCZNOŚCI IOT	<p>Oprócz wymagań fizycznych istnieją również aspekty cyfrowe, które trzeba uwzględnić. Priorytetem jest stworzenie środowiska wolnego od opóźnień, co umożliwi szybkie podejmowanie decyzji zgodnie z tempem życia w miastach XXI wieku. Istotne jest rozważenie, które urządzenia IoT powinny być ze sobą połączone oraz w jaki sposób. Na przykład czujnik poziomu wody ma inne wymagania niż kamera drogowa.</p>
INFRASTRUKTURA ZŁOŻONA Z MODUŁÓW	<p>Infrastruktura modułowa umożliwia aktualizację wszystkich urządzeń lub tylko wybranych, zapewniając jednocześnie ciągłość biznesową oraz elastyczność aktualizacji lub skalowania w razie potrzeby.</p>
DBANIE O BEZPIECZEŃSTWO	<p>Inteligentna infrastruktura miejska musi uwzględniać obronę przed atakami cybernetycznymi. Hakerzy mogą być motywowani różnymi czynnikami, od korzyści finansowych po przekonania polityczne. Bezpieczeństwo to ciągła walka, dlatego istotne jest myślenie jak atakujący i zrozumienie, gdzie należy wzmocnić obronę.</p>
OCHRONA PRYWATNOŚCI TO PODSTAWA	<p>Prywatność to kolejna istotna kwestia, o której należy pamiętać przy zwiększaniu łączności i gromadzeniu danych. W związku z tym konieczne jest śledzenie najnowszych przepisów, takich jak ogólne rozporządzenie o ochronie danych (RODO) Unii Europejskiej.</p>
WSPÓŁPRACA PRZEDE WSZYSTKIM	<p>Poszczególne podmioty muszą udostępniać dane, uzgadniać standardy oraz procedury formatowania, aby każdy mógł je jak najlepiej wykorzystać. Dotyczy to również każdego nowego sprzętu lub infrastruktury, które powinny sprostać jednocześnie wielu celom. Wymaga to skutecznej komunikacji między podmiotami. Wdrożenie planu inteligentnego miasta to duży projekt, który może wymagać trochę czasu. Rozsądnie jest zacząć od kilku konkretnych działań, które zapewnią rzeczywistą wartość wydziałom i mieszkańcom. Ułatwiając życie ludziom, można pobudzić lokalne zaangażowanie, co z kolei może prowadzić do wprowadzenia zmian na większą skalę.</p>



Ramka 2: Inteligentne miasto w Lublinie

Miasto Lublin konsekwentnie podnosi poziom inteligencji miasta i wdraża ideę Smart City zgodnie z paradygmatem Human Smart City 3.0, według którego mieszkańcy współtworzą miasto i mają realny wpływ na podejmowanie decyzji. Dotychczas zrealizowane projekty to m.in. system zarządzania ruchem, modernizacja transportu publicznego w kierunku zeroemisyjnym, uruchomienie szeregu rozwiązań w postaci e-usług i systemów wspierających transparentność danych publicznych, takich jak geoportal, model 3D miasta (laureat nagrody Smart City Award) czy portal otwartych danych.

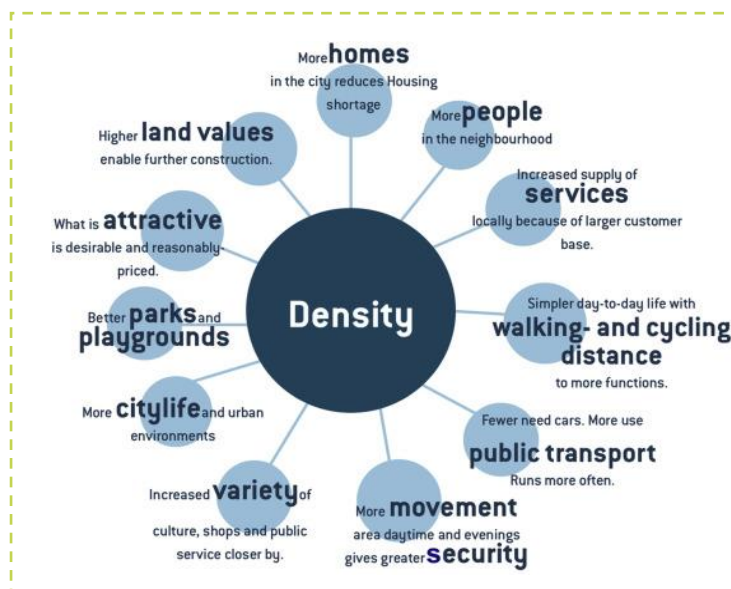
Rozwiązania charakteryzujące inteligentne miasto Lublin to:

- 🌿 Kompleksowy model 3D budynków w międzynarodowym standardzie (technologia cityGML) – projekt zakończony.
- 🌿 Stworzenie bezobsługowej sieci stacji rowerowych, zwiększenie dostępności do obiektów turystycznych i rekreacyjnych oraz pozytywny wpływ na środowisko – projekt zakończony.
- 🌿 Opracowanie EkoAPP: aplikacji mobilnej wspomagającej mieszkańców w gospodarowaniu odpadami (np. automatyczne przypomnienie o sprawdzeniu terminu odbioru każdej frakcji odpadów z opcją automatycznego przypomnienia) – projekt w trakcie realizacji.
- 🌿 „SOS dla seniora”: noszone na nadgarstku tzw. opaski życia to urządzenia służące do wzywania natychmiastowej pomocy w sytuacjach zagrożenia życia, zdrowia lub bezpieczeństwa (do tej pory z usługi skorzystało łącznie 1685 osób) – projekt w trakcie realizacji.

Źródła i więcej informacji:

- 🌿 <https://radio.lublin.pl/2020/06/model-3d-4d-lublina-z-prestizowa-nagroda-smart-city-award/>
- 🌿 <https://smartcity.lublin.eu>
- 🌿 <https://smartcity.lublin.eu/smart-city-lublin/innowacje-spooleczne/>
- 🌿 <https://zow.lublin.eu/sosdlaseniora/>

3.5. MIASTO ZWARTE / PLANOWANIE PRZESTRZENNE (COMPACT CITY / URBAN SPATIAL PLANNING)



Rys. 1: Charakterystyka miasta zwartego

Koncepcja zwartych miast pojawiła się już w latach 90. i została zdefiniowana jako zrównoważone podejście do urbanizacji mające pozytywny wpływ na efektywność wykorzystania zasobów, gospodarkę, zdrowie obywateli, spójność społeczną i dynamikę kulturową (Komisja Wspólnot Europejskich, 1990). To podejście do planowania

przestrzennego, poprzez projektowanie miast o wysokiej gęstości zaludnienia i efektywnym wykorzystaniu gruntów, ma na celu, między innymi, minimalizowanie rozrastania się miast, promowanie możliwości poruszania się pieszo, zapewnienie łatwego dostępu do transportu publicznego, a tym samym zmniejszenie uzależnienia od samochodu, obniżenie wskaźników zużycia energii na mieszkańca, ograniczenie zużycia materiałów budowlanych i infrastrukturalnych, a także utraty terenów zielonych i naturalnych. Zwarte miasta dążą do zmniejszenia wpływu obszarów miejskich na środowisko, wzmocnienia interakcji społecznych i poprawy ogólnej jakości życia mieszkańców (OECD, 2012; Bibri, 2020).

Kon¹⁵⁵cepcja ta jest atrakcyjna ze względu na wiele aspektów społecznych, środowiskowych i gospodarczych, badania pokazują jednak, że jej efekty nie są gwarantowane i mogą prowadzić do niepożądanych skutków ubocznych oraz konfliktów, takich jak zwiększone zanieczyszczenie hałasem, negatywne skutki



zdrowotne, wzrost cen gruntów oraz wynikającej z tego segregacji społeczno-ekonomicznej i nierówności (Bramley, Power, 2009; Neuman, 2005). Dane zebrane przez Bramleya i Powera (2009) dowodzą również, że natężenie i gęstość niektórych rozwiązań sprawiły, że miasta lub ich części stały się toksycznymi punktami zapalnymi, szkodliwymi dla zdrowia ludzi i ekosystemów. Aby uniknąć tych negatywnych skutków, naukowcy i planiści nie powinni ograniczać tej koncepcji do pojedynczego kryterium gęstości, ale wziąć pod uwagę złożoną całość miasta z jego indywidualnym ukształtowaniem terenu, strukturalnie zróżnicowanymi warunkami ekologicznymi i, co najważniejsze, charakterystyką społeczną (Burton, 2000; Neuman, 2005). Aby skutecznie wdrożyć koncepcję zwartej miasta, niezbędna jest dogłębna wiedza na temat praktyk planowania, pozwalająca zrealizować wizję zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich. Ponadto istotne jest głębsze zrozumienie wieloaspektowych procesów zmian, co umożliwi skuteczne osiągnięcie zrównoważonych form urbanizacji (Bibri, 2020).

Ramka 1: Zwarte planowanie w Göteborgu



Rys. 2: Gothenburg

Szwecja jest jednym z czołowych krajów podejmujących inicjatywy na rzecz zrównoważonych miast, obejmujących zarówno miasta zwarte, jak i ekologiczne. Göteborg obecnie przechodzi fazę ekspansji z rosnącą populacją wynikającą ze zwiększonej imigracji. Planowanie przestrzenne jest cennym instrumentem w realizacji celów zrównoważonego rozwoju dzięki koncepcji zwanego miasta będącą zbiorem praktyk i strategii (Miasto Göteborg, 2014).

W Göteborgu przyjęto model zwanego miasta jako najbardziej efektywny system planowania, który może sprzyjać zrównoważonemu rozwojowi. Jego realizacja zakłada promowanie i tworzenie gęsto zaludnionych obszarów, które łączą różnorodne funkcje i cechy demograficzne, uzupełnione przez zrównoważony transport i obszary zielone (Bibri, 2020).

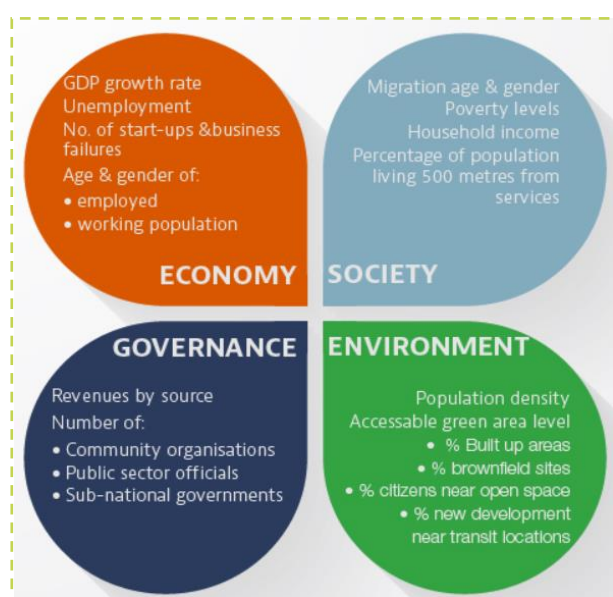
W związku z tym Göteborg jest często postrzegane jako udany przykład zwanego planowania i rozwoju. Ważnymi czynnikami sukcesu są długie doświadczenie w planowaniu, a także dostępność stosunkowo wysokich zasobów ekonomicznych na poziomie lokalnym, nacisk na zrównoważony rozwój w Szwecji oraz szerokie uprawnienia przyznane władzom lokalnym (Cereda, 2010; Kalbro, 2010).

W ramach kompleksowego planu dla Göteborga (zatwierdzonego w 2009 roku) oraz strategii rozwoju Göteborg 2035 (zatwierdzonej w 2014 roku) miasto dąży do rozwoju urbanistycznego i wzrostu na obszarach już zabudowanych. Oznacza to, że dalsze planowanie powinno koncentrować się na uzupełnianiu obszarów zabudowanych, jednocześnie skupiając się na strategicznych węzłach, i rozwijaniu miasta od centrum ku obrzeżom. Pożądane korzyści, takie jak różnorodność, mieszane wykorzystanie gruntów i zrównoważony transport, powinny być osiągnięte poprzez strategię projektowania i rozwoju (Miasto Göteborg, 2014).



3.6. MIASTO ODPORNE (RESILIENT CITY)

Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej (Komisja Europejska, 2017) opracowało ramy definiujące odporny system lub odporne społeczeństwo jako takie, które jest zdolne stawić czoła wstrząsom i trwałym zmianom strukturalnym w sposób zapewniający utrzymanie dobrobytu społecznego, nie narażając przy tym dobrobytu przyszłych pokoleń. To podejście można również zastosować do złożonych systemów „ludzkich”, jakimi są miasta.



Rys. 1: Miary i wskaźniki odporności miast

Zgodnie z bardziej powszechną definicją odporne miasto to takie, które zachowuje ciągłość swoich usług i funkcji w obliczu gwałtownego szoku lub przewlekłej sytuacji stresowej, jednocześnie dbając o poprawę jakości życia mieszkańców (EC's Urban Data Platform Plus, b.d.). Odporność zależy od zdolności systemów miejskich, przedsiębiorstw, instytucji, społeczności i jednostek do przetrwania, adaptacji oraz rozwoju. Aby osiągnąć tę odporność, miasta muszą stosować holistyczne podejście do oceny swoich

możliwości i ryzyka. Istotne jest również zaangażowanie najbardziej wrażliwych członków społeczności. Kluczowymi cechami odporności są: refleksyjność, inkluzywność, integracja, wytrzymałość i elastyczność (Arup, Rockefeller Foundation, 2014).

Zagrożenia mogą wynikać z różnych czynników, takich jak niekontrolowana urbanizacja, zmiany klimatyczne i niestabilność polityczna. Odporność zyskała na popularności jako pojęcie przeciwstawne podatności na skutki zmian klimatycznych.

Ramka 1: Belo Horizonte, Brazylia

Belo Horizonte, szóste co do wielkości miasto w Brazylii, liczy około 2,7 miliona mieszkańców. W latach 1991–2010 ponad 500 tys. mieszkańców miasta i sąsiednich gmin doświadczyło osunięć ziemi lub powodzi. Choć ten okres był szczególnie ekstremalny, podobne zdarzenia wciąż mają miejsce. Najbardziej narażone na skutki były społeczności o niskich dochodach, które zamieszkiwały obszary położone na wzgórzach, brzegach rzek i innych wrażliwych obszarach. Aby poradzić sobie z tym problemem i uczynić miasto bardziej odpornym, władze miejskie wprowadziły szereg działań zarówno strukturalnych, jak i niestructuralnych, mających na celu zapobieganie i łagodzenie zagrożeń naturalnych. Te działania to m.in.:



Rys. 3: Belo Horizonte, Brazylia

- ✔ Zmiana przepisów dotyczących użytkowania gruntów;
- ✔ Rozwój silnej społeczności;
- ✔ Przejście od gospodarki opartej na wydobywaniu do gospodarki opartej na usługach;
- ✔ Wspólna odpowiedzialność za zapobieganie ryzyku i jego ograniczanie w różnych działach.

Źródła i więcej informacji:

<https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/resilient-cities-belo-horizonte.pdf>.

Ramka 2: Vejle, Dania



Rys. 4: Vejle, Dania

Położone między zatoką a doliną z jeziorami i rzekami Vejle, liczące około 115 tys. mieszkańców (w tym 54 tys. w samym mieście), jest narażone na podnoszenie się poziomu wód, ryzyko powodzi oraz fale sztormowe. Ponadto miasto stoi przed pewnymi ogólnymi wyzwaniami, takimi jak urbanizacja, wzrost zapotrzebowania na infrastrukturę i zmiany demograficzne. Radząc sobie zarówno z problemami związanymi z wodą deszczową, jak i wodą gruntową, Vejle poszukuje rozwiązań, które są nie tylko przyjazne dla klimatu,

ale także przynoszą wiele innych korzyści, takich jak edukacja i zaangażowanie społeczne, budowanie poczucia wspólnoty, wykorzystanie postępu technologicznego, poprawa infrastruktury oraz poprawa zdrowia fizycznego i psychicznego mieszkańców miasta.

W lutym 2016 roku Vejle uruchomiło swoją Strategię Odporności, która oprócz odporności klimatycznej, skupia się także na współtworzeniu inteligentnych rozwiązań i odporności społecznej. Zidentyfikowano łącznie sto ambitnych inicjatyw. Najważniejszym działaniem w ramach strategii jest uwzględnienie odporności w planie rozwoju Vejle na rok 2050 oraz w innych dokumentach planistycznych.

Jednym z działań jest ustanowienie Resilience Lab Denmark, innowacyjnego partnerstwa zajmującego się energetyką, wodą oraz danymi. W ramach tych działań organizowane są coroczne konferencje.

Źródła i więcej informacji: <https://resilientcitiesnetwork.org/vejle/>

Więcej informacji:

-  <https://www.oecd.org/cfe/resilient-cities.htm> (źródło rysunku, ze studiami przypadków)
-  Definicje: <http://resiliencetools.net/node/14>
-  Indeks Odporności Miasta - interaktywne narzędzie do oceny online: <https://www.cityresilienceindex.org/#/>
-  Europejska platforma Climate-ADAPT: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>



- 🌿 Raport ramowy dotyczący odporności miasta do pobrania: <https://www.rockefellerfoundation.org/report/city-resilience-framework/>
- 🌿 100 odpornych miast: <https://resilientcitiesnetwork.org/>
- 🌿 Europejskie wytyczne dotyczące zarządzania odpornością obejmujące zestaw pięciu dobrze zintegrowanych narzędzi, wspartych instrukcjami obsługi i samouczkami wideo dotyczącymi projektu Smart Mature Resilience: <https://smr-project.eu/home/>
- 🌿 Produkty końcowe projektu URBACT dotyczącego Odpornej Europy: <https://urbact.eu/networks/resilient-europe>
- 🌿 Platforma danych miejskich Komisji Europejskiej: <https://urban.jrc.ec.europa.eu/?lng=en>
- 🌿 Figueiredo, L., Honiden, T. i Schumann, A. (2018) Indicators for Resilient Cities, Dokumenty robocze OECD dotyczące rozwoju regionalnego, nr 2018/02, OECD, Wydawnictwo, Paryż

3.7. MIASTO WSPÓLDZIELENIA (SHARING CITY)








Rys. 1: Ilustracja przedstawiająca coroczne dni swap and borrow w Berlinie autorstwa BUND Berlin

Koncepcja miasta współdzielenia pojawiła się w 2010 roku jako nowe podejście do rozwoju miast. Sánchez-Vergara i współautorzy (2021) opisują koncepcję miasta współdzielonego jako „ambitny projekt, mający na celu poprawę miasta w różnych obszarach, takich jak niezrównoważona nadkonsumpcja, izolacja społeczna, nierówności przestrzenne, niedobór zasobów i przestrzeni, degradacja

środowiska, ograniczone zaangażowanie obywateli, itp.”. Pomysł ten zakłada, że to podmioty społeczne przekształcają miasto, angażując się w praktyki dzielenia się.

Generalnie, założenia miasta współdzielenia promują kilka wartości, w tym sprawiedliwość społeczną, dobrobyt i zrównoważony rozwój, a ich długoterminowym celem jest tworzenie bardziej sprawiedliwych, demokratycznych i zrównoważonych miast (Sánchez-Vergara, 2021). Jeśli chodzi o rozwój, wskazuje się, że miasta mogą stać się bardziej zrównoważone dzięki współdzieleniu, które prowadzi do redukcji emisji dwutlenku węgla, ponownego wykorzystania produktów itp. (Boyko, 2017).

Długosz (2014) definiuje miasto współdzielone jako miejsce, które jest odpowiednie do życia – miejsce, w którym obywatele mogą współdzielić infrastrukturę, wykorzystywać nieużywane (publiczne) zasoby, uzyskiwać lepszy dostęp do danych, zakładać przedsiębiorstwa współdzielone oraz w nich uczestniczyć, rozwijać interakcje społeczne i nie tylko. Miasto współdzielone zaprasza zatem podmioty społeczne do aktywnej współpracy przy osiągnięciu celów miasta, co oznacza, że miasto takie jest współtworzone. Typowe cele miasta współdzielonego obejmują (Sánchez-Vergara, 2021):

-  odrodzenie społeczności w mieście,
-  wzmocnienie pozycji obywateli,
-  solidarność i sprawiedliwość społeczna,
-  zrównoważony rozwój i wydajność,
-  innowacje społeczne poprzez nowe rozwiązania gospodarcze.

Przede wszystkim pierwsze trzy cele odróżniają koncepcję miasta współdzielonego od innych etykiet i projektów miejskich, a także odpowiadają za atrakcyjność tej koncepcji dla administracji miejskiej oraz innych podmiotów społecznych (Sánchez-Vergara, 2021).



Ramka 1: Współdzielone miasto Berlin



Rys. 2: Givebox w Berlinie

Stolica Niemiec, Berlin, charakteryzuje się dobrze prosperującą gospodarką opartą na współdzieleniu i współpracy. W 2012 roku think-and-do tank OuiShare zaczął facylitować aktywny dialog oraz wymianę działań, co doprowadziło do powstania silnej sieci obejmującej ponad dwieście różnych projektów i ponad tysiąc osób w latach 2014–2015. Również w 2014 roku grupa ekspertów ds. współdzielenia uruchomiła „SharingBerlin”, aby organizować duże wydarzenia networkingowe (Berlin Share Fairs), mapować berliński ekosystem gospodarki opartej na współpracy oraz współpracować z lokalnymi politykami i rządem w celu oficjalnego ustanowienia miasta współdzielonego (Arnold, 2017). Z inicjatywy Departamentu Gospodarki, Technologii i Badań Senatu Berlina powołano grupę roboczą w celu zbadania potencjału berlińskiej gospodarki współdzielenia i współpracy. Grupa ta opublikowała swoje wyniki i zalecenia w lipcu 2016 roku (Arnold, 2016). Od tego czasu wiele spośród ponad dwustu projektów i startupów z lat 2014–15 zakończyło swoją działalność,

jednak powstały nowe organizacje, które współdzielią własność prawną w formie spółdzielni zamiast produktów czy usług. Wdrażając demokratyczne zarządzanie, spółdzielnie dzielą się zyskami i wspólnie podejmują decyzje z podmiotami w całym łańcuchu wartości – od deweloperów i marketerów po konsumentów (Arnold, 2020). Mimo że Berlin nadal oficjalnie nie jest miastem współdzielonym, realizuje różne cele, które pasowałyby do tej etykiety między innymi w ramach inicjatywy Re-Use Berlin (zob. enUMVK, 2023).

3.8. BŁĘKITNO-ZIELONE MIASTO / MIASTO GĄBKĄ, ROZWIĄZANIA OPARTE NA NATURZE (BLUE-GREEN CITY / SPONGE CITY, NBS)



Rys. 1: Usługi ekosystemowe świadczone przez błękitno-zieloną infrastrukturę: (a) regulacja mikroklimatu, (b) redukcja hałasu, (c) produkcja żywności, (d) magazynowanie i sekwestracja dwutlenku węgla, (e) zapewnianie siedlisk, (f) retencja spływów i filtracja wody, (g) wartości rekreacyjne i kulturowe oraz (h) oczyszczanie powietrza. (grafika Russo i Cirella zaczerpnięta z Macrovector/Freepik, 2021).

Ukierunkowane działania mogą obejmować takie inicjatywy jak zielone dachy, parki, stawy retencyjne, ogrody deszczowe lub bioswale. Te rozwiązania nie tylko przyczyniają się do bardziej efektywnego radzenia sobie z miejskimi zagrożeniami powodziowymi, ale także umożliwiają połączenie błękitno-zielonej infrastruktury w miastach poprzez „zielone korytarze” (TEEB, 2015; Russo, Cirella, 2021). Jedną z koncepcji, która zdobywa coraz większe uznanie w ostatnich latach, jest idea miasta gąbki, w ramach

której kwestie związane z wodą miejską są traktowane zgodnie ze zintegrowanym podejściem do zarządzania wodą miejską (Nguyen, 2019), zob. ramka 1.



Ramka 1: Miasto gąbka Attnang-Puchheim

Centrum miasta Attnang-Puchheim w Austrii, które składa się z dwóch centralnych placów, obecnie przechodzi poważną transformację i modernizację. Celem tego procesu jest lepsze połączenie placów poprzez uatrakcyjnienie centrum dla jego mieszkańców, dzięki działaniom takim jak nasadzenia roślinności w przestrzeni publicznej, zmniejszenie tranzytu i ogólnego ruchu ulicznego oraz stworzenie miejsc do spacerów i relaksu. Cały projekt zaplanowano na okres ponad trzech lat i podzielono na cztery etapy budowy realizowane od 2020 do 2022 roku.

Przebudowa Attnang-Puchheim opiera się na koncepcji miasta gąbki, co czyni z niego pierwsze miasto tego typu w Górnej Austrii. Podjęto odpowiednie kroki, takie jak wykopy do sadzenia drzew wzdłuż dróg oraz budowa podłoża, które zapewnia optymalne warunki wzrostu dla roślinności. Wyselekcjonowano rośliny (drzewa, krzewy, byliny) odporne na zmieniające się warunki klimatyczne, w tym wysoką temperaturę. W trakcie etapu projektowania zaangażowano specjalistę ds. koncepcji miasta gąbki, który we współpracy z architektami i firmami budowlanymi opracował pierwsze działania. Pierwszy etap budowy zakończono w 2020 roku, co zaowocowało decyzją o kontynuacji całego projektu zgodnie z tą samą koncepcją.

Źródła i więcej informacji: <https://www.lifetreecheck.eu/en/Databaze/2021/Schwammstadt-Attnang-Puchheim>

3.9. MIASTO ZEROENERGETYCZNE (ZERO ENERGY CITY)

Miasto zeroenergetyczne to obszar miejski zaprojektowany i skonstruowany tak, aby zużywać wcześniej wygenerowaną we własnym zakresie energię ze źródeł odnawialnych przez cały rok. Tego typu miasta przynoszą szereg korzyści, w tym redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę jakości powietrza oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. W ten sposób mają one potencjał łagodzenia skutków zmian klimatycznych, promowania zrównoważonego wzrostu gospodarczego oraz poprawy zdrowia i samopoczucia mieszkańców. Mimo że budowa i eksploatacja miast zeroenergetycznych wymaga znacznych inwestycji, mogą one przynieść długoterminowe korzyści gospodarcze, społeczne i środowiskowe dla społeczności (REF).

Miasta zeroenergetyczne dążą do osiągnięcia zerowego bilansu energetycznego netto poprzez wykorzystanie energooszczędnych technologii, odnawialnych źródeł energii oraz inteligentnych systemów zarządzania energią. Ich celem jest minimalizacja wykorzystania nieodnawialnych źródeł energii i redukcja emisji gazów cieplarnianych w celu łagodzenia skutków zmian klimatycznych (REF). Kluczowymi elementami projektowania i budowy takich miast są budynki o zerowym zużyciu energii, które generują znaczną część całkowitego zużycia energii. Strategie takie jak pasywne korzystanie z energii słonecznej, izolacja oraz energooszczędne oświetlenie i urządzenia mogą znacznie zmniejszyć zapotrzebowanie budynków na energię. Oprócz tego, miasta zeroenergetyczne korzystają z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna, wiatrowa i geotermalna, aby zaspokoić potrzeby energetyczne domów, firm i systemów transportowych. Dodatkowo, wykorzystują technologie inteligentnych sieci w celu efektywnego zarządzania dystrybucją energii i optymalizacji jej wykorzystania (REF).

Ramka 1: Miasto zeroenergetyczne to rodzaj miasta o zerowym bilansie energetycznym, ale nie wszystkie miasta o zerowym bilansie energetycznym to miasta zeroenergetyczne!

Miasto zeroenergetyczne to takie, które wytwarza całą potrzebną energię lokalnie, wyłącznie ze źródeł odnawialnych, całkowicie eliminując emisję CO₂.

Miasto o zerowym bilansie energetycznym to takie, które nadal korzysta z paliw kopalnych do wytwarzania energii, ale jednocześnie posiada dużą ilość zielonej infrastruktury oraz nowoczesnych technologii, które efektywnie wychwytyją i magazynują emitowane emisje dwutlenku węgla, w wyniku czego miasto ma zrównoważony poziom emisji.



Ramka 2: Aby stać się zeroenergetycznym miastem, należy wykonać kilka kroków:

ZMNIJSZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ	Aby osiągnąć zerowe zużycie energii, należy przede wszystkim skupić się na stworzeniu hermetycznej i bardzo dobrze izolowanej obudowy budynku. Ma to kluczowe znaczenie, ponieważ pomaga zminimalizować ogólne zużycie energii przez budynek, a to z kolei umożliwia osiągnięcie zerowego zużycia energii netto. Każdy centymetr kwadratowy obudowy budynku powinien być zoptymalizowany pod kątem maksymalnej wydajności cieplnej. Dobrze izolowana powłoka budynku, w połączeniu z systemami okiennymi z potrójnymi szybami, zmniejsza zapotrzebowanie na ogrzewanie i chłodzenie, co prowadzi do niższego zużycia energii. Ponadto umożliwia to stosowanie w mniejszym stopniu systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC), co nie tylko przyczynia się do oszczędności energii, ale także zmniejsza początkowe koszty.
ENERGIA MIEJSCA ZBIORU	Pozyskiwanie „darmowej” energii jest niezaprzeczalną zaletą dla właścicieli budynków w każdej sytuacji, ale staje się szczególnie istotne, gdy dąży się do zerowego zużycia energii netto. Zrównoważone budynki wykorzystują pasywne techniki nasłonecznienia i chłodzenia, aby zoptymalizować ilość energii gromadzonej na miejscu. Jednym ze sposobów na osiągnięcie tego celu są okna, które umożliwiają naturalne oświetlenie, zmniejszając zależność od sztucznego światła i energii elektrycznej. Niemniej jednak ważne jest zachowanie równowagi między pozyskiwaniem światła dziennego a ilością okien w projekcie budynku. Dobrze izolowana ściana zapewnia lepsze parametry termiczne niż okna z potrójnymi szybami.
MAKSYMALNA EFEKTYWNOŚĆ	W ramach strategii projektowania o zerowym bilansie energetycznym, właściciele budynków powinni korzystać z wentylacji sterowanej zapotrzebowaniem (Demand Control Ventilation DCV) do efektywnego zarządzania jakością powietrza. DCV działa przez dostosowanie dopływu świeżego powietrza do pomieszczenia zgodnie z wymaganiami wentylacyjnymi, które określają czujniki CO ₂ . W godzinach, gdy pomieszczenia są puste, system redukuje wentylację do minimalnego poziomu, co pozwala na znaczne oszczędności energii. Czujniki światła dziennego minimalizują zapotrzebowanie na sztuczne oświetlenie. System oparty na tych czujnikach ocenia poziom naturalnego światła dziennego w różnych częściach budynku i w razie potrzeby przyciemnia oświetlenie. Czujniki są rozmieszczone strategicznie, aby maksymalizować oszczędności energii w zachodniej, południowej i wschodniej części budynku.
WYKORZYSTANIE ENERGII ODNAWIALNEJ	Aby osiągnąć cel zerowego zużycia energii netto, właściciele budynków muszą zintegrować budynek z lokalnym systemem energii odnawialnej, który generuje energię równą lub większą niż zużycie energii w budynku. Spośród dostępnych źródeł odnawialnej energii, systemy fotowoltaiczne (PV) są najbardziej opłacalną i praktyczną opcją. Systemy te często łączone są z komercyjnymi akumulatorami elektrycznymi w celu magazynowania nadwyżek energii odnawialnej, co zmniejsza szczytowe zapotrzebowanie na energię w sieci energetycznej i ostatecznie prowadzi do znacznych oszczędności kosztów dla właścicieli budynków.

Ramka 3: Vauban, Niemcy: Najbardziej zrównoważona dzielnica w Europie

- ✎ W dzielnicy znajdują się budynki plus energetyczne, czyli takie, które produkują więcej energii elektrycznej, niż zużywają, oraz budynki pasywne, które praktycznie w całości ogrzewane są przez zyski z energii słonecznej (pasywna energia słoneczna) i częściowo przez proste systemy rekuperacji ciepła.
- ✎ Wysokowydajna miejska elektrociepłownia na biomasę i gaz zapewnia dodatkową energię elektryczną i ciepło dla budynków w Vauban.
- ✎ Na ulicach znajduje się minimalna liczba miejsc parkingowych, a drogi są zaprojektowane z myślą o pieszych, rowerzystach i transporcie publicznym.
- ✎ Dzielnica nie jest całkowicie bezemisyjna, jako że korzystanie z samochodów jest dozwolone (jednak jedynie pod warunkiem opłacenia co najmniej 23 tys. USD za miejsce parkingowe na obrzeżach miasta).



Rys. 1: Transport publiczny w dzielnicy Vauban we Fryburgu



Rys. 2 : Dachy fotowoltaiczne w dzielnicy Vauban we Fryburgu

Źródła i dalsze informacje:

- ✎ [https://apolitical.co/solution-articles/en/small-german-neighbourhood-became-one-worlds-greenest;](https://apolitical.co/solution-articles/en/small-german-neighbourhood-became-one-worlds-greenest)
- ✎ <https://www.greencitytimes.com/europe-s-most-sustainable-city/>



3.10. ZDROWE MIASTO (HEALTHY CITY)

Warunki środowiskowe i klimatyczne mają istotny wpływ na zdrowie fizyczne i psychiczne każdego człowieka. Zważywszy, że ponad 50% światowej populacji mieszka obecnie na obszarach miejskich (prognozuje się, że do 2050 roku ta liczba wzrośnie do 70%), sposób w jaki projektowane i rozwijane są miasta, ma kluczowe znaczenie dla ogólnego zdrowia i samopoczucia. W Europie duża część obciążenia chorobami wynika z zanieczyszczenia środowiska, przede wszystkim zanieczyszczenia powietrza i hałasu. Ponadto zanieczyszczenie światłem stanowi zagrożenie nie tylko dla ekosystemów i różnorodności biologicznej, ale także dla zdrowia człowieka. Jednak miasta mogą dostarczać możliwości i rozwiązań sprzyjających zdrowemu stylowi życia, aktywnemu przemieszczaniu się, dzieleniu się zasobami oraz zmniejszaniu wpływu na środowisko. Przyroda może odegrać istotną rolę w poprawie zarówno zdrowia psychicznego, jak i fizycznego poprzez redukcję zanieczyszczenia powietrza i hałasu. Władze miejskie mają szerokie pole do działania, aby integrować kwestie zdrowia i samopoczucia w procesach planowania urbanistycznego oraz budowy obiektów użyteczności publicznej czy mieszkań komunalnych (EEA, 2019; Urban Insight, 2021).

Koncepcja zdrowego miasta to rosnący i dynamiczny ruch na całym świecie. Została opracowana już 30 lat temu, wraz z upływem czasu ewoluowała, a jej wdrażanie było niezwykle innowacyjne i zróżnicowane. W obliczu wyzwań, które stawia XXI wiek, idea ta jest obecnie bardziej istotna niż kiedykolwiek wcześniej. Projekt Zdrowe Miasta powstał z myślą o umieszczeniu zdrowia na szczycie społecznej i politycznej agendy miast poprzez promowanie zdrowia, równości oraz zrównoważonego rozwoju za pomocą innowacji i zmian wielosektorowych (WHO, 2020).

Strategia Zdrowych Miast opiera się na zasadach współpracy międzysektorowej, partycypacji społecznej i upodmiotowienia. W kontekście wyzwań XXI wieku zdrowe miasta kierują się następującymi celami (WHO, 2020):

- 1 PROMOWANIE ZDROWIA I RÓWNOŚCI WE WSZYSTKICH LOKALNYCH POLITYKACH** wpływających na społeczne uwarunkowania zdrowia (social determinants of health SDH) i w pełni zgodnych z Celami Zrównoważonego Rozwoju.
- 2 TWORZENIE ŚRODOWISK** wspierających dobre samopoczucie, zdrowe wybory i zdrowy styl życia.
- 3 ZAPEWNIENIE POWSZECHNEGO UBEZPIECZENIA ZDROWOTNEGO I USŁUG SOCJALNYCH** dostępnych i wrażliwych na potrzeby wszystkich obywateli.
- 4 INWESTOWANIE W PROMOCJĘ ZDROWIA ORAZ W WIEDZĘ NA JEGO TEMAT.**
- 5 INWESTOWANIE W ZDROWY START W ŻYCIU DLA DZIECI** i zapewnianie wsparcia grupom znajdującym się w niekorzystnej sytuacji, takim jak migranci, bezrobotni i osoby żyjące w ubóstwie.
- 6 WZMOCNIENIE PROGRAMÓW ZAPOBIEGANIA CHOROBY**, ze szczególnym uwzględnieniem otyłości, palenia tytoniu, niezdrowego odżywiania i aktywnego trybu życia.
- 7 PROMOWANIE ZDROWEGO PLANOWANIA I PROJEKTOWANIA OBSZARÓW MIEJSKICH.**
- 8 INWESTOWANIE W ZIELONĄ POLITYKĘ, CZYSTE POWIETRZE I WODĘ**, a także środowiska miejskie przyjazne dzieciom i osobom starszym oraz zajmowanie się kwestiami związanymi ze zmianami klimatu, takimi jak obniżenie emisji i identyfikacja ścieżek odporności na zmiany klimatu.
- 9 WSPIERANIE** upodmiotowienia, uczestnictwa i odporności społecznej, a także promowanie integracji, pokoju, współpracy i inicjatyw opartych na społeczności.
- 10 WZMOCNIENIE USŁUG ZDROWIA PUBLICZNEGO W MIEŚCIE I ZDOLNOŚCI** do reagowania na sytuacje kryzysowe związane ze zdrowiem publicznym.



Światowa Organizacja Zdrowia (2022) stworzyła [przewodnik z 20 krokami do rozwoju zdrowego, sprawiedliwego i zrównoważonego miasta](#), wraz z opisem ciągu działań i zdarzeń. Wiele z tych kroków zapewnia niezbędne struktury i procesy lokalnego zarządzania, które mogą prowadzić do uwzględnienia zdrowia we wszystkich lokalnych politykach, stanowiąc podstawę dla zdrowszego otoczenia życia i pracy. Poprawa tych szerszych uwarunkowań społecznych, ekonomicznych i środowiskowych wpłynie pozytywnie na stan zdrowia społeczeństwa (WHO, 2022). Aby zapewnić ramy dla organizowania i wdrażania inicjatyw i ruchów na rzecz zdrowych miast, kluczowe znaczenie mają następujące obszary (WHO, 2020):



- ✔ Poprawa zarządzania miastem dla zdrowia i dobrobytu.
- ✔ Zmniejszanie nierówności zdrowotnych.
- ✔ Promowanie podejścia uwzględniającego zdrowie we wszystkich obszarach polityki.
- ✔ Promowanie rozwoju społeczności i jej umacnianie oraz tworzenie środowisk społecznych wspierających zdrowie.
- ✔ Kształtowanie fizycznych i architektonicznych środowisk, które sprzyjają zdrowiu i podejmowaniu zdrowych wyborów.
- ✔ Poprawa jakości i dostępu do lokalnych usług zdrowotnych i społecznych.
- ✔ Uwzględnianie i planowanie z myślą o wszystkich mieszkańcach miasta i priorytetowe traktowanie osób najbardziej potrzebujących.
- ✔ Wzmacnianie lokalnej publicznej służby zdrowia i zdolności do reagowania na sytuacje kryzysowe związane ze zdrowiem.
- ✔ Planowanie przygotowania, gotowości i reakcji na sytuacje kryzysowe związane ze zdrowiem publicznym w miastach.

Ramka 1: Projekt zdrowego miasta w Warszawie

Warszawski Uniwersytet Medyczny został partnerem naukowym miasta Warszawy w projekcie Partnerstwo na rzecz Zdrowych Miast. Przy wsparciu Bloomberg Philanthropies oraz we współpracy ze Światową Organizacją Zdrowia i Vital Strategies miasta członkowskie sieci podejmują działania mające na celu zapobieganie chorobom niezakaźnym – takim jak rak, choroby serca i cukrzyca – oraz wypadkom drogowym.

Działania podjęte przez miasto stołeczne Warszawa: „Oparta na dowodach ocena i monitorowanie stanu zdrowia mieszkańców” – projekt w trakcie realizacji.

Źródła i więcej informacji:

-  <https://www.wum.edu.pl/en/node/17750>
-  <https://www.who.int/news/item/19-08-2021-bucharest-cairo-cordoba-dublin-greater-manchester-and-warsaw-join-bloomberg-philanthropies-partnership-for-healthy-cities>



UWAGI KOŃCOWE

Projektowanie dla zerowego zużycia energii: Kluczowe elementy w tworzeniu lokalnych długoterminowych strategii neutralności klimatycznej.

Opracowanie skutecznych lokalnych długoterminowych strategii klimatycznych (LLCS) stanowi trudne, ale istotne zadanie dla gmin w drodze do neutralności klimatycznej. Niniejsze wytyczne mają służyć jako praktyczny przewodnik po złożonym procesie tworzenia tych strategii. Strategie LLCS związane z osiągnięciem zerowej emisji netto, łagodzeniem wzrostu temperatury i zapobieganiem najpoważniejszym konsekwencjom zmiany klimatu pozwalają miastom wyznaczać trwałe cele zarówno w zakresie mitygacji, jak i rozwoju miasta. Wdrażanie LLCS przygotowuje miasta nie tylko do ustanawiania długoterminowych celów, ale także do usprawnienia procesów decyzyjnych. Ma to kluczowe znaczenie dla osiągnięcia zerowej emisji netto w długiej perspektywie czasowej i wspierania gospodarki odpornej na zmiany klimatu na poziomie miejskim.

Aby opracować skuteczną lokalną długoterminową strategię klimatyczną, należy wziąć pod uwagę kilka zasadniczych kroków. Te kroki mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia, że gminy nie tylko wyznaczają ambitne cele klimatyczne, ale także pragmatycznie je osiągają, co prowadzi do znaczącej i zrównoważonej transformacji miast.

1 ROZWÓJ STRUKTUR INSTYTUCJONALNYCH I ZARZĄDCZYCH

Skuteczny rozwój struktur instytucjonalnych i zarządczych stanowi podstawę dla projektowania strategii LLCS i ich skutecznego wdrażania. Struktury te sprzyjają współpracy, zapewniają wiarygodność i wspierają projektowanie strategii promujących włączenie społeczne.

- ✂ **Struktury instytucjonalne:** Przywództwo i odpowiedzialność są kluczowe. Wyraźne role przywódcze w strukturach miejskich są niezbędne do kierowania rozwojem strategii, a następnie jej wdrażania.

- 🌿 **Struktury rządzenia w gminie:** Ważne jest, aby promować ścisłą współpracę międzysektorową w ramach samorządów lokalnych poprzez tworzenie wewnętrznych struktur decyzyjnych, takich jak międzywydziałowe grupy robocze wyposażone w konkretne plany działania (zob. plany działania poniżej). Należy podkreślić znaczenie wydziałów ds. klimatu lub środowiska w inicjowaniu i ułatwianiu tej współpracy.
- 🌿 **Zapewnienie wsparcia w zakresie ram prawnych i politycznych oraz praca na rzecz spójności polityk:** Aby stworzyć sprzyjające środowisko dla inicjatyw klimatycznych konieczne jest wzmocnienie ich poprzez solidne ramy prawne i regulacyjne. Ważne jest również zapewnienie skutecznego wykorzystania rezultatów strategii w procesach podejmowania decyzji, aby promować spójność różnych polityk. Przykładowo, istotne jest, aby lokalne plany adaptacji do zmian klimatu i łagodzenia ich skutków były integralne na poziomie miejskim i zgodne z ustalonym krajowym wkładem w redukcję emisji (NDC), stanowiąc w ten sposób kluczowy zasób na poziomie krajowym.

2 WSPIERANIE PROJEKTOWANIA STRATEGII POPRZEZ BRANIE POD UWAGĘ RÓŻNYCH PERSPEKTYW

Uwzględnienie różnorodnych głosów i zasobów wiedzy wzbogaca strategię, zapewniając jej wszechstronność i inkluzywność. Ten aspekt polega na angażowaniu obywateli i interesariuszy poprzez partycypacyjne formy i włączanie ich spostrzeżeń do strategii, co wspiera poczucie odpowiedzialności oraz zwiększa szanse na pomyślne wdrożenie.

- 🌿 **Neutralny pośrednik:** Dobrym rozwiązaniem jest zaangażowanie lokalnej uczelni lub dedykowanej agencji jako neutralnego facylitatora, aby budować zaufanie i koordynować wysiłki różnych podmiotów.
- 🌿 **Zaangażowanie społeczności:** Należy aktywnie angażować mieszkańców i interesariuszy w planowanie i podejmowanie decyzji dotyczących strategii.



- ✍ Eksplorowanie i wprowadzanie innowacji jest możliwe dzięki metodom zaangażowania, takim jak zgromadzenia obywatelskie i nauka obywatelska.
- ✍ **Partnerstwa wielostronne:** Korzystne jest nawiązywanie współpracy z lokalnymi firmami, organizacjami pozarządowymi, grupami społecznymi i innymi interesariuszami. Na przykład miejska inicjatywa dotycząca efektywności energetycznej może obejmować lokalnych producentów energooszczędnych, organizacje pozarządowe prowadzące kampanie edukacyjne dotyczące ochrony środowiska, szkoły oferujące programy edukacyjne oraz stowarzyszenia mieszkańców zaangażowane we wdrażanie działań mających na celu oszczędzanie energii w domach i budynkach komunalnych.

3 TWORZENIE WIZJI I WYZNACZANIE SPÓJNYCH I OSIĄGALNYCH CELÓW

Jasna wizja oraz spójne i osiągalne cele stanowią fundament strategii klimatycznej miasta. Ten element polega na wyraźnym zarysowaniu drogi rozwoju.

- ✍ **Opracowanie i osiągnięcie długoterminowej wizji:** Niezbędne jest stworzenie jasnej wizji z konkretnymi, osiągalnymi celami zgodnymi z szerszymi zobowiązaniami środowiskowymi. Wyznaczenie krótko-, średnio- i długoterminowych konkretnych i mierzalnych celów może pomóc w osiągnięciu opracowanej wizji.
- ✍ **Integracja celów klimatycznych z działaniami:** Należy się upewnić, że cele klimatyczne są częścią wszystkich planów i działań miejskich.
- ✍ **Edukacja i świadomość:** Istotną częścią jest podnoszenie świadomości na temat znaczenia i korzyści neutralności klimatycznej.

4 PROMOWANIE TRANSFORMACYJNYCH ZMIAN

Promowanie transformacyjnych zmian polega na ponownym przemyśleniu i przekształceniu środowisk miejskich oraz zachowań mieszkańców w celu

dostosowania się do długoterminowej wizji ustalonej dla miasta. Ten aspekt wymaga odważnych kroków w kierunku zmian systemowych.

- ✦ **Ścieżki transformacji:** Strategie powinny dopasowywać i łączyć różne cele miasta, takie jak wzrost gospodarczy, równość społeczna i zrównoważony rozwój. Ścieżki transformacji pomagają wizualizować pożądaną transformację i mogą wpisać łatwą do zapamiętania etykietę, taką jak inteligentne miasto, miasto o obiegu zamkniętym lub błękitno-zielone miasto, w wizję całego miasta.
- ✦ **Zmiany stylu życia i konsumpcji:** Należy zachęcać do zmian w zachowaniach indywidualnych i społecznych, które są zgodne z celami zerowymi netto, takimi jak zwiększone wykorzystanie energii odnawialnej, redukcja odpadów i zrównoważone wybory transportowe.

5 OKREŚLENIE SPOSOBÓW REWIZJI I MONITOROWANIA POSTĘPÓW:

Określenie sposobów rewizji i monitorowania postępów jest kluczowe dla adaptacyjnego zarządzania długoterminowymi strategiami klimatycznymi. Zapewnia to, że strategie pozostają skuteczne i aktualne w czasie.

- ✦ **Ustawienie linii bazowej i planowanie działań:** Niezbędne jest przeprowadzenie dokładnej analizy bieżących emisji w celu zaplanowania odpowiednich działań. Podobnie opracowanie krótko-, średnio- i długoterminowych celów wraz z mechanizmami monitorowania.
- ✦ **Monitorowanie i ocena:** Wdrożenie solidnych systemów do śledzenia postępów i dostosowywania strategii w oparciu o dane dotyczące wydajności jest ważnym czynnikiem sukcesu.
- ✦ **Przejrzyste raportowanie i zaufanie społeczne:** Utrzymanie przejrzystości podczas wdrażania strategii jest niezbędne, aby budować zaufanie społeczne i zyskać poparcie.
- ✦ **Mechanizm informacji zwrotnej:** Należy utworzyć kanały umożliwiające odbieranie informacji zwrotnej od mieszkańców w celu doskonalenia strategii.



Poprzez skoncentrowanie się na tych kluczowych elementach miasta mają pewność, że ich lokalne długoterminowe strategie klimatyczne będą spójne, odporne i precyzyjnie dostosowane do unikalnych kontekstów miejskich. Tak kompleksowa strategia stanowi solidny fundament dla przyszłej realizacji celu neutralności klimatycznej, pomagając gminom podejmować świadome i wpływowe decyzje. Dzięki temu każde działanie podjęte dzisiaj istotnie przyczynia się do osiągnięcia długoterminowego celu, jakim jest zerowa emisja netto.

Tabela 1 Możliwości finansowania oferowane przez UE (Komisja Europejska, b.d.)

	NAZWA FUNDUSZU	KRAJE	SEKTORY	RODZAJE FINANSOWANIA	STAWKI I KWOTY FINANSOWANIA	LINKI OD PRZYKŁADÓW PROJEKTÓW
UNIJNE PROGRAMY POMOCY TECHNICZNEJ	Europejska Pomoc na Rzecz Energetyki Lokalnej (ELENA)	Państwa członkowskie UE	Budynki, Transport, Produkcja energii, Oświetlenie publiczne	Dotacja na przygotowanie inwestycji kapitałowych	90%, pomoc techniczna do 5 mln EUR	https://www.eib.org/en/products/advisory-services/elena/map
	LIFE - Program Działań na Rzecz Środowiska i Klimatu	Państwa członkowskie UE	Budynki, Transport, Produkcja energii, Oświetlenie publiczne	Dotacja na przygotowanie inwestycji kapitałowych	95%, pomoc techniczna do 2 mln EUR	https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/search
	Europejski Instrument Miejski (EUCF)	Państwa członkowskie UE, Ukraina oraz Islandia	Budynki, Transport, Produkcja energii, Oświetlenie publiczne	Dotacja na przygotowanie inwestycji	100%, pomoc techniczna do 70 000 EUR	https://www.eucifacility.eu/calls/map-of-eucf-beneficiaries-by-country-1.html
FUNDUSZE ZARZĄDZANIA DZIELONEGO	Fundusz Spójności	BG, CZ, EE, HR, CY, LV, LT, HU, MT, PO, PT, RO, SI, SK	Budynki, Transport, Energia, Woda, Odpady, Środowisko i Bioróżnorodność	Dotacja, Pomoc techniczna, Instrumenty finansowe (kapitał, obligacje, pożyczki i/lub gwarancje)	Do 85%, szczegóły określone w krajowych Programach Operacyjnych	Poziom krajowy
	EAFRD - Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich	Państwa członkowskie UE	Energia, Woda, Środowisko i Bioróżnorodność, Inne, Rolnictwo i Leśnictwo	Dotacja, Instrumenty finansowe, Pomoc techniczna	W zależności od regionu	https://ec.europa.eu/enrd/projects-practice_en.html
	EMFAF - Europejski Fundusz Morski, Rybacki i Akwakultury	Państwa członkowskie UE	Woda, Rolnictwo i leśnictwo, Środowisko i Bioróżnorodność, Planowanie przestrzenne	Dotacja, Instrumenty finansowe	Do 85%, szczegóły określone w krajowych Programach Operacyjnych	https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/funding/emfaf-programmes-2021-2027_en
	ERDF - Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego		Budynki, Transport, Energia, Woda, Odpady, Rolnictwo i	Dotacja, Instrumenty finansowe (kapitał, obligacje,	Do 85%, szczegóły określone w krajowych	Poziom krajowy



FUNDUSZE ZARZĄDZANIA DZIELONEGO		Państwa członkowskie UE	Leśnictwo, Środowisko i Bioróżnorodność	pożyczki i/lub gwarancje), Pomoc techniczna	Programach Operacyjnych	
	ESF+ - Europejski Fundusz Społeczny Plus	Państwa członkowskie UE	Budynki, Transport, Energia, Woda, Odpady, Rolnictwo i Leśnictwo, Środowisko i Bioróżnorodność	Dotacja, Instrumenty finansowe, Pomoc techniczna	Do 100%, szczegóły określone w krajowych Programach Operacyjnych	https://ec.europa.eu/european-social-fund-plus/en/projects
	Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (JTF)	Państwa członkowskie UE	Budynki, Transport, Energia, Woda, Odpady, Rolnictwo i Leśnictwo, Środowisko i Bioróżnorodność	Dotacja, Instrumenty finansowe, Pomoc techniczna	50–85%, szczegóły określone w krajowych planach JTF	https://ec.europa.eu/regional-policy/funding/just-transition-fund/just-transition-platform/project-fiches_en
EUROPEJSKIE PROGRAMY WSPARCIA FINANSOWEGO	Instrument „Łącząc Europę”(CEF)	Państwa członkowskie UE	Budynki, Transport, Energia, Inne, Cyfryzacja	Dotacja, Instrumenty finansowe (kapitał, obligacje, pożyczki i/lub gwarancje)	Różne, zależy od przetargu	https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/projects-results;programCode=HORIZON?programmePeriod=2021-2027&programId=43251567&order=DFESC&page=1&pageSize=10
	Fundusz InvestEU	Państwa członkowskie UE	Budynki, Transport, Energia, Inne, Cyfryzacja	Dotacja, Instrumenty finansowe, Pożyczki, Pomoc techniczna	Do 100%, szczegóły określone w krajowych planach działania	https://investeu.europa.eu/investeu-operations_en
	Horyzont Europa	Państwa członkowskie UE oraz kraje stowarzyszone	Klimat, Energia i Mobilność, Zasoby naturalne, Rolnictwo i Środowisko	Dotacja, Instrumenty Finansowe	IA – 70% (z wyjątkiem podmiotów non-profit, gdzie obowiązuje stawka 100%), CSA – 100%, RIA – 100%, zależy od rodzaju działania	https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/projects-results;programCode=HORIZON?programmePeriod=2021-2027&programId=43108390&order=DFESC&page=1&pageSize=10

EUROPEJSKIE PROGRAMY WSPARCIA FINANSOWEGO					r=DESC&page=1&pageSize=10	
	Fundusz Innowacji	Państwa członkowskie UE, Norwegia oraz Islandia	Demonstracja innowacyjnych technologii niskoemisyjnych na małą i dużą skalę	Dotacja	60% dodatkowych kosztów kapitałowych i operacyjnych dużych projektów, 60% kosztów kapitałowych małych projektów	https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/projects-results;programCode=HORIZON?programmePeriod=2021-2027&programId=43089234&order=DESC&page=1&pageSize=10
	LIFE	Państwa członkowskie UE	Budynki, Transport, Energia, Woda, Odpady, Planowanie przestrzenne, Środowisko i Bioróżnorodność	Dotacja	60–95%, w zależności od rodzaju działania i konkretnych konkursów, typowe projekty do 5 mln EUR .	https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/search
Program Europejskiej Współpracy Terytorialnej (Interregs, URBACT IV)	Państwa członkowskie UE, Norwegia, Szwajcaria, Islandia oraz kraje IPA i ENI	Adaptacja do zmian klimatu, Ochrona przyrody i bioróżnorodności, Gospodarka o obiegu zamkniętym, Zrównoważona gospodarka wodna, Efektywność energetyczna, Energia odnawialna, Zrównoważona mobilność miejska, Inteligentne systemy energetyczne	Dotacja	70–85%, w zależności od programu i beneficjenta, typowe projekty do 3 mln EUR .	https://urbact.eu/good-practices	



BIBLIOGRAFIA

ROZDZIAŁ 1: ZARZĄDZANIE I STATEGICZNE KAMIENIE MIŁOWE W PROCESIE PROJEKTOWANIA

1.1. ZARZĄDZENIE

1. Abeyasinghe, A. (2018) 'Seven Key Elements for a Successful Long-term Climate Strategy (LTCS)'. W: WRI/UNDP: *Long-term Climate Strategies. Climate Action with Tomorrow in Mind. Expert Perspectives on Long-term Climate and Development Strategies*, s: 113–116. Pobrane z [:https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/Expert-Perspective-book.pdf](https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/Expert-Perspective-book.pdf) (Dostęp: 18.05.2023).
2. Adriázola, P., Dellas, E. & Tänzler, D. (2018) *Multi-Level Climate Governance Supporting Local Action: Instruments enhancing climate change mitigation and adaptation at the local level*. GIZ, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Bonn.
3. Bulkeley, H. & Betsill, M. (2005) 'Rethinking Sustainable Cities: Multilevel Governance and the "Urban" Politics of Climate Change', *Environmental Politics*, 14(1), s: 42–63. <https://doi.org/10.1080/096440104200031018>
4. C40 & Arup (2017) *Deadline 2020: How Cities Will Get the Job Done*. C40 Cities, London https://www.c40.org/wp-content/uploads/2021/07/Deadline_2020.pdf (Dostęp: 16.04.2024).
5. Corfee-Morlot, J., Kamal-Chaoui, L., Donovan, M. G., Cochran, I., Robert, A. & Teasdale, P. J. (2009) *Cities, Climate Change and Multilevel Governance*. OECD Publishing. Pobrane z: <https://www.oecd.org/env/cc/44242293.pdf> (Dostęp: 24.05.2023).
6. Darjee, K. B., Sunam, R. K., Köhl, M. & Neupane, P. R. (2021) 'Do National Policies Translate into Local Actions? Analyzing Coherence between Climate Change Adaptation Policies and Implications for Local Adaptation in Nepal', Pobrane z: <https://doi.org/10.3390/su132313115> (Dostęp: 18.07.2023).
7. Duwe, M. & Iwaszuk, E. (2019) *LTS in Europe: Experience from National and EU wide 2050 Climate Planning*. Ecologic Institute. Pobrane z: <https://www.ecologic.eu/de/16583> (Dostęp: 24.05.2023).
8. El Haite, H. (2018) The Role of Governance in the Development of Long-term Strategies. W: WRI/UNDP: *Long-term Climate Strategies. Climate Action with Tomorrow in Mind. Expert Perspectives on Long-term Climate and Development Strategies*, s: 117–120. Pobrane z: <https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/Expert-Perspective-book.pdf> (Dostęp: 18.05.2023).
9. Forman, R. (2014) *Urban Ecology: Science of*

Cities. Cambridge University Press, Cambridge.

10. Gupta, J. (2007) 'The multi-level governance challenge of climate change', *Environmental Sciences*, 4:3, s: 131–137.

<https://doi.org/10.1080/15693430701742669>

11. Iwaszuk, E., Mederake, L. & Knoblauch, D. (2019). 'The Transformative Potential of Local Climate Change Strategies'. In: Zevi, T. (Ed.) *The Century of Global Cities. How Urbanisation is Changing the World and Shaping our Future*. Italian Institute for International Political Studies, Mediolan.

12. Mabey, N. (n.d.) *Designing Governance for Long-term Climate Roadmaps: Don't Forget the Politics*. Pobrane z:

<https://www.wri.org/climate/expert-perspective/designing-governance-long-term-climate-roadmaps-don-t-forget-politics>

(Dostęp: 17.05.2023).

13. Newig, J., & Fritsch, O. (2009) 'Environmental governance: Participatory, multi-level – and effective?', *Environmental Policy and Governance*, 19(3), s: 197–214.

<https://doi.org/10.1002/eet.509>

14. Vandergert, P. (2022) *Aligning nature-based solutions with strategic priorities: a practical guide*. EM|Path. Pobrano z: <https://interlace-hub.com/sites/default/files/uploads/aligningnbswithstrategicprioritiesguideempath50.pdf>

(Dostęp: 19.02.2024).

15. Wainwright, D., Cartron, E., Fischer, L., Beunderman, J., Soberón, M., Urrutia, K., Dorst, H., Carvajal, A. & Griffin, H. (2022) *Transition Team Playbook*. Pobrano z:

<https://netzerocities.app/TransitionPlaybook>

(Pobrano z: 24.05.2023).

16. Wretling, V. & Balfors, B. (2021) 'Are Local Authorities Building Their Capacity to Plan for Reduced Climate Impact? A Longitudinal Analysis of Swedish Comprehensive Plans', *Land*, 10(6), s: 652.

<https://doi.org/10.3390/land10060652>

RYSUNKI

Rys. 1: Widok na stare miasto w Kempten

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sicht_auf_Kempten_Altstadt_Neustadt.jpg

Rys. 2: Narzędzie do rejestracji energii słonecznej dla mieszkańców Kempten.

<https://www.kempten.de/solar-kataster-19496.html>

Rysunek 3: Stary rynek w Bydgoszczy,

źródło: M. Zaborowski,

<https://www.bydgoszcz.pl/dla-mediow/zgodna-wykorzystywanie-zdjec/>

1.2. OPRACOWANIE I REALIZACJA

DŁUGOTERMINOWEJ WIZJI Z JASNO WYZNACZONYMI CELAMI

1. Borsboom-van Beurden, J., Kruizinga, E., Rodrigues de Almeida, J., Kallaos, J. & Gindroz, B. (2021) *Climate Neutral & Smart City Guidance Package – A Summary. Fast-tracking Financially Viable Projects in an Integrated and Inclusive Way*. Smart Cities Marketplace, European Commission. Pobrane z:

<https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/news-and-events/news/2020/climate-neutral-smart-city-guidance-package-summary>

(Dostęp: 22.02.2024).

2. European Committee of Regions (2023) *Green Deal Going Local. Delivering climate neutrality, leaving no one behind*. Pobrane z:

https://cor.europa.eu/en/engage/Pages/green-deal.aspx?utm_source=SharedLink&utm_medium=ShortURL&utm_campaign=Green%20Deal%20Going%20Local (Dostęp: 23.07.2023).

3. KPMG International Cooperative (2016) *The future of cities: creating a vision*. Pobrane z:

<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/the-future-of-cities-creating-a-vision.pdf> (Dostęp: 22.02.2024).

4. Maček, A. & Bobek, V. (2015) *A Development Vision and Strategy Model as a Response of Cities to the Challenges of Globalization*, In: Bobek, V. (Ed.) *Perspectives on Business and Management*.

<https://doi.org/10.5772/60979>

5. Rivas, S., Bertoldi, P., Melica, G. i in. (2018) *Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)' Part 1 – The SECAP process, step-by-step towards low carbon and climate resilient cities by 2030*. Joint Research Centre, European Commission. Pobrane z:

<https://data.europa.eu/doi/10.2760/223399>

(Dostęp: 22.02.2024).

RYSUNKI

Rys. 1 Badania, analizy i wspólne projekty MOBILITAR koordynowane przez Brasov Design Center, źródło: ABMEE

Rys 2: Mapa empatii w Braszowie,

źródło: ABMEE

Rys. 3: Miasto Karlovac

Rys. 4: Plan przestrzenny Lušćić,

źródło: Lušćić spatial plan

1.3. UDZIAŁ I ZAANGAŻOWANIE INTERESARIUSZY

1. Ammann, O. & Boussat, A. (2023) The Participation of Civil Society in European Union Environmental Law-Making Processes: A Critical Assessment of the European Commission's Consultations in Connection with the European Climate Law, *European Journal of Risk Regulation*, 14, s: 235–252. <https://doi.org/10.1017/err.2022.39>
2. Andersson, E. & Kambli, N. (2021) *Five ways of meaningfully involving citizens in climate action Climate*. Pobrane z: <https://www.climate-kic.org/opinion/five-ways-of-meaningfully-involving-citizens-in-climate-action/> (Dostęp: 31.08. 2023).
3. Baber, W. F. & Bartlett, R. V. (2021) *Democratic norms of Earth System Governance: Deliberative politics in the Anthropocene*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press. Pobrane z: <https://doi.org/10.1017/9781108923651>
4. Braşov City Hall (2024) *Together we build the Braşov of the future*. Pobrane z: <https://bugetareparticipativa.primariabrasoveni.lor.ro/?locale=en> (Dostęp: 22.02.2024).
5. Brody, S., Godschalk, D. & Burby, R. (2003) 'Mandating Citizen Participation in Plan Making: Six Strategic Planning Choices', *Journal of the American Planning Association*, 69(3), s. 245–264. <https://doi.org/10.1080/01944360308978018>
6. Bürgerrat (2019) *Climate action through citizens' assemblies?* Pobrano z: <https://www.buergerrat.de/en/news/climate-action-through-citizens-assemblies/> (Dostęp: 31.08.2023).
7. Burnell, P. (2012) Democracy, democratization, and climate change: Complex relationships. *Democratization*, 19(5), s:813–842. <https://doi.org/10.1080/13510347.2012.709684>
8. Conde, C. & Lonsdale, K. (2005): 'Engaging stakeholders in the adaptation process'. In: Lim, B., Spanger-Sigfried, E., Burton, I., Malone, E., & Huq, S. (eds.), *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change* (s. 47-66). Cambridge, UK: Cambridge University Press Pobrane z: <https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Country%20Documents/General/apf%20technical%20paper02.pdf> (Dostęp: 31.08. 2023).
9. de Geus, T., Silvestri, G. & Wittmayer, J. (2022) *Designing participatory transformative processes for just & climate-neutral cities. Methodological guidelines for using transition management*. TOMORROW, Brussels. Pobrane z: <https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2022/10/TOMORROW-Methodological-Guidelines-for-Using-Transition-Management.pdf> (Dostęp: 31.08.2023).
10. Dryzek, J. & Stevenson, H. (2011) 'Global Democracy and Earth System Governance', *Ecological Economics*, 70, s. 1865-1874. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.01.021>
11. Komisja Europejska (2001) *European governance – A white paper*. Pobrane z: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/DOC_01_10 (Dostęp: 31.08.2023).
12. *Energy and climate governance and reporting European Commission (b.d.)* Pobrano z: https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting_en (Dostęp: 31.08.2023).
13. Fastenrath, S., Bush, J. & Coenen, L. (2020) 'Scaling-up nature-based solutions. Lessons from the Living Melbourne strategy', *Geoforum*, 116, s: 63–72.
14. Gerwin, M. (2018) *Citizens' assemblies. Guide to democracy that works, Open Plan Foundation*, Kraków. Pobrano z: https://citizensassemblies.org/wp-content/uploads/2018/10/Citizens-Assemblies_EN_web.pdf (Dostęp: 31.08.2023).
15. Giraudet, L.-G., Apouey, B., Arab, H., Baeckelandt, S., Bégout, P., Berghmans, N., Blanc, N., Boulin, J.-Y., Buge, E., Courant, D., Dahan, A., Fabre, A., Fourniau, J.-M., Gaborit, M., Granchamp, L., Guillemot, H., Jeanpierre, L., Landmore, H., Laslier, J.-F., Macé, A., Mellier, C., Mounier, S., Pénigaud, T., Póvoas, A., Rafidinarivo, C., Reber, B., Rozencwajg, R., Stamenkovic, P., Tilikete, S., & Tournus, S. (2022) "'Co-construction" in deliberative democracy: lessons from the French Citizens' Convention for Climate', *Humanities and Social Sciences Communications*, 9, 207. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01212-6>
16. Götze, S. & Joeres, A. (2020) *Die Klimaschmutzlobby. Wie Politiker und Wirtschaftslenker die Zukunft unseres Planeten verkaufen*. Piper, München.
17. International Climate Initiative (2020) Collaborative action in long-term climate strategies. Internationale Klimaschutzinitiative (IKI). Pobrano z: https://www.international-climate-initiative.com/en/iki-media/news/collaborative_action_in_long_term_climate_strategies/ (Dostęp: 31.08.2023).
18. Michels, A. & De Graaf, L. (2010) 'Examining citizen participation: Local participatory policy-making and democracy', *Local Government Studies*, 36(4), s: 477–491. <https://doi.org/10.1080/03003930.2010.494101>
19. Quittkat, C. (2011) 'The European Commission's Online Consultations: A Success Story?', *Journal of Common Market Studies*, s. 653–674. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5965.2010.02147.x>
20. Rauschmayer, F., Paavola, J. & Wittmer, H. (2009) 'European governance of Natural Resources and participation in a multi-level context: An Editorial', *Environmental Policy and Governance*, 19(3), s. 141–147. <https://doi.org/10.1002/eet.504>
21. TOMORROW Project (n.d.). A great debate to accelerate the energy transition. Nantes, France. Pobrane z: <https://www.citiesoftomorrow.eu/sites/default/files/documents/Nantes%20-%2020FR.pdf> (Dostęp 31.08.2023).
22. *United Nations Publications (2015) Maastricht Recommendations on Promoting Effective Public Participation in Decision-making in Environmental Matters prepared under the Aarhus Convention*. Pobrane z: https://unece.org/sites/default/files/2022-10/1514364_E_web.pdf (Dostęp: 31.08.2023).
23. United Nations Economic Commission for Europe (2001) *Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters-Aarhus Convention*. Pobrane z: <https://unece.org/DAM/env/pp/documents/cep43e.pdf> (Dostęp: 31.08.2023).
24. United Nations (1992). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Available at: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> (Accessed: 31 August 2023).
25. United Nations (1993) Report of the United Nations Conference on Environment and Development (Rio de Janeiro, 3–14 June 1992), A/CONF.151/26 (Vol. I). Pobrane z: <https://www.un.org/esa/dsd/agenda21/Agenda%202021.pdf> (Dostęp: 31.08.2023).
26. United Nations Framework Convention on Climate Change (n.d.a) *Key aspects of the Paris Agreement*. Pobrane z: <https://unfccc.int/most-requested/key-aspects-of-the-paris-agreement> (Dostęp: 19.09.2023).
27. United Nations Framework Convention on Climate Change (n.d.b). *Public Participation under Action for Climate Empowerment*. Pobrano z: <https://unfccc.int/topics/education-and-outreach/workstreams/public-participation> (Dostęp: 31.08.2023).
28. WRI & UNDP (2018) *Climate action with tomorrow in mind. Expert Perspectives on Long-term Climate and Development Strategies*. Pobrano z:



<https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/Expert-Perspective-book.pdf>

(Dostęp: 22.02.2024).

29. WWF (n.d.) *Here are 10 myths about climate change*. Pobrano z:

<https://www.wwf.org.uk/updates/here-are-10-myths-about-climate-change>

(Dostęp: 31 August 2023).

RYSUNKI

Rysunek 1: Dyskusje społeczności Waechter Grenoble, Źródło: Nicolas Waechter, CC BY-NC 2.0

Rysunek 2: Miasto Sztum, Źródło: Sztum Urząd Miasta

Rysunek 3: Miasto Budaörs, www.budaors.hu

1.4. USTALENIE PUNKTU ODNIESIENIA I PLANOWANIE DZIAŁAŃ

1. Borsboom-van Beurden, J., Kruizinga, E., Rodrigues de Almeida, J., Kallaos, J. & Gindroz, B. (2021) *Climate Neutral & Smart City Guidance Package – A Summary. Fast-tracking Financially Viable Projects in an Integrated and Inclusive Way*. Smart Cities Marketplace, European Commission. Pobrane z: <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/news-and-events/news/2020/climate-neutral-smart-city-guidance-package-summary> (Dostęp: 22.02.2024).

2. Stacey, A., Sawyer, J., Aksu, M., Yenilmez, B., Santamaria, E.H., Demir, E., Kuban, B., Degard, C. & Nagy, I. (2016) *Methodological guide on the development of urban integrated plans*, REMOURBAN Project.

1.5. STRATEGIA FINANSOWA

1. Covenant of Mayors – Europe (n.d.) *Financing opportunities*. Pobrane z: https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/resources/funding_guide (Dostęp: 22.02.2024).

2. Climate Adapt (n.d.) *EU funding of adaptation*. Pobrane z:

https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/eu-adaptation-policy/funding/index_html (Dostęp: 22.02.2024).

3. Komisja Europejska (n.d.a) *Lighting. Energy labelling and ecodesign requirements apply to this product*. Pobrane z:

https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/energy-efficient-products/lighting_en (22.02.2024).

4. Komisja Europejska (n.d.b) *Solar Energy*. Pobrane z:

https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/solar-energy_en (Dostęp: 22.02.2024).

5. Rada Europejska (n.d.) *Financing the climate transition*. Pobrane z:

<https://www.consilium.europa.eu/en/policies/climate-finance/>. (Dostęp: 22.02.2024).

6. United Nations Climate Change (n.d.) *Introduction to Land Use*. Pobrane z:

<https://unfccc.int/topics/introduction-to-land-use> (Dostęp: 22.02.2024).

RYSUNEK

Rysunek 1: Miasto Piastów; Źródło: Urząd Miasta Piastów

Rysunek 2: Miasto Križevci. Źródło: Urząd Miasta Križevci.

1.6. MONITOROWANIE I OCENA

1. Porozumienie Burmistrzów na Rzecz Klimatu i Energii (2022) *Quick Reference Guide – Monitoring SECAP implementation*. Pobrane z: https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-10/Quick_ref_guide_monitoring.pdf (Dostęp: 1.09.2023).

RYSUNKI

Rysunek 1: Monitorowanie i ocena, źródło: www.propycare.com

Rysunek 2: Miasto Bydgoszcz, Hala Łuczniaka M. Zaborowski, Źródło:

<https://www.bydgoszcz.pl/dla-mediow/zgodana-wykorzystywanie-zdjec/>

Rysunek 3: Miasto Szentes, www.szentes.hu

1.7. WPROWADZENIE

1. Anczewska, M. (2020) *Samorzędy i organizacje społeczne chcą uczestniczyć od początku w planowaniu sprawiedliwej transformacji regionów górniczych*. WWF. Pobrano z: <https://www.wwf.pl/aktualnosci/samorzady-i-organizacje-spoeczne-chca-uczestniczyc-od-poczatku-w-planowaniu> Dostęp: 23.06.2023).

2. Climate Promise UNDP (2022) *What is just transition? And why is it important?* Pobrano z: <https://climatepromise.undp.org/news-and-stories/what-just-transition-and-why-it-important> (Dostęp: 02.09.2023).

3. Komisja Europejska (2022). *REPowerEU at a glance*. Pobrane z https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_pl (Dostęp: 12.05.2023).

4. Komisja Europejska (2022) *REPowerEU: A plan to rapidly reduce dependence on Russian fossil fuels and fast forward the green transition*. Pobrane z:

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/pl/ip_22_3131 (Dostęp: 23.06.2023).

5. Komisja Europejska (2022) *The Just Transition Mechanism: making sure no one is left behind*. Pobrane z:

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en (Dostęp: 23.06.2023).

6. Parlament Europejski (2023) *Fact Sheets on European Union, Just Transition Fund*. Pobrane z: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/214/just-transition-fund> (Dostęp: 24.06.2023).

7. IPCC (2022) *Sixth Assessment Report, Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change (Working Group III)*. Pobrane z: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/> (Dostęp: 24.06.2023).

8. Lee, S. & Baumgartner, L. (2022) *How Just Transition Can Help Deliver the Paris Agreement*. UNDP. Pobrane z:

https://climatepromise.undp.org/sites/default/files/research_report_document/UNDP_Just_Transition_Report_0.pdf (Dostęp: 24.06.2023).

RYSUNKI

Rysunek 1: Wizyta (byłej) minister środowiska Rhineland-Palatinate, Ulrike Höfken, oraz byłego MdB Hans-Josef Fell u lokalnego dostawcy energii "RheinHunsrück Energie".

Źródło: Zdjęcie zapewnione przez: Bertram Fleck.

Rysunek 2: Wizyta u lokalnego dostawcy energii "RheinHunsrück Energie"

Rysunek 3: Wizyta u lokalnego dostawcy energii "RheinHunsrück Energie"

Rysunek 4: Wydarzenie Human Smart City w Mińsku Mazowieckim. Źródło: Urząd Miasta Mińsk Mazowiecki

Rysunek 5: Wydarzenie Human Smart City w Mińsk Mazowiecki. Źródło: Urząd Miasta Minsk Mazowiecki

ROZDZIAŁ 2: OPRACOWANIE DZIAŁAŃ NA RZEC NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ

1. Parlament Europejski (n.d.) *Reducing carbon emissions: EU targets and policies*. Pobrane z: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20180305STO99003/reducing-carbon-emissions-eu-targets-and-policies> (Dostęp: 23.06.2023).
2. IPCC (n.d.) *Climate change widespread, rapid, and intensifying*. Pobrane z: <https://www.ipcc.ch/2021/08/09/ar6-wg1-20210809-pr/> (Dostęp: 23.06.2023).

RYSUNKI

Okładka rozdziału 2. Źródło zdjęcia:

<https://www.pexels.com/pl-pl/@felixmittermeier/>

2.1. DZIAŁANIA HORYZONTALNE

1. Behrmann, E. (2019) 'Fossil fuel vehicles hitting a dead end in Europe's city centers', *Los Angeles Times*. Pobrano z: <https://www.latimes.com/business/story/2019-07-26/fossil-fuel-vehicles-hitting-a-dead-end-in-europes-city-centers> (Dostęp: 13.06.2023).
2. ENERGISE - Horizon 2020 projekt Unii Europejskiej. Pobrane z: <https://energise-project.eu/about-ENERGISE> (Dostęp: 20.03.2024)
3. Langlois, M. (2023) *How youngsters decarbonise their schools*. Interreg North Sea. Pobrane z: <https://www.interregnorthsea.eu/our-news/how-youngsters-decarbonise-their-schools> (Dostęp: 23.06.2023).
4. Motherway, B.; Klimovich, K., Mooney, E. & Gelis, C. (2022) *Empowering people to act: How awareness and behaviour campaigns can enable citizens to save energy during and beyond today's energy crisis*. Commentary. Pobrane z: <https://www.iea.org/commentaries/empowering-people-to-act-how-awareness-and-behaviour-campaigns-can-enable-citizens-to-save-energy-during-and-beyond-today-s-energy-crisis> (Dostęp: 12.05.2023).
5. Steuteville, R. (2021) *Climate adaptation, mitigation, and urban design*, Public Square. Pobrano z: <https://www.cnu.org/publicsquare/2021/11/03/climate-adaptation-mitigation-and-urban-design> (Dostęp 31.07.2023).
6. Wilde, W. (2022) 'Fact check: How bad is eating meat for the climate?', *Deutsche Welle*. Pobrane z: <https://www.dw.com/en/fact-check-is-eating-meat-bad-for-the-environment/a-63595148> (Dostęp: 06.2023).

RYSUNKI

Rysunek 1: Edukacja i komunikacja mają kluczowe znaczenie w napędzaniu zmian zachowań i stylu życia; źródło: www.shutterstock.com

2.2. SEKTOR BUDOWLANY

1. Cathcart R. (2023) 'Solar Power in Developing Countries: Key Facts', *Unsustainable Magazine*. Pobrane z: <https://www.unsustainablemagazine.com/solar-power-in-developing-countries/> (Dostęp: 13.06.2023).
2. Climate Adapt (2021) *Urban green infrastructure planning and nature-based solutions*. Pobrano z: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/adaptation-options/green-spaces-and-corridors-in-urban-areas> (Dostęp: 12.05.2023).
3. Komisja Europejska (n.d.) *Energy performance of buildings directive*. Pobrane z: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en (Dostęp: 23.06.2023).
4. Manzan, M., Ramezani, A., Buoite Stella, A. & Pezzi, A. (2023) 'Climate Change and Building Renovation: Effects on Energy Consumption and Internal Comfort in a Social Housing Building in Northern Italy', *Sustainability*, 15(7), 5931. <https://doi.org/10.3390/su15075931>
5. Pajek, L. & Košir, M. (2021) 'Strategy for achieving long-term energy efficiency of European single-family buildings through passive climate adaptation', *Applied Energy*, 297, 117116. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.117116>
6. RISE Engineering (n.d.) Facts about Heat Pumps. Pobrano z: <https://www.riseengineering.com/blog/heatpumps> (Dostęp: 07.2023).
7. Schipper, E.L.F. (2020) 'Maladaptation: When Adaptation to Climate Change Goes Very Wrong', *One Earth*, 3(4), s. 409-414. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.09.014>

2.3. GOSPODARKA ODPADAMI

1. Anderson Engineering (n.d.) Site Remediation: Conventional Technologies for Pollution Treatment. Pobrano z: <https://www.andersoneng.com/site-remediation-conventional-technologies-for-pollution-treatment/>

- (Dostęp: 26.09.2023).
2. BoredPanda (2020) *Someone Explains How Poland Uses Clams to Control Its Water Supply And It's Pretty Crazy*. Pobrane z: <https://www.boredpanda.com/clams-measure-water-quality-poland-fat-kathy/> (Dostęp: 26.09.2023).
 3. Bruggers, J., McKenna, P., Green, A. & Benincasa, R. (2021) *Your Trash Is Emitting Methane In The Landfill. Here's Why It Matters For The Climate*. Pobrane z: <https://www.npr.org/2021/07/13/1012218119/epa-struggles-to-track-methane-from-landfills-heres-why-it-matters-for-the-climate> (Dostęp: 26.09.2023).
 4. EPA (2021) *Basic Information about Landfill Gas*. Pobrane z: <https://www.epa.gov/lmop/basic-information-about-landfill-gas> (Dostęp: 26.09.2023).
 5. EPA (2023) *How Does Anaerobic Digestion Work?* Pobrane z: <https://www.epa.gov/agstar/how-does-anaerobic-digestion-work> (Dostęp: 26.09.2023).
 6. Fractory (n.d.) *Melting points of metals*. Pobrane z: <https://fractory.com/melting-point-of-metals-chart/> (Dostęp: 26.09.2023).
 7. Fouts, M. (2020) *Waste Gasification: How Old Technology Can Solve a Modern Problem*. Pobrane z: <https://kleinmanenergy.upenn.edu/news-insights/waste-gasification-how-old-technology-can-solve-a-modern-problem/> (Dostęp: 26.09.2023).
 8. McDonald, H. (2021) *Recycling and the '8R's': Finding a More Sustainable, Less Wasteful Way of Living on this Earth*. Pobrane z: <https://inyo350action.org/recycling-and-the-8-rs/> (Dostęp 26.09.2023).
 9. NEA (National Environment Agency Singapore) (2023) *Waste-To-Energy Incineration plants*. Pobrane z: <https://www.nea.gov.sg/our-services/waste-management/waste-management-infrastructure/semakau-landfill/waste-to-energy-and-incineration-plants> (Dostęp: 26.09.2023).
 10. Zafar, S. (2021) *Pyrolysis of Municipal Wastes*; Pobrane z: <https://www.bioenergyconsult.com/pyrolysis-of-municipal-waste/> (Dostęp: 26.09.2023).



2.4. SEKTOR MOBILNOŚCI

1. AFM (n.d.) *Administratia fondului pentru mediu - vehicule electrice*. Pobrane z: https://www.afm.ro/vehicule_electrice.php (Dostęp: 14.09.2023).
2. Ajuntament de Barcelona (2020) *Air Quality. Half of vehicles without DGT badges out of circulation in the City*. Pobrane z: https://ajuntament.barcelona.cat/qualitataire/en/noticia/half-of-vehicles-without-dgt-badges-out-of-circulation-in-the-city_912355 (Dostęp: 14.09.2023).
3. BostonSolar (2020) *How Much CO₂ Do Solar Panels Save*. Pobrane z <https://www.bostonsolar.us/solar-blog-resource-center/blog/how-much-co2-do-solar-panels-save/> (Dostęp: 31.07.2023).
4. City of Amsterdam (n.d.) *Policy: Traffic and transport*. Pobrane z <https://www.amsterdam.nl/en/policy/policy-traffic/> (Dostęp: 14.09.2023).
5. Crozet, Y. & Coldefy, J. (2021) *Mobility as a service (Maas): A Digital Roadmap for Public Transport Authorities*. CERRE. Pobrane z <https://cerre.eu/publications/mobility-as-a-service-maas-digital-roadmap-public-transport-authorities/> (Dostęp: 14.09.2023).
6. DUET (n.d.) *Home: Digital Urban European Twins*. Pobrane z: <https://www.digitalurbantwins.com/> (Dostęp: 14.09.2023).
7. Komisja Europejska (2021) *Local digital twins: Forging the cities of Tomorrow. Shaping Europe's digital future*. Pobrane z <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/local-digital-twins-forging-cities-tomorrow> (Dostęp: 14.09.2023).
8. Komisja Europejska (2021) *Questions and Answers: The revision of the TEN-T Regulation European Commission*. Pobrane z https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_21_6725 (Dostęp: 14.09.2023).
9. Komisja Europejska (2020) *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the regions. An EU strategy to harness the potential of offshore renewable energy for a climate neutral future*, Lex 52019DC0641. Pobrane z <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2020%3A741%3AFIN> (Dostęp: 14.09.2023).
10. Fundacja Sendzimira (2019) *Ogrody deszczowe w gruncie: instrukcja budowy*. Pobrane z: <https://sendzimir.org.pl/wp-content/uploads/2019/03/broszura-ogrod-deszczowy-w-gruncie.pdf> (Dostęp: 14.02.2023).
11. Goddard, M., Dugill, A. & Benton, T. (2010) 'Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments', *Trends in Ecology & Evolution*, 25, s. 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.07.016>
12. Groundwater Foundation (n.d.) *All about rain gardens*. Pobrane z: <https://groundwater.org/rain-gardens/> (Dostęp: 14.02.2024).
13. Hannen, P. (2022) *Photovoltaic roof for cycling paths*. Pobrane z: <https://www.pv-magazine.com/2022/11/18/photovoltaic-roof-for-cycling-paths/> (Dostęp: 31.06.2023).
14. IBV-Fallast (2015) *Mobilitätskonzept Graz 2020. Maßnahmenprogramm*. Pobrane z: https://www.graz.at/cms/dokumente/10191191_8038228/46b25ed3/20150622_ENDBERICHT_MOKO2020_MASSNAHMEN_BESCHLUSSFASSUNG_NOV.2015.PDF (Dostęp: 14.09.2023).
15. Iwaszuk, E., Rudik, G., Duin, L., Mederake, L., Davis, M., Naumann, S. & Wagner, I. (2019) *Rozwiązywanie problemów związanych ze zmianą klimatu w miastach- katalog miejskich rozwiązań opartych na naturze Ecologic Institute, Fundacja Sendzimira*: Berlin, Kraków. Pobrane z: https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2020/addressing-climate-change-in-cities-nbs_catalogue.pdf (Dostęp: 14.02.2024).
16. Jewell, N. (2016) *Hanging highway garden I Sao Paulo would filter 20% of car emissions*. Pobrane z: <https://inhabitat.com/hanging-highway-garden-in-sao-paulo-would-filter-20-of-car-emissions/> (Dostęp: 31.07.2023).
17. Köllinger, C. (2022) *French government offering €4,000 to exchange a car for an e-bike*. Eltis. Pobrane z: <https://www.eltis.org/in-brief/news/french-government-offering-eu4000-exchange-car-e-bike> (Dostęp: 14.09.2023).
18. Li, H., Harvey, J.T., Holland, T.J. & Kayhanian, M. (2013) 'The use of reflective and permeable pavements as a potential practice for heat island mitigation and stormwater management', *Environmental Research Letters*, 8(1), 015023. Pobrane z: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/015023> (Dostęp: 14.09.2023).
19. Pinto Moreira Jr., D., Bueno, C. & Martins de Silva, C. (2022) 'The Effect of Urban Green Spaces on Reduction of Particulate Matter Concentration', *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 108, s. 1104–1110. Pobrane z: <https://doi.org/10.1007/s00128-022-03460-3> (Dostęp: 14.09.2023).
20. Roks, M. (2019) *Vehicle-to-everything (V2X) in the Netherlands*. Pobrane z: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2019/07/V2X%20in%20the%20Netherlands%20Report.pdf> (Dostęp: 14.09.2023).
21. Sambito, M., Severino, A., Freni, G. & Neduzha, L. A (2021) 'A Systematic Review of the Hydrological, Environmental and Durability Performance of Permeable Pavement Systems', *Sustainability*, 13 (8), 4509. Pobrane z: <https://doi.org/10.3390/su13084509> (Dostęp: 31.07.2023).
22. Upper Midwest Water Science Center (2019) *Evaluating the potential benefits of permeable pavement on the quantity and quality of stormwater runoff*. Pobrane z: <https://www.usgs.gov/centers/upper-midwest-water-science-center/science/evaluating-potential-benefits-permeable-pavement> (Dostęp: 31.07.2023).
23. Wickramathilaka, N., Ujang, U., Azri, S. & Choon, T.L. (2022) 'Influence of Urban Green Spaces on Road Traffic Noise Levels: A Review', *International Archives of Photogrammetry*. Pobrane z: <https://isprsarchives.copernicus.org/articles/XLVIII-4-W3-2022/195/2022/isprs-archives-XLVIII-4-W3-2022-195-2022.pdf> (Dostęp: 31.07.2023).
24. Zimmermann, E., Bracalenti, L., Piacentini, R. & Inostroza, L. (2016) 'Urban Flood Risk Reduction by Increasing Green Areas for Adaptation to Climate Change', *Procedia Engineering*, 161, s. 2241–2246. Pobrane z: <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.08.822> (Dostęp: 31.07.2023).
25. Zouliia, I., Santaouris, M. & Dimoudi, A. (2009) 'Monitoring the effect of urban green areas on the heat island in Athens', *Environmental Monitoring and Assessment*, 156, s. 275–292. Pobrane z: <https://doi.org/10.1007/s10661-008-0483-3> (Dostęp: 31.07.2023).

ROZDZIAŁ 3: MIEJSKIE ŚCIEŻKI W KIERUNKU DŁUGOTERMINOWEJ NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ

1. Haupt, W., Eckersley, P., Irmisch, J. & Kern, K. (2023) 'How do local factors shape transformation pathways towards climate-neutral and resilient cities?' *European Planning Studies*, 31:9, s. 1903-1925, <https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2147394>

2. Izdebska, O., Knieling, J., Kretschmann, N. & Woyna, M.-K. (2022) 'Transformation Pathways Towards Climate Resilient Cities: A Comparative Analysis of Halle (Saale) and Mannheim, Germany', *Triple Helix*, 9(2), s. 216–238. <https://doi.org/10.1163/21971927-bja10032>

3. Rosenzweig, C., Solecki, W., Romero-Lankao, P., Mehrotra, S., Dhakal, S. & Ibrahim, S.A. (2018) Pathways to Urban Transformation, in Rosenzweig, C. et al. (eds.) *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network* (s. 3–26). Cambridge University Press.

4. Stripple, J. & Bulkeley, H. (2019) 'Towards a material politics of socio-technical transitions: Navigating decarbonisation pathways in Malmö', *Political Geography*, 72, s. 52–63. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2019.04.001>

5. Tozer, L., Bulkeley, H., van der Jagt, A., Toxopeus, H., Xie, L. & Runhaar, H. (2022) 'Catalyzing sustainability pathways: Navigating urban nature based solutions in Europe', *Global Environmental Change*, 74, 102521. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102521>

6. 2050 Pathways Platform (2017) *Why Develop 2050 Pathways?* Pobrano z: <https://2050pathways.org/wp-content/uploads/2017/09/Whydevelop2050Pathways.pdf> (Dostęp: 23.06.2023).

RYSUNKI

Okładka rozdziału, źródło zdjęcia:

<https://www.pexels.com/@miki-czetti-26377/>

3.1. DLACZEGO WARTO MYŚLEĆ KATEGORIAMI ŚCIEŻEK TRANSFORMACJI?

1. Bailey, R. (2017) 'Potential Transformation Pathways Towards Low-Carbon Cities', In: Dhakal, S. & Ruth, M. (eds.) *Creating Low Carbon Cities* (s. 169–186). Springer International Publishing.

2. Haupt, W., Eckersley, P., Irmisch, J. & Kern, K. (2023) 'How do local factors shape transformation pathways towards climate-neutral and resilient cities?' *European Planning Studies*, 31:9, s. 1903-1925, <https://doi.org/10.1080/09654313.2022.2147394>

3. 2050 Pathways Platform (2017) *Why Develop 2050 Pathways?* Pobrane z:

<https://2050pathways.org/wp-content/uploads/2017/09/Whydevelop2050Pathways.pdf> (Dostęp: 23.06.2023).

3.2. MIASTO O OBIEGU ZAMKNIĘTYM

1. Circular Cities Declaration (n.d.) *European Circular Cities Declaration* Pobrane z: https://circularcitiesdeclaration.eu/fileadmin/user_upload/Images/Pages/Images/Circular_City_Declaration/Circular-Cities-Declaration-Template_new_logos.pdf ((Dostęp: 26.06.2023).

2. City of Buzău (2021) *Strategy for Transition to the Circular Economy in Buzău Municipality 2020–2030*. Pobrane z: <https://primariabuzau.ro/wp-content/uploads/2021/02/Strategy-for-Buzău-circular-economy-2020-2030.pdf> (Dostęp: 22.02.2024).

3. ICLEI, Circle Economy, Metabolic & Ellen MacArthur Foundation 2021. *Circular City Actions Framework: Bringing the circular economy to every city*. Bonn, Germany. Pobrane z: <https://circulars.iclei.org/action-framework/> (Dostęp: 22.02.2024).

4. Novak, M., Robinson, B., Russell, M., Greco, A., Guénard, M., Hoffmann, C., Horn, O., Tuncer, B., Corbin, E., Ritter, F., Streefland, T., Kuch, A., O'Carroll, S., O'Rourke-Potocki, H., Newton, J., Tulac, M. et al. (2021) *Circular City Actions Framework — Bringing the circular economy to every city*, ICLEI — Local Governments for Sustainability e.V., Bonn. Pobrane z: https://circulars.iclei.org/wp-content/uploads/2021/10/Circular-City-Action-Framework_V2.pdf (Dostęp 26.07.2023).

5. OER (Energy Cities Romania) (2021) *Despre economia circulară în Municipiul Buzău*. Pobrano z: <https://www.oer.ro/despre-economia-circulara-in-municipiul-buzau/> (Dostęp 26.06.2023)

6. United Nations (n.d.) *The 17 goals, Department of Economic and Social Affairs — Sustainable Development*. Pobrane z: <https://sdgs.un.org/goals> (Dostęp 24.02.2023).

7. World Economic Forum (2018) *White Paper — Circular Economy in Cities*. Pobrano z: https://www3.weforum.org/docs/White_paper_Circular_Economy_in_Cities_report_2018.pdf (Dostęp: 26.07. 2023).

RYSUNKI

Rysunek 1: Ramy działań miasta o obiegu zamkniętym.

3.3. EKONOMIA OBWARZANKA

1. Drèze, K., Scarpa, R. & Simonyan, G. (2022) *The Doughnut economics & Social Economy: An economy that serves both people and the planet*. Pobrane z:

<https://www.socialeconomy.eu.org/2022/06/12/the-doughnut-economics-an-economy-that-serves-both-people-and-the-planet/> (Dostęp 22.02.2023).

2. Doughnut Economics Action Lab (2020) *Doughnut Principles of Practice*. Pobrane z: <https://doughnuteconomics.org/tools/23> (Dostęp 27.05.2023).

3. Raworth, K. (2017) *Doughnut economics: seven ways to think like a 21st-century economist*. Chelsea Green Publishing.

RYSUNKI

Rysunek 1: Schemat modelu obwarzanka; Źródło: Kate Raworth and Christian Guthrie/The Lancet Planetary Health

3.4. INTELIGENTNE MIASTO

1. Hunt, G., Letey, G. & Nightingale, E.B. (2020) *The Seven Properties of Highly Secure Devices*. Nightingale Microsoft Research NExT Operating Systems Technologies Group. Pobrane z: <https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2017/03/SevenPropertiesofHighlySecureDevices.pdf> (Dostęp: 25.07.2023).

2. Komisja Europejska (2023) *Smart cities. Cities using technological solutions to improve the management and efficiency of the urban environment*. Pobrane z: https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en#what-are-smart-cities (Dostęp: 23.06.2023).

3.5. MIASTO ZWARTE/PLANOWANIE PRZESTRZENNE

1. Bibri, S.E., Krogstie, J. and Kärrholm, M. (2020) 'Compact city planning and development: Emerging practices and strategies for achieving the goals of sustainability', *Developments in the built environment*, 4, 100021. <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2020.100021>

2. Bramley, G. & Power, S. (2009) 'Urban form and social sustainability: the role of density and housing type', *Environment and Planning B: Planning and Design*, 36(1), s. 30–48. <https://doi.org/10.1068/b33129>

3. Burton, E. (2000) 'The compact city: Just or just compact? A preliminary analysis', *Urban*



Studies, 37(11), s. 1969–2001.

<https://www.jstor.org/stable/43196473>

4. Cereda, V. (2009) *Compact city and densification strategies: The case of Gothenburg*, Sweden. Pobrane z: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:833201/FULLTEXT01.pdf> (Dostęp: 22.02.2024).

5. City of Gothenburg (2014) *Development Strategy Göteborg 2035*. Planning and Building Authority, Göteborg. Pobrane z: <https://costtu1203gothenburg.files.wordpress.com/2015/09/gothenburg-development-strategy-2035-planning-and-building-committee-city-of-gothenburg.pdf> (Dostęp: 22.02.2024).

6. Commission of the European Communities (1990) *Green Paper on the Urban Environment – Communication from the Commission of the European Communities (CEC)*, Bruksela. Pobrane z: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0e4b169c-91b8-4de0-9fed-ead286a4efb7/language-en> (Dostęp: 22.02.2024).

7. Kalbro, T., Lindgren, E. & Røsnes, A. (2010) 'Nær utakt–Plan og bygningslovsreformer i Norge og Sverige', *Kart og plan*, 70(1), pp. 27–45.

34. Miller, R. (2017) *Autonomous Cars Could Drive a Deluge of Data Center Demand*. Pobrane z: <https://www.datacenterfrontier.com/connect-ed-cars/article/11430754/autonomous-cars-could-drive-a-deluge-of-data-center-demand> (Dostęp: 25.07.2023).

8. Neuman, M. (2005) 'The compact city fallacy', *Journal of planning education and research*, 25(1), s. 11–26. <https://doi.org/10.1177/0739456X04270466>

9. OECD (2012) *Compact city policies: a comparative assessment*. OECD. Pobrane z: <https://www.oecd.org/greengrowth/compact-city-policies-9789264167865-en.htm> (Dostęp: 22.02.2024).

RYSUNEK

Rysunek 1: Charakterystyka miasta zwarteo, Źródło: www.smartcitiesworld.net

Rysunek 2: Gothenburg, Źródło: Göteborgs stad 2014. s. 16, <https://costtu1203gothenburg.files.wordpress.com/2015/09/gothenburg-development-strategy-2035-planning-and-building-committee-city-of-gothenburg.pdf>

3.6. MIASTO ODPORNE

1. Arup & Rockefeller Foundation (2014) *City resilience framework*. Pobrane z: <https://www.urban-response.org/system/files/content/resource/files/main/city-resilience-framework-arup-april-2014.pdf> (Dostęp: 27.05.2023).

2. Komisja Europejska (2017) *Building a scientific narrative towards a more resilient EU society. Part 1, A conceptual framework*, Wspólne Centrum Badawcze, Publications Office, Pobrane z: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/635528> (Dostęp: 23.06.2023).

RYSUNKI

Rysunek 1: Miary i wskaźniki odporności miast, źródło: OECD

Rysunek 2: Odporne miasto, źródło: www.smartcitiesworld.net

Rysunek 3: Belo Horizonte, źródło: Brazil @Pixabay

Rysunek 4: Vejle, Denmark @, źródło: Wikimedia

3.7. MIASTO WSPÓŁDZIELENIA

1. Arnold, A. (2020). *Berlin's sharing economy is not dead, it just needed a reboot*. Shareable. Pobrane z: <https://shareable.net-production.mystagingwebsite.com/berlins-sharing-economy-is-not-dead-it-just-needed-a-reboot/> (Dostęp: 23.06.2023).

2. Arnold, A. (2017) *7 Reasons Why Berlin is a Successful Sharing City*. Pobrane z: <https://www.shareable.net/7-reasons-why-berlin-is-a-successful-sharing-city/> (Dostęp: 23.06.2023).

3. Arnold, A., Dönnebrink, T., Kagel, E. & Scheub, U. (2016). *Von der geteilten zur teilenden Stadt—Berlin auf dem Weg zu einer Sharing City*. Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Forschung, Geschäftsstelle Projekt Zukunft. Pobrane z: https://digital.zlb.de/viewer/api/v1/records/16054185/files/images/pzu_studie_share-economy5.pdf/full.pdf (Dostęp: 23.06.2023).

4. Boyko, C.T.; Clune, S.J.; Cooper, R.F.D.; Coulton, C.J.; Dunn, N.S.; Pollastri, S.; Leach, J.M.; Bouch, C.J.; Cavada, M.; De Laurentiis, V.; et al. (2017) 'How Sharing Can Contribute to More Sustainable Cities', *Sustainability*, 9(5). <https://doi.org/10.3390/su9050701>

5. Długosz, P. M. (2014) *The Rise of the Sharing City. Examining Origins and Futures of Urban Sharing* [International Institute for Industrial Environmental Economics (IIIEE), Lund University]. <https://up.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=4696439&fileId=4696440> (Dostęp: 27.05.2023).

6. Sánchez-Vergara, J.I., Ginieis, M. & Papaioikonomou, E. (2021) 'The emergence of the sharing city: A systematic literature review to understand the notion of the sharing city and explore future research paths', *Journal of Cleaner Production*, 295, 126448. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126448>

7. SenUMVK – Senate Department for the Environment, Urban Mobility, Consumer

Protection and Climate Action (2023) *Re-Use Berlin*. Pobrane z: <https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/kreislaufwirtschaft/projekte/re-use-berlin/> (Dostęp: 26.07.2023).

RYSUNKI

Rysunki 1: Ilustracja przedstawiająca coroczne dni swap and borrow w Berlinie, Źródło: BUND Berlin, Wykonane przez Elisabeth von Mosch
Rysunki 2: Givebox w Berlinie, Źródło: Songkran, CC BY-NC-SA 2.0 Deed. via Flickr

3.8. BŁEKITNO-ZIELONE MIASTO/MIASTO GĄBKKA OPARTE NA NATURZE

1. Komisja Europejska (2021) *Green and Blue Infrastructures*. Pobrane z: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/glossary-item/green-blue-infrastructures_en (Dostęp: 23.06.2023).

2. Giral, P. (2022) *Blue-green cities tackle climate risks*. Pobrano z: <https://www.interregnorthsea.eu/our-news/blue-green-cities-tackle-climate-risks> (Dostęp: 25.07.2023).

3. Nguyen, T.T., Ngo, H.H., Guo, W., Wang, X.C., Ren, N., Li, G., Ding, J. & Liang, H. (2019) 'Implementation of a specific urban water management-Sponge City', *Science of the Total Environment*, 652, s. 147–162. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.168>

4. Russo, A. & Cirella, G.T. (2021) 'Urban ecosystem services: New findings for landscape architects, urban planners, and policymakers', *Land*, 10(1), s. 88. <https://doi.org/10.3390/land10010088>

5. TEEB (2015) *TEEB for Agriculture & Food: an interim report*, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland. Pobrane z: https://www.teebweb.org/wp-content/uploads/2015/12/TEEBAgFood_Interim_Report_2015_web.pdf (Dostęp: 24.02.2024).

RYSUNKI

Rys. 1: *Usługi ekosystemowe świadczone przez błękitno-zieloną infrastrukturę: (a) regulacja mikroklimatu, (b) redukcja hałasu, (c) produkcja żywności, (d) magazynowanie i sekwestracja dwutlenku węgla, (e) zapewnianie siedlisk, (f) retencja sphywów i filtracja wody, (g) wartości rekreacyjne i kulturowe oraz (h) oczyszczanie powietrza. (grafika Russo i Cirella zaczerpnięta z Macrovector/Freepik, 2021); Źródło: Russo and Cirella, 2021.*

3.9. MIASTO ZEROENERGETYCZNE

1. Dion & Seaman (n.d.) *How to Achieve Net Zero Energy in Five Steps*. Pobrane z:

<https://www.smma.com/insight/how-achieve-net-zero-energy-five-steps>

(Dostęp: 17.04.2024).

2. Pollard, P. (2020). *ZNE vs ZNC: What is the difference between zero net energy and zero net carbon buildings?* kW Engineering. Pobrane z:

<https://kw-engineering.com/decarbonization-zero-net-carbon-energy-znc-zne-buildings-difference/> (Dostęp: 4.12.2023).

3. Raworth, K. (n.d.) *What on Earth is the Doughnut?...* Pobrane:

<https://www.kateraworth.com/doughnut/> (Dostęp: 17.04.2024).

RYSUNKI

Rysunek 1: Transport publiczny w dzielnicy Vauban we Fryburgu. Źródło:

<https://apolitical.co/solution-articles/en/small-german-neighbourhood-became-one-worlds-greenest>

Rysunek 2: Dachy fotowoltaiczne w dzielnicy Vauban we Freiburg. Źródło:

<https://apolitical.co/solution-articles/en/small-german-neighbourhood-became-one-worlds-greenest>

3.10. ZDROWE MIASTO

1. EEA – European Environmental Agency (2019) *Healthy environment, healthy lives: how the environment influences health and well-being in Europe.* Pobrane

z: <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives> (Dostęp: 25.07.2023).

2. Organizacja Narodów Zjednoczonych (n.d.) *The 17 goals*, Department of Economic and Social Affairs — Sustainable Development. Available online: <https://sdgs.un.org/goals> (Dostęp: 24.02.2024).

3. Urban Insight (2021) *Zdrowe budynki, miasto i Ty. Jak projektować przestrzeń życia przyszłości.* Pobrane z:

<https://www.sweco.pl/aktualnosci/urban-insight/zdrowe-budynki-miasta-i-ty-jak-projektowac-przestrzen-zycia-przyszlosci/> (Dostęp: 22.02.2024).

4. WHO – World Health Organization (2020) *Healthy Cities Effective Approach to a Rapidly Changing World*, Geneva. Pobrane z:

<https://www.who.int/publications/i/item/978924004825> (Dostęp: 26.07.2023)

5. WHO – World Health Organization (2022) *How to develop and sustain healthy cities in 20 steps.* Regional Office for Europe. Pobrane z:

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/364675> (Dostęp: 26.07.2023)





www.ready4netzero.eu