



Kraków

KONTRAKT KLIMATYCZNY DLA KRAKOWA





Kontrakt Klimatyczny dla Krakowa

Plan inwestycyjny na rzecz neutralności klimatycznej do roku 2030



Kraków



Zrzeczenie się

Zawartość tego dokumentu odzwierciedla jedynie punkt widzenia autora. Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w nim zawartych.

Spis treści

Zrzeczenie się	3
Skróty i akronimy	5
1 Część A – Obecny stan inwestycji miejskich	6
1.1 Moduł IP-A1: Obecne finansowanie działań klimatycznych	6
1.2 Moduł PI-A2: Ocena strategii finansowych	9
1.3 Moduł PI-A3: Bariery dla inwestycji klimatycznych.....	40
2 Część B – Ścieżki inwestycyjne w kierunku neutralności klimatycznej do 2030 roku	44
2.1 Moduł PI-B1: Scenariusze kosztów neutralności klimatycznej	44
2.2 Moduł PI-B2: Planowanie kapitału neutralności klimatycznej.....	51
2.3 Moduł IP-B3: Ekonomiczne i finansowe wskaźniki w celu monitorowania, oceny i nauki	55
3 Część C – Warunki umożliwiające neutralność klimatyczną do 2030 roku	61
3.1 Moduł PI-C1: Strategie, polityki i instrumentów zarządzania strategicznego dotyczące klimatu w kontekście kreowania kapitału i wdrożenia	61
3.2 Moduł PI-C2: Mitygacja i zarządzanie ryzykiem.....	79
3.3 Moduł PI-C3: Budowanie kompetencji i zaangażowania interesariuszy w planowaniu kapitału i inwestycji	101

Spis tabel

Tabela 1. Historyczny budżet miejski i budżet na działania klimatyczne (PLN)	7
Tabela 2. Historyczny budżet miejski i budżet na działania klimatyczne (EUR).....	7
Tabela 3. Zasoby finansowe według sektorów funkcjonowania miasta w okresie 2019 do 2023.	8
Tabela 4. Zasoby finansowe według sektorów funkcjonowania miasta w okresie 2019 do 2023 (EUR).....	8
Tabela 5. Lista źródeł dochodowych miasta na rok 2022.	9
Tabela 6. Wykonanie oraz procentowa struktura dochodów, a także wskaźnik realizacji poszczególnych źródeł dochodów w stosunku do planu na dzień 31.12.2022 roku.	12
Tabela 7. Wykonanie wydatków w poszczególnych kategoriach wydatków majątkowych.....	13
Tabela 8. Lista źródeł dochodowych miasta na rok 2023.	16
Tabela 9. Wykonanie oraz procentowa struktura dochodów, a także wskaźnik realizacji poszczególnych źródeł dochodów w stosunku do planu na dzień 31.12.2023 r.	18
Tabela 10. Wykonanie wydatków w poszczególnych kategoriach wydatków majątkowych.	19
Tabela 11. Budżet Miasta Krakowa na rok 2024.	22
Tabela 12. Lista źródeł dochodowych miasta na rok 2024.	23
Tabela 13. Lista źródeł kapitałowych miasta.	25
Tabela 14. Finansowanie przedsięwzięć – Europejski Zielony Ład.	27
Tabela 15. Program Horyzont Europa.	28
Tabela 16. Finansowanie przedsięwzięć – ELENA.	29
Tabela 17. Finansowanie przedsięwzięć - Program LIFE.....	30
Tabela 18. Finansowanie przedsięwzięć - Programy INTERREG.	30
Tabela 19. Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko.	31
Tabela 20. Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki.	32
Tabela 21. Finansowanie przedsięwzięć – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	33
Tabela 22. Finansowanie przedsięwzięć – Bank Ochrony Środowiska.....	35
Tabela 23. Finansowanie przedsięwzięć – Bank Gospodarstwa Krajowego.	35
Tabela 24. Finansowanie przedsięwzięć – ESCO.	36
Tabela 25. Finansowanie przedsięwzięć – EPC Energy Performing Contract.	37
Tabela 26. Finansowanie przedsięwzięć – Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027.	38
Tabela 27. Bariery dla inwestycji klimatycznych.	43
Tabela 28. Spis projektów ujętych w Planie Działania.	44
Tabela 29. Koszty Sektorowe (Net Present Value – NPV) zł/PLN.....	48
Tabela 30. Projekty wymagające znacznych nakładów kapitałowych.....	49
Tabela 31. Planowanie kapitału w podziale na interesariuszy - Koszty inwestycji-CAPEX (zł 2020-2030)*.....	52
Tabela 32. Planowanie kapitału.....	54
Tabela 33. Wskaźniki ekonomiczne w podziale na sektory.	56
Tabela 34. Monitoring finansowy w podziale na sektory.	59
Tabela 35. Lista strategii, polityk i instrumentów zarządzania strategicznego w kontekście umożliwienia alokacji kapitału na działania klimatyczne.	75
Tabela 36. Lista ryzyk na poziomie projektu.	82
Tabela 37. Mapowanie zaangażowania interesariuszy finansowych.	104
Tabela 38. Koszty działań interesariuszy finansowych.	107

Skróty i akronimy

Skróty i akronimy	Definicja
B.D.	Brak danych
CCC	Climate City Contract (Kontrakt Klimatyczny Miasta)
CCS	ang. Carbon capture and storage
CIT	Podatek dochodowy od osób prawnych (corporate income tax)
CO ₂	Dwutlenek węgla
CO ₂ e	Ekwiwalent dwutlenku węgla
EFTA	Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu
EUR	Euro
ESCO	ang. Energy Service Company
GMK	Gmina Miejska Kraków
GOZ	Gospodarka obiegu zamkniętego
GR	Grupy robocze
j.w.	Jak wyżej
KWW	Kluczowy wskaźnik wydajności
KPO	Krajowy Plan Odbudowy
m	metr
MON	Monitorowanie, ocena i nauka
MFiPR	Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej
MKiŚ	Ministerstwo Klimatu i Środowiska
MWh	Megawatogodzina
MRW	Monitorowanie, raportowanie i weryfikacja
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NGO	Organizacje pozarządowe
NPV	ang. Net present value
OZE	Odnawialne źródła energii
PD	Plan działania
PI	Plan inwestycyjny
PIT	Podatek od dochodów osobistych (personal income tax)
PKB	Produkt krajowy brutto
PPP	Partnerstwo publiczno-prywatne
PLN	Złoty
POIiŚ	Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko
PV	Panele Fotowoltaiczne
RPO WM	Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Małopolskiego
SECAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu
t	Tona
UE	Unia Europejska
UMK	Urząd Miasta Krakowa
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WPF	Wieloletnia Prognoza Finansowa
ZIT	Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych

1 Część A – Obecny stan inwestycji miejskich

1.1 Moduł IP-A1: Obecne finansowanie działań klimatycznych

A-1.1 Obecne finansowanie działań klimatycznych

Przyjęta w Krakowie metodyka zarządzania strategicznego obejmuje piętnaście Dziedzin zarządzania, wyznaczających jednolite pod względem merytorycznym obszary zarządzania. Są to: Administracja i cyfryzacja, Bezpieczeństwo publiczne, Społeczeństwo obywatelskie, Oświata i wychowanie, Przedsiębiorczość i nauka, Turystyka i promocja, Kultura i ochrona dziedzictwa, Mieszkalnictwo, Ochrona i kształtowanie środowiska, Planowanie przestrzenne i architektura, Sport i rekreacja, Transport, Gospodarka komunalna, Pomoc i integracja społeczna oraz Zdrowie. Każda Dziedzina obejmuje zbliżony przedmiotowo zakres Usług publicznych zdefiniowanych na poziomie strategicznym.

W corocznie sporządzanym dokumencie „Raport o Stanie Gminy” przedstawiane są wydatki budżetu Miasta Krakowa w układzie Dziedzin zarządzania oraz Usług publicznych, a także zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych. Podstawą dla prezentacji tych danych są zadania budżetowe Urzędu Miasta Krakowa i miejskich jednostek organizacyjnych, powiązane z Dziedzinami zarządzania i Usługami publicznymi.

Kraków dotychczas nie prowadził analizy wydatków pod kątem działań proklimatycznych. Pierwsza taka analiza obecnie jest w trakcie przygotowania i ma związek z opracowaniem planu na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP). Analiza dotyczyć będzie wydatków do roku 2023, planu wydatków na rok 2024 oraz prognoz na lata następne. Dane finansowe dla lat wcześniejszych tj. 2019-2023, są zaprezentowane w układzie odnoszącym się do poszczególnych Dziedzin zarządzania oraz Usług publicznych, zaś dla roku 2024 i lat późniejszych są zaprezentowane w sposób bardziej dokładny i donoszą się do zadań budżetowych i projektów uznanych za proklimatyczne.

Budżetowanie klimatyczne i dokonywanie analizy zadań budżetowych pod kątem wpływu na klimat, nie będzie procesem łatwym, będzie bowiem wymagało zarówno zmiany myślenia o przygotowywanych zadaniach (szerokie, ponadsilosowe podejście), jak i zmian technicznych – w oprogramowaniu służącym do przygotowania i monitorowania budżetu. Jednak wydziały odpowiedzialne za przygotowanie budżetu oraz za realizację zadań strategicznych i tych związanych z transformacją klimatyczną są obecnie zmobilizowane i proces już się rozpoczął. Warto tutaj zauważyć, że w zbieranie danych dotyczących działań proklimatycznych w każdej Dziedzinie działalności bardziej zaangażowane są Wydział Gospodarki Komunalnej i Klimatu, Wydział Strategii, Planowania i Monitorowania Inwestycji oraz Wydział ds. Jakości Powietrza niż Wydział Budżetu Miasta i Wydział Finansowy.

W związku z powyższym, na chwilę obecną nie istnieje możliwość precyzyjnego wskazania zadań budżetowych, które służyły klimatowi i były realizowane w latach 2019-2023. Mamy jednak możliwość zaprezentować grupy kosztów, które były zrealizowane w Krakowie w określonych Dziedzinach zarządzania i usługach.

Tabela pokazująca historyczny budżet miejski została oparta na następujących danych: wydatki poniesione przez Miasto w Dziedzinie Ochrona i kształtowanie środowiska, w Dziedzinie Gospodarka



komunalna, w Dziedzinie Planowanie przestrzenne i architektura, w Dziedzinie Mieszkalnictwo oraz w Dziedzinie Transport.

Planowany budżet klimatyczny nie tylko będzie pokazywał koszt działań proklimatycznych Miasta w poszczególnych kategoriach (Transport, Budynki ciepłownictwo, Energia elektryczna, Gospodarka odpadami i GOZ, Inne) ale także obliczoną dla każdego projektu wartość zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych.

Obecnie Kraków jest w trakcie dwóch projektów proklimatycznych w formule partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP): Budowa linii tramwajowej do Mistrzejowic oraz Modernizacja oświetlenia drogowego w Krakowie. Formuła PPP nie jest w Polsce szczególnie popularna, Kraków jest na tym polu pionierem, mamy przykłady skutecznie zrealizowanych działań (parking podziemny, rower miejski, cmentarz miejski, infrastruktura przystankowa). Pozwala to sądzić, że dwa nowe duże projekty zostaną skutecznie zrealizowane.

Tabela 1. Historyczny budżet miejski i budżet na działania klimatyczne (PLN).

Dane budżetowe	2019	2020	2021	2022	2023
Budżet miejski – wydatki (PLN)	6 211 895 985	6 667 804 265	7 451 927 778	8 054 299 623	8 980 590 759
Budżet miejski – wydatki na działania i projekty klimatyczne (PLN)	1 950 739 958	1 955 271 997	2 288 398 347	2 756 746 012	3 095 090 425
% budżetu przeznaczony na działania i projekty klimatyczne (PLN)	31,40%	29,32%	30,71%	34,23%	34,46%

Tabela 2. Historyczny budżet miejski i budżet na działania klimatyczne (EUR).

Dane budżetowe	2019	2020	2021	2022	2023
Budżet miejski – wydatki (EUR)	1 380 421 330	1 481 734 281	1 655 983 951	1 789 844 361	1 995 686 835
Budżet miejski – wydatki na działania i projekty klimatyczne (EUR)	433 497 768	434 504 888	508 532 966	612 610 225	687 797 872
% budżetu przeznaczony na działania i projekty klimatyczne (EUR)	31,40%	29,32%	30,71%	34,23%	34,46%

Dla wydatków w EUR przyjęto uśredniony kurs 4,5 PLN.


Tabela 3. Zasoby finansowe według sektorów funkcjonowania miasta w okresie 2019 do 2023.

Sektor funkcjonowania	Przydział środków budżetowych na działania i projekty klimatyczne (PLN)				
	2019	2020	2021	2022	2023
Transport	1 112 107 084	1 125 727 967	1 339 325 311	1 729 103 091	2 016 176 803
Budynki i budownictwo	287 644 471	287 206 628	289 083 582	313 168 883	332 371 943
System energetyczny*	taryfa	taryfa	taryfa	taryfa	taryfa
Zielona infrastruktura i rozwiązania oparte na naturze	329 075 344	324 791 474	398 048 302	428 704 796	410 053 977
Gospodarka odpadami i GOZ	221 913 059	217 545 928	261 941 152	285 769 242	336 487 702
łącznie w PLN	1 950 739 958	1 955 271 997	2 288 398 347	2 756 746 012	3 095 090 425

*Środki na zadania nie są ujęte w budżecie Miasta Krakowa i Wieloletniej Prognozie Finansowej. Finansowanie działań odbywa się z taryfy odpowiednio za ciepło, energię i gaz zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

Tabela 4. Zasoby finansowe według sektorów funkcjonowania miasta w okresie 2019 do 2023 (EUR).

Sektor funkcjonowania	Przydział środków budżetowych na działania i projekty klimatyczne (EUR)				
	2019	2020	2021	2022	2023
Transport	247 134 908	250 161 770	297 627 847	384 245 131	448 039 290
Budynki, ciepłownictwo i energia elektryczna	63 920 994	63 823 695	64 240 796	69 593 085	73 860 432
System energetyczny*	taryfa	taryfa	taryfa	taryfa	taryfa
Zielona infrastruktura i rozwiązania oparte na naturze	73 127 854	72 175 883	88 455 178	95 267 732	91 123 106
Gospodarka odpadami i GOZ	49 314 013	48 343 540	58 209 145	63 504 276	74 775 045
łącznie w EUR	433 497 768	434 504 888	508 532 966	612 610 225	687 797 872

Dla wydatków w EUR przyjęto uśredniony kurs 4,5 PLN.

*Środki na zadania nie są ujęte w budżecie Miasta Krakowa i Wieloletniej Prognozie Finansowej. Finansowanie działań odbywa się z taryfy odpowiednio za ciepło, energię i gaz zatwierdzonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

1.2 Moduł PI-A2: Ocena strategii finansowych

A-2.1: Ocena strategii finansowych

Podstawowym aktem prawnym regulującym proces przygotowania i realizacji budżetu Krakowa jest ustawa z 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych. Budżet miasta – jak każdej jednostki samorządu terytorialnego w Polsce – jest rocznym planem dochodów i wydatków oraz przychodów i rozchodów tej jednostki. Każdy kolejny budżet dla Krakowa jest przygotowywany w ujęciu rocznym. Jest uchwalany na rok budżetowy, zaś rokiem budżetowym jest rok kalendarzowy. Zawiera bardzo precyzyjne określenie wszystkich źródeł finansowania wydatków miasta.

Projekt budżetu przygotowuje prezydent miasta. Po przygotowaniu budżetu przez prezydenta trafia on do oceny przez komisję budżetową oraz inne komisje rady miasta. Radni podczas prac w komisjach dyskutują i oceniają projekt budżetu.

Rada gminy może dokonać zmian w projekcie budżetu zaproponowanym przez prezydenta. Jednak bez zgody prezydenta, nie mogą to być zmiany zwiększające deficyt budżetowy, czyli zwiększenie wydatków bez określenia ich źródeł w dochodach gminy. Uchwałę budżetową rada przyjmuje w głosowaniu jawnym zwykłą większością głosów w obecności co najmniej połowy ustawowego jej składu.

Uchwała budżetowa może być w ciągu roku budżetowego modyfikowana przez radę miasta. Ponadto, po każdym zakończonym roku budżetowym jest przygotowywane sprawozdanie z wykonania budżetu. Zarówno przygotowany i uchwalony przez Radę Miasta Krakowa budżet, jak i późniejsze sprawozdanie z jego realizacji, zatwierdza Regionalna Izba Obrachunkowa, która jest państwowym organem nadzoru i kontroli gospodarki finansowej, z mocy ustawy sprawującym nadzór nad działalnością finansową jednostek samorządu terytorialnego.

FINANSE KRAKOWA W ROKU 2022

Tabela 5. Lista źródeł dochodowych miasta na rok 2022.

Kategoria dochodu	Dochód miasta PLN	Dochód miasta EUR	% budżetu miejskiego
Dochody własne (podatki lokalne, podatki pobierane przez urzędy skarbowe, opłaty, dochody z mienia, wpływy z biletów komunikacji miejskiej, opłaty za zezwolenia na sprzedaż alkoholu, opłaty za wywóz śmieci, inne dochody)	2 619 393 238,05	582 087 386,23	36,27%
Udziały w podatkach stanowiących dochód budżetu państwa	2 246 655 451,11	499 256 766,91	31,11%
Subwencje i dotacje	2 101 409 474,95	466 979 883,32	29,10%
Dochody ze źródeł zagranicznych	254 205 734,41	56 490 163,20	3,52%
Razem	7 221 663 898,52	1 604 814 199,67	100,00%

Dokumentem strategicznym zarządzania finansami Miasta, który uchwała Rada Miasta Krakowa, jest Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Krakowa. W długookresowej perspektywie, określa ona w poszczególnych latach prognozę dochodów, wydatków, przychodów i rozchodów Miasta. Zgodnie ustawą o finansach publicznych, wieloletnia prognoza finansowa obejmuje okres roku budżetowego i co najmniej trzech kolejnych lat budżetowych.

Poziom dochodów w poszczególnych latach wynika z prognozowanej sytuacji makroekonomicznej. Wybrane tytuły dochodowe skorelowano z założonymi wskaźnikami PKB. Poziom wydatków, zarówno bieżących jak i majątkowych, wyznacza potencjał inwestycyjny oraz efektywne wykorzystanie środków bezzwrotnych, pochodzących ze źródeł zagranicznych i jest wyrazem realizowanej polityki rozwoju miasta. Realizacja celów strategicznych Miasta, programów oraz bieżące zarządzanie finansami Miasta Krakowa, jest realizowane w oparciu o uchwałę Rady Miasta Krakowa w sprawie budżetu Miasta Krakowa.

W 2022 roku wydatki budżetu Miasta Krakowa w wysokości **8 054 299 623 zł** przewyższyły dochody budżetu Miasta, które osiągnęły poziom **7 221 663 898 zł**. Powstał deficyt budżetowy w wysokości **832 635 724 zł**, który był sfinansowany ze sprzedaży papierów wartościowych oraz z wolnych środków jako nadwyżki środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu, wynikających z rozliczeń wyemitowanych papierów wartościowych, kredytów i pożyczek z lat ubiegłych.

Gmina Miejska Kraków w 2022 roku zrealizowała przychody w ogólnej kwocie **1 306 103 403 zł**, na co składały się przychody pochodzące z:

- obligacji – 678 000 000 zł;
- spłaty pożyczek udzielonych – 684 500 zł;
- wolnych środków jako nadwyżka środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu, wynikająca z rozliczeń wyemitowanych papierów wartościowych, kredytów i pożyczek z lat ubiegłych – 595 417 841 zł;
- przychodów jednostek samorządu terytorialnego z niewykorzystanych środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu, wynikających z rozliczenia dochodów i wydatków nimi finansowanych, związanych ze szczególnymi zasadami wykonywania budżetu określonymi w odrębnych ustawach – 24 113 249 zł;
- przychodów jednostek samorządu terytorialnego wynikających z rozliczenia środków określonych w art. 5 ust. 1 pkt 2 ustawy i dotacji na realizację programu, projektu lub zadania finansowanego z udziałem tych środków – 7 887 814 zł.

Zgodnie z harmonogramem zostały spłacone zaciągnięte wcześniej przychody, które stanowiły rozchody budżetu Miasta w wysokości **146 313 559 zł**, składały się na nie:

- spłaty kredytów i pożyczek – 118 313 559 zł;
- wykup obligacji – 25 000 000 zł;
- udzielone pożyczki – 3 000 000 zł.

Skumulowane zadłużenie na koniec 2022 roku wyniosło **4 692 466 626 zł**.

W 2022 roku agencja ratingowa Standard&Poor's podtrzymała długoterminową ocenę wiarygodności kredytowej Krakowa na najwyższym poziomie w kraju możliwym do osiągnięcia przez jednostkę samorządu terytorialnego. Na stan finansów Miasta Krakowa wpływ wywarły liczne zmiany legislacyjne, krocząca inflacja oraz skutki pandemii COVID-19, co przełożyło się na wielkość wykonanych dochodów i wydatków budżetu Miasta.

Sytuacja finansowa Miasta 2022

W 2022 roku amerykańska agencja ratingowa Standard & Poor's (S&P) podtrzymała długoterminową ocenę wiarygodności kredytowej Krakowa na poziomie A- oraz oceniła perspektywę jako stabilną. Ocena wiarygodności kredytowej Krakowa jest najwyższą z możliwych do uzyskania przez jednostkę samorządu terytorialnego, zgodnie z zasadą nieprzyznawania samorządom lokalnym ratingu wyższego niż rating państwa. Utrzymanie ratingu Krakowa na dotychczasowym poziomie odzwierciedla przekonanie S&P, iż pomimo wysokiej inflacji oraz obniżenia dochodów podatkowych, sytuacja budżetowa miasta jest stabilna.

Dochody budżetu Miasta Krakowa 2022

Szczegółowe dane o realizacji budżetu Miasta Krakowa w zakresie i formacie wymaganym przepisami prawa, jak co roku, przedstawione są w „Sprawozdaniu z wykonania budżetu Miasta Krakowa za rok 2022”.

W 2022 roku nastąpiło wykonanie dochodów budżetu miasta na poziomie 100,47% w stosunku do planu na dzień 31 grudnia 2022 roku. Od roku 2022 wprowadzono istotną zmianę w sposobie wyliczania należności z udziałów w PIT i CIT. Nowelizacja ustawy o dochodach jednostek samorządu terytorialnego ujednoliciła sposób ustalania i przekazywania dochodów samorządom z tytułu udziałów w tych podatkach. Ustalana kwota dochodów samorządu terytorialnego z udziałów w PIT i CIT bazuje na planowanych na dany rok budżetowy wpływach z tych podatków, ustalonych przed rozpoczęciem roku budżetowego. Wypłata środków następuje w stałych, równych miesięcznych ratach. Jednocześnie kwota dochodów jednostki samorządu terytorialnego z tytułu udziałów ustalana jest teraz w powiązaniu z udziałem we wpływach podatkowych, ustalonych na terenie danej gminy czy powiatu jako średnia ważona arytmetyczna z 3 lat zamiast dotychczasowego udziału jednorocznego. W teorii ma to zapobiegać wahaniom koniunktury. Oparcie dochodów z tytułu udziałów w PIT na prognozie uzasadnia wprowadzenie mechanizmu korekty dochodów. Korekta ma zastosowanie zarówno w przypadku zawyżenia bądź zaniżenia rzeczywistych wpływów. Korekta dochodów jest dokonywana po dwóch latach.

Jednocześnie, na podstawie art. 70j ustawy z dnia 13 listopada 2003 r. o dochodach jednostek samorządu terytorialnego (tekst jednolity z 2022 r. poz. 1964), w 2022 roku przyznano samorządom wsparcie w realizacji zadań, w tym zadań, o których mowa w art. 70k, w postaci dodatkowych dochodów z tytułu udziału we wpływach z podatku dochodowego od osób fizycznych. Miasto Kraków z budżetu Państwa otrzymało środki w kwocie 251 226 990 zł, które powiększyły poziom wykonanych dochodów, lecz zostały wydatkowane tylko częściowo. Niewykorzystana pula dodatkowych dochodów została wprowadzona do budżetu Miasta Krakowa na rok 2023 jako wolne środki i stanowi źródło sfinansowania deficytu budżetu.



Tabela 6. Wykonanie oraz procentowa struktura dochodów, a także wskaźnik realizacji poszczególnych źródeł dochodów w stosunku do planu na dzień 31.12.2022 roku.

Wyszczególnienie	Plan po zmianach na 31.12.2022 r. (w zł)	Wykonanie na 31.12.2022 r. (w zł)	Procentowa struktura wykonania (kol.3)	Wskaźnik realizacji (kol.3:2)
1	2	3	4	5
A. Dochody własne	2599602129	2619393238	36,27%	100,76%
I. Podatki lokalne, w tym:	662329000	659310438	9,13%	99,54%
Podatek od nieruchomości	639000000	636312837	8,81%	99,58%
II. Podatki pobierane przez urzędy skarbowe	192000000	174097234	2,41%	90,68%
III. Opłaty	198477645	194893529	2,70%	98,19%
IV. Dochody z mienia	247046072	249660706	3,46%	101,06%
V. Wpływy ze sprzedaży biletów komunikacji miejskiej	330000000	333809614	4,62%	101,15%
VI. Inne dochody	651749412	673934770	9,33%	103,40%
VII. Opłata za wydawanie zezwoleń na sprzedaż alkoholu	25000000	26297277	0,36%	105,19%
VIII. Opłata za wywóz śmieci	293000000	307389671	4,26%	104,91%
B. Udziały w podatkach stanowiących dochód budżetu państwa, w tym:	2095428461	2246655451	31,11%	107,22%
I. Podatek dochodowy od osób fizycznych	1866798040	2018025030	27,94%	108,10%
II. Podatek dochodowy od osób prawnych	228630421	228630421	3,17%	100,00%
C. Subwencje i dotacje, w tym:	2158239543	2101409475	29,10%	97,37%
I. Subwencja ogólna	1155138557	1155138557	16,00%	100,00%
II. Dotacje na zadania zlecone	630306820	629117760	8,71%	99,81%
III. Dotacje na zadania własne	319663344	271556145	3,76%	84,95%
IV. Dotacje otrzymane na podstawie porozumień z organami administracji rządowej	4465386	3436070	0,05%	76,95%
V. Dotacje otrzymane na podstawie porozumień z innymi jednostkami samorządu terytorialnego	48665436	42160942	0,58%	86,63%
DOCHODY RAZEM	6853270133	6967458164	96,48%	101,67%
D. Środki ze źródeł zagranicznych, w tym:	334866004	254205734	3,52%	75,91%
I. Dotacje celowe lub płatności w ramach budżetu środków europejskich	293265540	214752765	2,97%	73,23%
II. Pozostałe	41600464	39452969	0,55%	94,84%
DOCHODY OGÓŁEM	7188136137	7221663899	100,00%	100,47%

Źródło: Sprawozdanie z wykonania budżetu Miasta Krakowa za rok 2022.

Wydatki budżetu Miasta Krakowa 2022

W 2022 roku wydatki ogółem budżetu Miasta Krakowa zostały zrealizowane w wysokości **8 054 299 622,61 zł**, co stanowiło 96,5% planu po zmianach. Efekty panującej pandemii miały znaczący wpływ na wielkość i strukturę wydatków. Wydatki bieżące zrealizowane zostały w kwocie **6 716 473 621,38 zł**, co stanowiło 98,6% planu na koniec roku, natomiast wydatki majątkowe, zrealizowane zostały w wysokości **1 337 826 001,23 zł**, co stanowi 87,3% planu.

Tabela 7. Wykonanie wydatków w poszczególnych kategoriach wydatków majątkowych.

Wyszczególnienie	Wykonanie (wzł)		Wskaźnik wzrostu/spadku
	2021	2022	
Inwestycje strategiczne	341 284 000	431 647 089	126,48%
w tym ze środków UE	85 788 788	92 669 145	108,02%
Inwestycje programowe	746 462 664	702 995 656	94,18%
w tym ze środków UE	22 709 071	26 266 757	115,67%
Udziały w spółkach	113 864 200	193 559 610	169,99%
Zadania inwestycyjne dzielnic	10 915 618	9 617 665	88,11%
Zwroty dotacji oraz płatności wykorzystanych niezgodnie z przeznaczeniem lub wykorzystanych z naruszeniem procedur, o których mowa w art.184 ustawy, pobranych nienależnie lub w nadmiernej wysokości, dotyczące wydatków majątkowych	4 209 631	5 981	0,14%

Źródło: Sprawozdanie z wykonania budżetu Miasta Krakowa za rok 2022

Zadłużenie Miasta Krakowa

Skumulowane zadłużenie Miasta na koniec 2022 roku wyniosło **4 692 466 626,15 zł**.

Zadłużenie Miasta z tytułu zaciągniętych kredytów i pożyczek wzrosło o 11,89% w stosunku do 2021 roku. Wielkość zaciągniętego długu w 2022 roku związana była z koniecznością zapewnienia środków pieniężnych na realizację zadań zgodnie z harmonogramem wydatków i zapotrzebowaniem jednostek organizacyjnych.

W 2022 roku przychody zwrotne zostały pozyskane z tytułu emisji obligacji. Niepubliczna emisja dotyczyła 678 000 sztuk obligacji o wartości nominalnej 1 000 zł każda, na łączną kwotę **678 000 000 zł**.

Wskaźniki obrazujące wykonanie budżetu Miasta Krakowa

Najważniejszymi wskaźnikami obrazującymi równowagę finansową Miasta oraz możliwości obsługi zadłużenia są poziom nadwyżki operacyjnej oraz reguła wynikająca z art. 242 ustawy o finansach publicznych. Nadwyżka operacyjna – dodatnia różnica między dochodami bieżącymi a wydatkami bieżącymi. Nadwyżka operacyjna wskazuje, że dana gmina jest w stanie pokryć wydatki bieżące dochodami bieżącymi. Im wyższa jest wartość nadwyżki operacyjnej, tym większa jest możliwość realizacji nowych

przedsięwzięć majątkowych zarówno bezpośrednio przeznaczając tę kwotę na inwestycje, jak i pośrednio, spłacając wcześniej zaciągnięte zobowiązania na cele inwestycyjne. Na koniec 2022 roku nadwyżka operacyjna Miasta Krakowa wyniosła 14 856 820 zł. Wynik ten jest dużo niższy niż zakładano na dzień 1 stycznia 2022 roku, kiedy to plan przewidywał kwotę 199 837 094 zł.

Reguła wynikająca z art. 242 ustawy o finansach publicznych – wykonane wydatki bieżące nie mogą być wyższe niż wykonane dochody bieżące powiększone o przychody, o których mowa w art. 217 ust. 2 pkt 5, 7 i 8. Na koniec 2022 roku reguła była spełniona. Wskaźnikami, biorącymi udział w ocenie stanu finansowego gminy, są również nadwyżka oraz deficyt budżetowy.

Deficyt budżetowy – to ujemna różnica między dochodami a wydatkami budżetu.

Nadwyżka budżetowa – to dodatnia różnica między dochodami a wydatkami budżetu.

Wykonanie budżetu za 2022 rok zakończyło się deficytem budżetowym w wysokości **832 635 724,09 zł** i była to kwota o 27,90% mniejsza w stosunku do planu na dzień 31.12.2022 r., który wynosił 1 154 866 863 zł. Deficyt był sfinansowany ze sprzedaży papierów wartościowych oraz z wolnych środków jako nadwyżki środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu, wynikających z rozliczeń wyemitowanych papierów wartościowych, kredytów i pożyczek z lat ubiegłych.

Pozyskiwanie i wykorzystanie środków bezzwrotnych ze źródeł zagranicznych

Ważnym wskaźnikiem świadczącym o potencjale rozwojowym jednostki samorządu terytorialnego jest kwota pozyskanych środków ze źródeł zagranicznych niepodlegających zwrotowi. Wielkość tych środków pokazuje zdolność gminy do absorpcji i wykorzystania środków bezzwrotnych na realizację programów, projektów lub zadań współfinansowanych z budżetu UE i EFTA. Środki pochodzące ze źródeł zagranicznych niepodlegających zwrotowi w 2022 roku wpłynęły do budżetu Miasta w kwocie **254 205 734 zł**.

214 752 765,17 zł stanowiły dotacje celowe lub płatności w ramach budżetu środków europejskich, a **39 452 969,24 zł** środki pozyskane z mechanizmów finansowych spoza Unii Europejskiej. Wewnątrz puli dochodów ze źródeł zagranicznych, środki bieżące stanowiły 59 159 971,47 zł, a środki inwestycyjne 195 045 762,94 zł. Ponadto, budżet spółek miejskich został zasilony środkami europejskimi w kwocie **181 287 080 zł**.

Środki bezzwrotne pochodzące ze źródeł zagranicznych, przeznaczone na realizację zadań inwestycyjnych stanowiły 21,47% udziału w finansowaniu inwestycji strategicznych oraz 3,74% udziału w finansowaniu inwestycji programowych. Wielkość środków pochodzących ze źródeł zagranicznych niepodlegających zwrotowi w roku 2022 kształtowała się na poziomie podobnym do roku wcześniejszego i była pozyskiwana zgodnie z zaktualizowanymi harmonogramami realizowanych przedsięwzięć.

Na realizację zadań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych Gmina Miejska Kraków pozyskuje środki przede wszystkim w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 (RPO WM) oraz centralnie zarządzanych: Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) i Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój (POWER), a także zarządzanych bezpośrednio z Komisji Europejskiej i innych instytucji unijnych takich jak programy: Horyzont 2020, Urbact, Interreg czy Life czy instrument „Łącząc Europę”.

W 2022 Gmina Miejska Kraków realizowała 20 projektów inwestycyjnych o łącznej wartości 1 503,2 mln zł i dofinansowaniu 644 mln zł.

Podpisano 3 umowy dla projektów inwestycyjnych o wartości 21,6 mln zł, a wartość dofinansowania wyniosła 9 mln zł.

W 2022 roku GMK realizowała projekty inwestycyjne w takich Dziedzinach jak: Transport, Kultura i ochrona dziedzictwa, Administracja i cyfryzacja, Ochrona i kształtowanie środowiska oraz Planowanie przestrzenne i architektura.

W 2022 roku Gmina Miejska Kraków realizowała 41 projektów nieinwestycyjnych o łącznej wartości przekraczającej 95,2 mln zł i dofinansowaniu 79,3 mln zł.

Podpisano 6 nowych umów dla projektów nieinwestycyjnych o wartości dofinansowania 1,2 mln zł.

W 2022 roku Gmina Miejska Kraków realizowała 41 projektów nieinwestycyjnych z takich Dziedzin jak m.in.: Ochrona i kształtowanie środowiska, Oświata i wychowanie, Pomoc i integracja społeczna, Przedsiębiorczość i nauka czy Turystyka i promocja. Wiele z nich realizowane jest w partnerstwach międzynarodowych i sieciach współpracy miast europejskich. Ich wartość przekracza 95,2 mln zł przy dofinansowaniu zewnętrznym w kwocie 79,3 mln zł.

W 2022 roku podpisano 6 nowych umów dla projektów nieinwestycyjnych na całkowitą kwotę 1,2 mln zł, w tym 1,2 mln zł dofinansowania.

**W 2022 roku realizowano w ramach ZIT
10 projektów inwestycyjnych i 8 nieinwestycyjnych.**

Zadania w oparciu o Strategię Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Krakowskiego Obszaru Funkcjonalnego (Strategia ZIT) Gmina Miejska Kraków realizuje od 2016 roku. Zintegrowane Inwestycje Terytorialne to narzędzie zaproponowane przez Komisję Europejską na okres programowania 2014-2020, przy pomocy którego jednostki samorządu terytorialnego mogą realizować wspólne przedsięwzięcia, współfinansowane ze środków Funduszy Europejskich.

W przypadku województwa małopolskiego, wsparcie w ramach ZIT obejmuje miasto wojewódzkie i jego obszar funkcjonalny, tj. Kraków oraz 14 sąsiadujących z nim gmin: Biskupice, Czernichów, Igołomie-Wawrzeńczyce, Kocmyrzów-Luborzycę, Liszki, Michałowice, Mogilany, Niepołomice, Skawinę, Świątynki Górne, Wieliczkę, Wielką Wieś, Zabierzów, Zielonki. Samorzady – w czerwcu 2014 roku – zawiązały Stowarzyszenie Metropolia Krakowska, a następnie przygotowały wspólną Strategię ZIT – dokument określający cele, zadania i środki realizacji, w szczególności zawierający listę projektów do realizacji – przedsięwzięć różnych tematycznie, ale wzajemnie powiązanych i komplementarnych.

Nabór projektów współfinansowanych ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 oraz Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 odbywa się w trybie indywidualnym, w terminach określonych przez beneficjentów, uwzględniając jednak cele określone w Programach Operacyjnych.

FINANSE KRAKOWA W ROKU 2023

Tabela 8. Lista źródeł dochodowych miasta na rok 2023.

Kategoria dochodu	Dochód miasta PLN	Dochód miasta EUR	% budżetu miejskiego
Dochody własne (podatki lokalne, podatki pobierane przez urzędy skarbowe, opłaty, dochody z mienia, wpływy z biletów komunikacji miejskiej, opłaty za zezwolenia na sprzedaż alkoholu, opłaty za wywóz śmieci, inne dochody)	2 807 243 528	623 831 895	38,31%
Udziały w podatkach stanowiących dochód budżetu państwa	2 059 211 987	457 602 664	28,10%
Subwencje i dotacje	2 196 351 803	488 078 178	29,97%
Dochody ze źródeł zagranicznych	265 649 805	59 033 290	3,62%
Razem	7 328 457 124	1 628 546 02	100,00%

Wieloletnia Prognoza Finansowa (WPF), dokument strategiczny w zakresie zarządzania finansami Miasta, w długoterminowej perspektywie określa przewidywany poziom dochodów i wydatków oraz przychodów i rozchodów Miasta w podziale na poszczególne lata nią objęte. Obejmuje okres danego roku budżetowego oraz co najmniej trzech kolejnych lat, przy czym aktualna Wieloletnia Prognoza Finansowa dla Krakowa sięga z niektórymi wpisanymi w nią zadaniami do roku 2046.

Poziom przewidywanych dochodów w poszczególnych latach wynika z prognozowanej sytuacji makroekonomicznej, a dodatkowo wybrane tytuły dochodowe skorelowano z założonymi wskaźnikami PKB. Natomiast poziom przewidywanych wydatków bieżących oraz majątkowych wyznacza potencjał inwestycyjny a wraz z efektywnym wykorzystaniem środków bezzwrotnych, pochodzących ze źródeł zagranicznych, stanowi wyraz realizowanej polityki rozwoju miasta.

W 2023 roku ogólny poziom wydatków budżetu Miasta Krakowa wyniósł **8 980 590 759 zł**, przewyższając wysokość dochodów budżetu Miasta, które osiągnęły poziom **7 328 457 124 zł**. Tym samym powstał deficyt budżetowy w wysokości **1 652 133 635 zł**, który był sfinansowany ze sprzedaży papierów wartościowych, z kredytów i pożyczek, prywatyzacji majątku, wolnych środków jako nadwyżki środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu, wynikających z rozliczeń kredytów, pożyczek i wyemitowanych papierów wartościowych z poprzednich lat oraz niewykorzystanych środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu, wynikających z rozliczenia dochodów i wydatków nimi finansowanych, związanych ze szczególnymi zasadami wykonywania budżetu określonymi w odrębnych ustawach oraz wynikających z rozliczenia środków określonych w art. 5 ust. 1 pkt 2 ustawy o finansach publicznych i dotacji na realizację programu, projektu lub zadania finansowanego z udziałem tych środków.

Gmina Miejska Kraków w 2023 roku zrealizowała przychody w ogólnej kwocie **1 929 536 572 zł**, na co składały się przychody pochodzące z:

- obligacji – 770 000 000 zł;
- pożyczek – 225 952 623 zł;
- prywatyzacji majątku jednostki samorządu terytorialnego – 21 206 328 zł;
- kredytów – 585 000 000 zł;

- spłaty pożyczek udzielonych – 600 000 zł;
- wolnych środków jako nadwyżki środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu, wynikającej z rozliczeń kredytów, pożyczek i wyemitowanych papierów wartościowych z lat poprzednich – 269 903 131 zł,
- przychodów jednostek samorządu terytorialnego z niewykorzystanych środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu, wynikających z rozliczenia dochodów oraz wydatków nimi finansowanych, związanych ze szczególnymi zasadami wykonywania budżetu określonymi w odrębnych ustawach – 45 747 807 zł;
- przychodów jednostek samorządu terytorialnego wynikających z rozliczenia środków określonych w art. 5 ust. 1 pkt 2 ustawy oraz dotacji na realizację programu, projektu lub zadania finansowanego z udziałem tych środków – 11 126 682 zł.

Zgodnie z przyjętym harmonogramem zostały spłacone zaciągnięte wcześniej przychody, które stanowiły rozchody budżetu Miasta Krakowa w wysokości **190 952 974 zł**, a składały się na nie:

- spłaty kredytów i pożyczek – 105 952 974 zł;
- wykup obligacji – 85 000 000 zł.

Skumulowane zadłużenie Miasta Krakowa na koniec 2023 roku wyniosło **6 051 981 797 zł**.

Do głównych determinant kształtujących stan finansów Miasta w 2023 roku można zaliczyć: zmiany legislacyjne, kroczącą inflację, wzrost stóp procentowych oraz skutki konfliktu zbrojnego w Ukrainie. Wskazane czynniki odznaczały się bezpośrednim wpływem na wielkość dochodów oraz wydatków budżetu Miasta Krakowa w 2023 roku.

Sytuacja finansowa Miasta 2023

W 2023 roku agencja ratingowa Standard & Poor's (S&P) potwierdziła długoterminowy międzynarodowy rating Miasta Krakowa na poziomie **A-/perspektywa stabilna**. Ocena ta była najwyższą z możliwych do uzyskania przez jednostkę samorządu terytorialnego w kraju, zgodnie z zasadą nieprzyznawania samorządom lokalnym ratingu wyższego niż rating państwa. Utrzymanie w 2023 roku ratingu Krakowa na dotychczasowym poziomie odzwierciedlało przekonanie S&P o prowadzeniu przez władze Miasta rozważnej polityki finansowej opartej na kontroli wydatków, solidnej płynności oraz długoterminowej prognozie zadłużenia.

Utrzymanie pod kontrolą wzrostu wydatków bieżących pozwoli uniknąć istotnego pogorszenia wyników finansowych w obliczu rosnącego ryzyka związanego z wysoką inflacją i konsekwencjami wprowadzonej reformy podatkowej.

W celu przeprowadzenia oceny sytuacji finansowej Miasta przez organy uchwałodawcze, jej mieszkańców, instytucje finansowe, organy nadzoru oraz wszystkich pozostałych zainteresowanych, a także w celu spełnienia ustawy o finansach publicznych z 27 sierpnia 2009 roku, od 2011 roku sporządzana jest Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Krakowa. Tworzenie na przyszłe lata projekcji poszczególnych kategorii dochodów i wydatków budżetowych oraz przychodów i rozchodów pozwala na dokonanie analizy możliwości inwestycyjnych oraz ocenę zdolności kredytowej. Przy uwzględnieniu obowiązujących, znowelizowanych przepisów prawa, we wszystkich latach prognozy, spełniane są warunki wynikające z art. 242 oraz z art. 243 (Indywidualny wskaźnik zadłużenia) ustawy o finansach publicznych, bez których organ stanowiący jednostki samorządu terytorialnego nie może uchwalić budżetu.

Dochody budżetu Miasta Krakowa 2023

W 2023 roku nastąpiło wykonanie dochodów budżetu miasta na poziomie 98,23% w stosunku do planu na dzień 31 grudnia 2023 roku. Od roku 2022 wprowadzono istotną zmianę w sposobie wyliczania należności z udziałów w PIT oraz CIT. Nowelizacja ujedynoliciła sposób ustalania i przekazywania dochodów samorządom z tytułu udziałów.

Podstawowe dane z wykonania budżetu Miasta Krakowa kształtują się następująco:

Tabela 9. Wykonanie oraz procentowa struktura dochodów, a także wskaźnik realizacji poszczególnych źródeł dochodów w stosunku do planu na dzień 31.12.2023 r.

Wyszczególnienie	Plan po zmianach na 31.12.2023 r. (w zł)	Wykonanie na 31.12.2023 r. (w zł)	Procentowa struktura wykonania (kol.3)	Wskaźnik realizacji (kol.3:2)
1	2	3	4	5
A. Dochody własne	2 874 101 380	2 807 243 528	38,31%	97,67%
I. Podatki lokalne, w tym:	770 353 000	731 103 892	9,98%	94,91%
Podatek od nieruchomości	740 869 000	706 581 314	9,64%	95,37%
II. Podatki pobierane przez urzędy skarbowe	182 000 000	175 764 792	2,40%	96,57%
III. Opłaty	208 099 391	200 909 785	2,74%	96,55%
IV. Dochody z mienia	278 486 183	272 403 245	3,72%	97,82%
V. Wpływy ze sprzedaży biletów komunikacji miejskiej	382 000 000	377 022 805	5,14%	98,70%
VI. Inne dochody	690 412 806	665 503 161	9,08%	96,39%
VII. Opłata za wydawanie zezwoleń na sprzedaż alkoholu	32 750 000	32 874 035	0,45%	100,38%
VIII. Opłata za wywóz śmieci	330 000 000	351 661 809	4,80%	106,56%
B. Udziały w podatkach stanowiących dochód budżetu państwa, w tym:	2 059 211 987	2 059 211 987	28,10%	100,00%
I. Podatek dochodowy od osób fizycznych	1 710 047 660	1 710 047 660	23,33%	100,00%
II. Podatek dochodowy od osób prawnych	349 164 327	349 164 327	4,76%	100,00%
C. Subwencje i dotacje, w tym:	2 203 336 629	2 196 351 803	29,97%	99,68%
I. Subwencja ogólna	1 508 117 488	1 508 117 488	20,58%	100,00%
II. Dotacje na zadania zlecone	284 924 545	283 878 998	3,87%	99,63%
III. Dotacje na zadania własne	346 221 263	344 467 707	4,70%	99,49%
IV. Dotacje otrzymane na podstawie porozumień z organami administracji rządowej	3 270 734	3 137 124	0,04%	95,92%
V. Dotacje otrzymane na podstawie porozumień z innymi jednostkami samorządu terytorialnego	60 802 598	56 750 484	0,77%	93,34%

DOCHODY RAZEM	7 136 649 996	7 062 807 318	96,38%	98,97%
D. Środki ze źródeł zagranicznych, w tym:	323 497 281	265 649 805	3,62%	82,12%
I. Dotacje celowe lub płatności w ramach budżetu środków europejskich	295 370 228	237 188 185	3,24%	80,30%
II. Pozostałe	28 127 053	28 461 620	0,39%	101,19%
DOCHODY OGÓŁEM	7 460 147 277	7 328 457 124	100,00%	98,23%

Źródło: Sprawozdanie z wykonania budżetu Miasta Krakowa za rok 2023.

Wydatki budżetu Miasta Krakowa 2023

W 2023 roku wydatki ogółem budżetu Miasta Krakowa zostały zrealizowane w wysokości **8 980 590 759,38 zł**, co stanowiło 97,7% planu po zmianach. Wojna w Ukrainie miała znaczący wpływ na wielkość oraz strukturę wydatków. **Wydatki bieżące** zrealizowane zostały w kwocie 7 515 853 184,41 zł, co stanowiło 98,4% planu po zmianach. **Wydatki majątkowe** zrealizowane zostały w wysokości 1 464 737 574,97 zł, co stanowi 93,9% planu po zmianach.

Tabela 10. Wykonanie wydatków w poszczególnych kategoriach wydatków majątkowych.

Wyszczególnienie	Wykonanie (w zł)		Wskaźnik wzrostu/spadku
	2022	2023	
Inwestycje ogólnomiejskie	1 134 642 745	1 300 966 059	114,7%
<i>w tym ze środków UE</i>	118 935 903	176 883 109	148,7%
Udziały w spółkach	193 559 610	151 978 615	78,5%
Zadania inwestycyjne dzielnic	9 617 665	11 650 640	121,1%
Zwroty dotacji oraz płatności wykorzystanych niezgodnie z przeznaczeniem lub wykorzystanych z naruszeniem procedur, o których mowa w art.184 ustawy, pobranych nienależnie lub w nadmiernej wysokości, dotyczące wydatków majątkowych	5 981	142 261	2378,5%
Zwroty niewykorzystanych dotacji oraz płatności, dotyczące wydatków majątkowych	0	0	0

Źródło: Sprawozdanie z wykonania budżetu Miasta Krakowa za rok 2023

Zadłużenie Miasta Krakowa

Skumulowane zadłużenie Miasta Krakowa na koniec 2023 roku wyniosło **6 051 981 797,31 zł**. Wielkość skumulowanego zadłużenia Miasta Krakowa na koniec 2023 roku wzrosła o 28,97% w stosunku do wielkości na koniec 2022 roku.

W 2023 roku przychody zwrotne zostały pozyskane w formie zaciągniętych kredytów i pożyczek oraz z tytułu emisji obligacji. Emisja obligacji dotyczyła czterech serii obligacji, z terminami wykupu po 10 i 12 latach, a także po 2 latach i po jednym roku, na łączną kwotę 770 000 000 zł. Zaciągnięty został również kredyt z Europejskiego Banku Inwestycyjnego w kwocie 585 000 000 zł. Dodatkowo Miasto pozyskało pożyczkę z Banku Gospodarstwa Krajowego w wysokości 220 000 000 zł oraz pożyczkę z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w wysokości 5 952 623,30 zł.

Pozyskane przychody zwrotne przeznaczone zostały na sfinansowanie deficytu budżetowego (w tym: na sfinansowanie wkładu własnego na programy, projekty lub zadania finansowane z udziałem środków, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy o finansach publicznych) oraz spłatę wcześniej zaciągniętych zobowiązań z tytułu emisji obligacji oraz kredytów i pożyczek.

Wskaźniki obrazujące wykonanie budżetu Miasta Krakowa

Najważniejszymi wskaźnikami obrazującymi równowagę finansową Miasta oraz możliwości obsługi zadłużenia są poziom nadwyżki operacyjnej oraz reguła wynikająca z art. 242 ustawy o finansach publicznych.

Na koniec 2023 roku Miasto Kraków zanotowało deficyt operacyjny w wysokości 740 084 581 zł. Wynik ten był lepszy niż zakładano na dzień 31 grudnia 2023 roku, kiedy to plan przewidywał kwotę deficytu operacyjnego w wysokości 825 035 535 zł. Wystąpienie deficytu operacyjnego w 2023 roku stanowiło skutek wprowadzenia zmian, wynikających z Polskiego Ładu. Nowe rozwiązania spowodowały bardzo duże ubytki dochodów, zwłaszcza z tytułu udziałów w PIT. Niewystarczające wsparcie ze strony Państwa, wysoka inflacja, wojna w Ukrainie oraz wzrost kosztów obsługi zadłużenia, związany z drastycznym podniesieniem stóp procentowych, spowodowały ukształtowanie się wskaźnika na poziomie ujemnym. Należy jednak zaznaczyć, że deficyt operacyjny nie wywołuje skutków prawnych, ze względu na wprowadzenie znowelizowanych przepisów prawnych.

Reguła wynikająca z art. 242 ustawy o finansach publicznych – na koniec roku budżetowego wykonane wydatki bieżące nie mogą być wyższe niż wykonane dochody bieżące powiększone o przychody, o których mowa w art. 217 ust. 2 pkt 5, 6, 7 i 8. Na koniec roku 2023 z powodu trudnej sytuacji ekonomicznej spowodowanej reformami podatkowymi, jak również wysokiej inflacji, wysokich cen energii, dużego wzrostu stóp procentowych, od których zależy m.in. oprocentowanie kredytów i pożyczek, reguła nie została spełniona, co zgodnie z obowiązującymi przepisami jest dozwolone prawem.

Wykonanie budżetu za rok 2023 zakończyło się deficytem budżetowym, który został wyliczony na kwotę **1 652 133 635,19 zł** i był o 4,77% niższy od planu na dzień 31.12.2023 r., który wynosił 1 734 949 132,00 zł. Deficyt został sfinansowany ze sprzedaży papierów wartościowych, kredytów, pożyczek, z nadwyżki budżetowej z lat ubiegłych i wolnych środków jako nadwyżki środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu wynikających z rozliczeń wyemitowanych papierów wartościowych, kredytów i pożyczek z lat ubiegłych.

Pozyskiwanie i wykorzystanie środków bezzwrotnych ze źródeł zagranicznych

Ważnym wskaźnikiem świadczącym o potencjale rozwojowym jednostki samorządu terytorialnego jest kwota pozyskanych środków ze źródeł zagranicznych niepodlegających zwrotowi. Wielkość tych środków pokazuje zdolność gminy do absorpcji oraz wykorzystania środków bezzwrotnych na realizację programów, projektów lub zadań współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu (EFTA).

Łączne dochody ze źródeł zagranicznych w 2023 roku osiągnęły wartość **249 516 714,65 zł**, z czego 237 188 185,59 zł stanowiły dotacje celowe lub płatności w ramach budżetu środków europejskich, a 12 328 529,06 zł środki pozyskane z mechanizmów finansowych spoza Unii Europejskiej. Wewnątrz puli dochodów ze źródeł zagranicznych, środki **bieżące** stanowiły 30 140 951,84 zł, a środki **inwestycyjne**

219 375 762,81 zł. Ponadto **budżet spółek miejskich** został zasilony środkami europejskimi w kwocie **175 544 860 zł**.

Na realizację zadań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych GMK pozyskuje środki przede wszystkim w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 (RPO WM) oraz centralnie zarządzanych: Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) oraz Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój (POWER), a także zarządzanych bezpośrednio z Komisji Europejskiej i innych instytucji unijnych takich jak programy: Horyzont 2020, Urbact, Interreg czy Life czy instrument „Łącząc Europę”.

W 2023 roku Gmina Miejska Kraków realizowała 19 projektów inwestycyjnych o łącznej wartości 1 360,7 mln zł i dofinansowaniu 565,6 mln zł.

Podpisano 2 umowy dla projektów inwestycyjnych o wartości 12,09 mln zł, a wartość dofinansowania wyniosła 9,3 mln zł.

W 2023 roku GMK realizowała projekty inwestycyjne w takich Dziedzinach zarządzania jak: Transport, Kultura i ochrona dziedzictwa, Administracja i cyfryzacja, Ochrona i kształtowanie środowiska oraz Planowanie przestrzenne i architektura.

**W 2023 roku Gmina Miejska Kraków realizowała 37 projektów nieinwestycyjnych o łącznej wartości przekraczającej 69,6 mln zł i dofinansowaniu 57,3 mln zł.
Podpisano 15 nowych umów dla projektów nieinwestycyjnych o wartości dofinansowania 18,0 mln zł.**

W 2023 roku Gmina Miejska Kraków realizowała 37 projektów nieinwestycyjnych w ramach takich Dziedzin jak m.in.: Ochrona i kształtowanie środowiska, Oświata i wychowanie, Pomoc i integracja społeczna, Kultura i ochrona dziedzictwa czy Turystyka i promocja. Wiele z nich realizowane jest w partnerstwach międzynarodowych i sieciach współpracy miast europejskich. Ich wartość przekracza 69,6 mln zł przy dofinansowaniu zewnętrznym w kwocie 57,3 mln zł.

W 2023 roku podpisano 15 nowych umów dla projektów nieinwestycyjnych na całkowitą kwotę 20,3 mln zł, w tym 18,0 mln zł objętych dofinansowaniem.

**W 2023 roku realizowano w ramach ZIT
11 projektów inwestycyjnych oraz 8 nieinwestycyjnych.**

Zadania w oparciu o Strategię Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych dla Krakowskiego Obszaru Funkcjonalnego (Strategia ZIT) Gmina Miejska Kraków realizuje od 2016 roku. Zintegrowane Inwestycje Terytorialne to narzędzie zaproponowane przez Komisję Europejską na okres programowania 2014-2020, przy pomocy którego jednostki samorządu terytorialnego realizują wspólne przedsięwzięcia współfinansowane ze środków Funduszy Europejskich.

W przypadku województwa małopolskiego, wsparcie w ramach ZIT obejmuje miasto wojewódzkie i jego obszar funkcjonalny, tj. Kraków oraz 14 sąsiadujących z nim gmin: Biskupice, Czernichów, Igołomie-Wawrzeńczyce, Kocmyrzów-Luborzycę, Liszki, Michałowice, Mogilany, Niepołomice, Skawinę, Świątniki Górne, Wieliczkę, Wielką Wieś, Zabierzów oraz Zielonki. W czerwcu 2014 roku samorzady zawiązały Stowarzyszenie Metropolia Krakowska (SMK), a następnie przygotowały wspólną Strategię ZIT –

dokument określający cele, zadania i środki realizacji, w szczególności zawierający listę projektów do realizacji – przedsięwzięć różnych tematycznie, ale wzajemnie powiązanych i komplementarnych.

Nabór projektów współfinansowanych ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 oraz Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 odbywa się w trybie indywidualnym, w terminach określonych przez beneficjentów, uwzględniając jednak cele określone w Programach Operacyjnych. W 2023 roku w ramach formuły ZIT Gmina Miejska Kraków realizowała projekty współfinansowane ze środków obu tych programów.

W ramach RPO WM w trakcie realizacji (a więc z zawartymi umowami o dofinansowanie), pozostawało 9 projektów inwestycyjnych oraz 8 projektów o charakterze nieinwestycyjnym. Wartość całkowita realizowanych projektów inwestycyjnych wyniosła ponad 80 mln zł, przy udziale dofinansowania wynoszącym prawie 60 mln zł. Wartość projektów nieinwestycyjnych przekroczyła 30 mln zł, a dofinansowanie wyniosło ponad 27 mln zł. Dodatkowo Gmina realizowała dwa projekty ujęte w Strategii ZIT, współfinansowane ze środków POIiŚ o łącznej wartości około 900 mln zł i dofinansowaniu ponad 350 mln zł. W roku 2023 w ramach RPO WM dwa projekty inwestycyjne uzyskały dofinansowanie na kwotę około 9,3 mln zł, również dwa podlegały ocenie.

FINANSE KRAKOWA W ROKU 2024

Podstawowe dane z budżetu Krakowa przygotowanego do realizacji na rok 2024 wyglądają następująco:

Dochody budżetu Miasta Krakowa w łącznej kwocie **8.108.147.451 zł**, w tym:

1. dochody bieżące w kwocie 7.809.350.126 zł;
2. dochody majątkowe w kwocie 298.797.325 zł.

Wydatki budżetu Miasta Krakowa w łącznej kwocie **8.636.944.025 zł**, w tym:

1. wydatki bieżące w kwocie 7.594.500.979 zł;
2. wydatki majątkowe w kwocie 1.042.443.046 zł.

Deficyt budżetu Miasta Krakowa ustala się w kwocie **528.796.574 zł**.

Deficyt budżetu Miasta Krakowa zostanie sfinansowany przychodami pochodzącymi z kredytów w kwocie 364.000.000 zł, emisji obligacji w kwocie 151.000.016 zł, niewykorzystanych środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu, wynikających z rozliczenia dochodów i wydatków nimi finansowanych związanych ze szczególnymi zasadami wykonywania budżetu określonymi w odrębnych ustawach w kwocie 9.796.558 zł oraz wolnych środków jako nadwyżki środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu innych niż określone w art. 217 ust. 2 pkt 5 i 8 ustawy o finansach publicznych, w tym wynikających z rozliczeń wyemitowanych papierów wartościowych, kredytów i pożyczek z lat ubiegłych w kwocie 4.000.000 zł.

Przychody budżetu Miasta Krakowa w łącznej kwocie **878.396.558 zł**.

Rozchody budżetu Miasta Krakowa w łącznej kwocie **349.599.984 zł**.

Tabela 11. Budżet Miasta Krakowa na rok 2024.

I. Dochody	II. Wydatki
8.108.147.451 zł	8.636.944.025 zł
Wynik (I - II) deficyt	

528.796.574 zł	
III. Przychody	IV. Rozchody
– kredyt 364 000 000 zł	– spłaty kredytów i pożyczek 129 599 984 zł
– spłaty pożyczek udzielonych 600 000 zł	– wykup obligacji 220 000 000 zł
– obligacje 500 000 000 zł	
– przychody jednostek samorządu terytorialnego z niewykorzystanych środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu, wynikających z rozliczenia dochodów i wydatków nimi finansowanych związanych ze szczególnymi zasadami wykonywania budżetu określonymi w odrębnych ustawach 9 796 558 zł	
– wolne środki jako nadwyżka środków pieniężnych na rachunku bieżącym budżetu inne niż określone w art. 217 ust. 2 pkt 5 i 8 ustawy o finansach publicznych, w tym wynikające z rozliczeń wyemitowanych papierów wartościowych, kredytów i pożyczek z lat ubiegłych 4 000 000 zł	
Przychody razem 878.396.558 zł	Rozchody razem 349.599.984 zł
Ogółem I + III 8 986 544 009 zł	Ogółem II + IV 8 986 544 009 zł

Tabela 12. Lista źródeł dochodowych miasta na rok 2024.

Kategoria dochodu	Dochód miasta PLN	Dochód miasta EUR	% budżetu miejskiego
Dochody własne (podatki lokalne, podatki pobierane przez urzędy skarbowe, opłaty, dochody z mienia, wpływy z biletów komunikacji miejskiej, opłaty za zezwolenia na sprzedaż alkoholu, opłaty za wywóz śmieci, inne dochody)	3 160 137 702	702 252 822	38,97%
Udziały w podatkach stanowiących dochód budżetu państwa	2 951 815 860	655 959 080	36,41%
Subwencje i dotacje	1 960 147 217	435 588 270	24,18%
Dochody ze źródeł zagranicznych	36 046 672	8 010 371	0,44%
Razem	8 108 147 451	1 801 810 544	100,00%

Dochody miasta

W ostatnim czasie w strukturze dochodów miasta ogółem rośnie znaczenie dochodów własnych, które gmina uzyskuje m.in. z podatków lokalnych (np. od nieruchomości), różnego rodzaju opłat (np. za wywóz śmieci, zajęcie pasa drogowego, koncesje na sprzedaż alkoholu) czy zarządzania mieniem (np. najem i dzierżawa majątku). W planie na 2024 rok stanowią 39% wszystkich dochodów miasta.

Przeciwny trend dotyczy wpływów z podatku PIT – ich znaczenie w łącznej sumie dochodów maleje na skutek rządowych reform systemu podatkowego, wprowadzonych w latach 2019–2022, a to wpływa na obniżenie potencjału dochodowego samorządu. Chodzi kolejno o: zwolnienie z podatku PIT osób w wieku do 26 lat (strata dla Krakowa w latach 2019–2023 to 175 mln zł), zmianę stawki podatku z 18 na 17% i wzrost KUP (strata dla Krakowa w latach 2019–2023 to 690 mln zł), podwyższenie limitu umożliwiającego opodatkowanie w formie ryczałtu, a w rezultacie odpływ części dotychczasowych podatników (strata dla Krakowa w latach 2021–2023 to 140 mln zł) i wreszcie program Polski Ład i jego nowelizację (strata dla Krakowa w latach 2022–2023 to 1 mld 300 mln zł). Te radykalne ubytki we wpływach z PIT nigdy nie zostały

przez rząd adekwatnie wyrównane. Kraków uzyskał wsparcie finansowe w ramach subwencji uzupełniającej na rok 2022 w kwocie 224 mln zł, a na 2023 rok – 251 mln zł. Dodatkowo w tym roku w wyniku przyjętych przez rząd kryteriów podziału uzupełniającej subwencji ogólnej, niekorzystnych dla dużych samorządów, Kraków otrzyma jedynie kwotę 131 mln zł.

Plan dochodów miasta uzupełniają jeszcze subwencje i dotacje przekazywane z budżetu centralnego, stanowiące obecnie mniej więcej 25% budżetu Krakowa. Środki te wprowadza się do rocznego planu finansowego na podstawie informacji ministra finansów. Są one bowiem planowane w budżecie państwa, co oznacza też, że w toku prac nad ustawą budżetową mogą ulec zmianie. Spośród tych transferów największą pozycją jest niezmiennie subwencja oświatowa i na tym etapie jej wysokość w 2024 roku w krakowskim budżecie rysuje się na poziomie 1 mld 512 mln zł. Kraków otrzyma także środki w ramach dotacji celowych na sfinansowanie zadań zleconych z zakresu administracji rządowej – będą one przeznaczone m.in. na wypłatę świadczeń rodzinnych i świadczeń z funduszu alimentacyjnego (131 mln zł). Do lokalnego budżetu wpłyną też dotacje na dofinansowanie zadań własnych miasta (na wypłatę zasiłków stałych z pomocy społecznej i na funkcjonowanie domów pomocy społecznej w łącznej kwocie 36,7 mln zł).

Wreszcie środki ze źródeł zagranicznych, które w poprzednich latach w istotny sposób współtworzyły budżet inwestycyjny miasta. Do projektu budżetu wpisane zostały jedynie te kwoty, które zamykają już rozliczenia finansowe z tytułu zadań zrealizowanych z udziałem środków unijnych, takich jak na przykład linia tramwajowa na Górkę Narodową. Kraków wciąż oczekuje na uruchomienie środków unijnych w ramach Krajowego Planu Odbudowy. Miasto koncentruje się obecnie na jak najlepszym przygotowaniu nowych inwestycji, czyli na opracowaniu niezbędnej dokumentacji i pozyskaniu wymaganych decyzji, co pozwoli na natychmiastowe przejście do etapu realizacji, gdy tylko pojawi się możliwość sfinansowania prac. Na liście zgłoszonej do KPO znalazły się priorytetowe dla miasta inwestycje, w tym m.in. budowa linii tramwajowej Cichy Kącik – Azory, budowa Trasy Balickiej, budowa Centrum Literatury i Języka „Planeta Lem”, przebudowa obiektów sportowych WKS Wawel czy powiększenie szpitala Żeromskiego o dodatkowy pawilon dla potrzeb SOR wraz z wyposażeniem. Środki zagraniczne znacząco przyspieszyłyby realizację tych przedsięwzięć.

Wydatki Miasta

Największa część wydatków miasta to wydatki bieżące, które gwarantują sprawne funkcjonowanie miejskiego organizmu oraz zapewniają utrzymanie odpowiedniej jakości usług komunalnych. W 2024 roku miasto planuje przeznaczyć na ten cel 7 562 203 979 zł.

W tegorocznej strukturze wydatków bieżących największy udział będzie miała, niezmiennie, edukacja i wychowanie (31,8%), a kolejne miejsca zajmą: transport i łączność (15,8%), gospodarka komunalna i ochrona środowiska (9,6%) oraz pomoc społeczna (6,3%).

Aktualne zjawiska ekonomiczne, jak zawsze, najmocniej odbijają się na poziomie wydatków bieżących. Wciąż mamy do czynienia z inflacją, wysokimi cenami energii oraz presją płacową. Wszystko to powoduje, że rosną koszty funkcjonowania samorządu i aby utrzymać usługi komunalne co najmniej na niezmiennym jakościowo poziomie, konieczne są większe nakłady finansowe. Jeszcze większe – by zapewnić poszerzenie czy rozwój oferty miasta.

Dziedziną, w której zaplanowano znaczny wzrost wydatków bieżących, jest również edukacja i wychowanie – w 2024 roku miasto zarezerwowało na ten cel 2,6 mld zł. Znaną już od wielu lat bolączką samorządów przy układaniu budżetu edukacyjnego jest niewystarczająca wysokość subwencji oświatowej przekazywanej przez rząd. Jej nieadekwatność w stosunku do potrzeb wynika z braku określenia standardów kosztowych,

pozwalających ustalić, jaki jest realny koszt realizacji zadań oświatowych czy celów stawianych systemowi oświaty. W rezultacie Kraków, aby zapewnić optymalne warunki funkcjonowania szkół i placówek oraz najwyższe standardy nauczania, co roku przeznacza na wydatki oświatowe dodatkowe środki z dochodów własnych. Dopłata miasta do zadań objętych subwencją oświatową w 2023 roku wyniosła 33,87% (685 mln zł), a do całości zadań oświatowych – 45,8% (1 mld 218 mln zł). Na poziom wydatków bieżących ma również wpływ fakt, że miasto wzięło na siebie, decyzją radnych, zobowiązania do naliczania dotacji dla przedszkoli niesamorządowych według wyższych stawek niż te obowiązujące w ustawie, co tylko w 2024 roku wygenerowało dodatkowy koszt w wysokości około 63 mln zł. Należy też wspomnieć o wpływie decyzji podejmowanych na szczeblu centralnym – na sfinansowanie tegorocznej podwyżki wynagrodzenia nauczycieli Kraków potrzebuje w bieżącym budżecie dodatkowych 330 mln zł.

Jednym z obszarów, w którym wzrost kosztów widać bardzo wyraźnie, są usługi przewozowe. Komunikacja miejska generuje coraz większe wydatki, co sprawia, że miasto w coraz większym stopniu pokrywa je ze środków własnych – od 2022 roku już w 65%. Według szacunków w 2023 roku miasto wyda na komunikację miejską około 933 mln zł, z czego jedynie około 380 mln zł znajdzie pokrycie we wpływach ze sprzedaży biletów. Ponadto na zwiększenie dopłaty miasta wpływ mają nie tylko mniejsze, niż planowano, zmiany w taryfie, ale także oddawanie do użytku nowych inwestycji (uruchomienie linii tramwajowej do Górki Narodowej generuje w tym roku dodatkowy koszt blisko 30 mln zł).

Tabela 13. Lista źródeł kapitałowych miasta.

Typ kapitału	Wielkość	Poziom	Opis
<i>Źródło kapitału</i>	<i>Ilość kapitału dostępnego dla miasta za pośrednictwem tego źródła</i>	<i>Prywatny czy publiczny</i>	<i>(Opis źródła kapitału np. koszty, poręczyciel)</i>
Europejski Zielony Ład	100 mld euro w latach 2021-2027	publiczny	mechanizm sprawiedliwej transformacji
Horyzont Europa	95,5 mld euro w latach 2021-2027	publiczny	Program ramowy
ELENA	brak danych	publiczny	ELENA (ang. European Local Energy Assistance)
Program LIFE	5,432 mld euro	publiczny	3,488 mld euro na działania środowiskowe; 1,944 mld euro na działania klimatyczne
Programy INTERREG	ok. 2 mld złotych	publiczny	14 programów
FENIKS	29,3 mld euro	publiczny	środki przeznaczone na energię i środowisko
FENG	około 7,9 mld euro	publiczny	dofinansowanie innowacji biznesowych i przemysłowych
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	brak danych	publiczny	dofinansowanie inwestycji i innych działań na rzecz ochrony środowiska
Bank Ochrony Środowiska	brak danych	publiczny / prywatny	działa na rzecz ochrony środowiska, promowania ekologii oraz zrównoważonego rozwoju
Bank Gospodarstwa Krajowego	brak danych	publiczny	państwowy bank rozwoju



ESCO	brak danych	prywatny	firmy typu ESCO (Energy Service Company)
EPC Energy Performing Contract	brak danych	publiczny / prywatny	firmy typu ESCO (Energy Service Company) przedsiębiorstwami usług energetycznych, przedsiębiorstwami oszczędzania energii
Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027	blisko 2,7 miliarda euro	publiczny	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Europejski Fundusz Społeczny, Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie	brak danych	publiczny	dofinansowanie inwestycji i innych działań na rzecz ochrony środowiska

Budżet i finansowanie działań

W poniższych tabelach przedstawiono możliwości finansowania działań wg stanu na rok 2024. Należy jednak weryfikować potencjalne źródła finansowania oraz uzupełniać o nowe w miarę rozwoju systemów wsparcia inwestycji.

Europejski Zielony Ład

Tabela 14. Finansowanie przedsięwzięć – Europejski Zielony Ład.

Europejski Zielony Ład (ang. European Green Deal)

Zmiana klimatu i degradacja środowiska stanowią zagrożenie dla Europy i reszty świata. Aby sprostać tym wyzwaniom, potrzebna jest nowa strategia na rzecz wzrostu służąca przekształceniu Unii Europejskiej w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę:

- która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto;
- w której nastąpi oddzielenie wzrostu gospodarczego od zużycia zasobów;
- w której żadna osoba ani żaden region nie pozostaną w tyle.

Europejski Zielony Ład to plan działania na rzecz zrównoważonej gospodarki UE. Można to osiągnąć poprzez przekształcenie wyzwań związanych z klimatem i środowiskiem w nowe możliwości we wszystkich obszarach polityki, a także zadbanie o to, by transformacja była sprawiedliwa i sprzyjała włączeniu społecznemu.

Europejski Zielony Ład zawiera plan działań umożliwiających bardziej efektywne wykorzystanie zasobów dzięki przejściu na czystą gospodarkę o obiegu zamkniętym czy przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń.

Omówiono w nim konieczne inwestycje i dostępne narzędzia finansowe oraz wyjaśniono, w jaki sposób zapewnić transformację, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu.

Do 2050 r. UE stanie się kontynentem neutralnym dla klimatu. W tym celu zaproponowaliśmy europejskie prawo o klimacie, aby przekształcić to zobowiązanie polityczne w zobowiązanie prawne i pobudzić inwestycje.

Osiągnięcie tego celu będzie wymagało działań we wszystkich sektorach naszej gospodarki, takich jak:


- inwestycje w technologie przyjazne dla środowiska;
- wspieranie innowacji przemysłowych;
- wprowadzanie czystszych, tańszych i zdrowszych form transportu prywatnego i publicznego;
- obniżenie emisyjności sektora energii;
- zapewnienie większej efektywności energetycznej budynków;
- współpraca z partnerami międzynarodowymi w celu poprawy światowych norm środowiskowych.

UE zapewni również wsparcie finansowe i pomoc techniczną dla ludzi, przedsiębiorstw i regionów najbardziej odczuwających skutki przejścia na gospodarkę ekologiczną. Służyć temu będzie mechanizm sprawiedliwej transformacji, w ramach którego najbardziej dotknięte regiony mają otrzymać 100 mld euro w latach 2021-2027.

Źródło: www.ec.europa.eu.

Program Horyzont Europa


Tabela 15. Program Horyzont Europa.

	
Program Horyzont Europa	
<p>Program Ramowy Unii Europejskiej Horyzont Europa to największy w historii UE program wspierający badania naukowe i innowacje. W ciągu 7 lat (2021–2027) przeznaczony zostanie na ten cel 95,5 miliarda euro.</p> <p>Struktura programu Horyzont Europa opiera się na trzech głównych, wzajemnie wspierających się filarach:</p> <ul style="list-style-type: none">– Doskonała baza naukowa;– Globalne wyzwania i europejska konkurencyjność przemysłowa;– Innowacyjna Europa. <p>Te filary są uzupełnione dodatkowym komponentem:</p> <ul style="list-style-type: none">– Szersze uczestnictwo i wzmocnienie Europejskiej Przestrzeni Badawczej oraz działania Wspólnego Centrum Badawczego. <p>Program Horyzont Europa wspiera najlepszych naukowców i innowatorów, co przyczyni się do transformacji systemowej, zapewniając Europie ekologiczność, zdrowie i odporność. Europejska Rada ds. Badań Naukowych (ERC) będzie wspierać wybitnych naukowców, umożliwiając im poszerzenie granic nauki i wiedzy, aby sprostać wyzwaniom gospodarczym i społecznym Europy. Działania Marii Skłodowskiej-Curie (MSCA) zapewnią stypendia i wymiany dla utalentowanych młodych naukowców, a Wspólne Centrum Badawcze (JRC) będzie dostarczać doradztwo naukowe, wsparcie techniczne i prowadzić specjalistyczne badania dla Komisji Europejskiej.</p> <p>Horyzont Europa wspiera badania oparte na współpracy w zakresie wyzwań społecznych, wzmocniając technologiczny i przemysłowy potencjał poprzez tematyczne grupy polityk (klastry) dotyczące globalnych wyzwań. Przykładowo, klastry „Klimat, energia i mobilność” oraz „Technologie cyfrowe, przemysł i przestrzeń kosmiczna” zwiększą skalę badań w tych dziedzinach, zapewniając europejskim przedsiębiorstwom dostęp do potrzebnych technologii i danych, w tym w badaniach kwantowych. Klaster „Kultura, kreatywność i społeczeństwo integracyjne” wspiera badania w sektorach kultury i kreatywnych, tworząc przestrzeń do współpracy. Klaster „Zdrowie” zajmuje się wyzwaniami takimi jak pandemia koronawirusa, badania kliniczne, szczepionki, leczenie i diagnostyka oraz przekładanie wyników badań na politykę zdrowia publicznego.</p> <p>Program Horyzont Europa będzie dążył do większego uczestnictwa, zmniejszenia różnic w poziomie doskonałości naukowej i wzmocnienia Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA), wspierając kraje o niższych wynikach w zakresie badań i innowacji oraz stymulując tworzenie centrów doskonałości. Nowe inicjatywy, takie jak Europejska Rada ds. Innowacji (EIC), będą wspierać przełomowe innowacje w małych i średnich przedsiębiorstwach oraz w firmach o średniej kapitalizacji. Współpraca z Europejskim Instytutem Innowacji i Technologii (EIT) oraz regionalnymi i krajowymi innowatorami wzmocni europejskie ekosystemy innowacji.</p> <p>Nowym elementem w programie są misje UE, które koncentrują się na kwestiach wpływających na codzienne życie, takich jak walka z rakiem, adaptacja do zmian klimatycznych, ekologiczne miasta, ochrona wód i oceanów oraz zdrowe gleby. Partnerstwa europejskie, obejmujące kluczowe obszary jak energia, transport, bioróżnorodność, zdrowie, żywność i obieg zamknięty, będą zachęcać do współpracy partnerów z sektora publicznego i prywatnego.</p> <p>Horyzont Europa ściśle współpracuje z innymi programami i politykami UE, jak InvestEU, Erasmus+, polityka spójności UE, Cyfrowa Europa, europejskie fundusze strukturalne i inwestycyjne, instrument Łącząc Europę (CEF) oraz Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności, w celu przyspieszenia upowszechniania informacji i wyników badań oraz zwiększenia skuteczności programu.</p>	

Źródło: www.kpk.gov.pl/horyzont-europa.

ELENA

Tabela 16. Finansowanie przedsięwzięć – ELENA.

 <p>European Investment Bank <i>The EU bank</i></p>	
<p>ELENA (ang. European Local Energy Assistance)</p>	
<p>ELENA zapewnia pomoc techniczną w zakresie inwestycji w efektywność energetyczną i energię odnawialną, ukierunkowanych na budynki i innowacyjny transport miejski.</p> <p>Efektywność energetyczna ELENA wspiera przygotowanie projektów poprawiających efektywność energetyczną i wykorzystanie energii odnawialnej w budynkach.</p> <p>Kwalifikujące się projekty obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> – efektywność energetyczna w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych; – odnawialne źródła energii zintegrowane z budynkiem (takie jak panele słoneczne); – oświetlenie publiczne; – ciepłownictwo komunalne (w tym elektrociepłownie i kotły na biomasę); – inteligentne sieci. <p>Zrównoważone budownictwo mieszkaniowe ELENA pomaga osobom prywatnym i stowarzyszeniom właścicieli domów w przygotowaniu i realizacji projektów renowacjiefektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych.</p> <p>Projekty obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budynki jednorodzinne; – budynki wielorodzinne; – mieszkania socjalne. <p>Transport miejski i mobilność ELENA wspiera również innowacyjne projekty transportowe i mobilne na obszarach miejskich, które oszczędzają energię i redukują emisje.</p> <p>Kwalifikujące się projekty obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> – inwestycje wspierające wykorzystanie i integrację innowacyjnych rozwiązań promujących paliwa alternatywne w mobilności miejskiej, takich jak pojazdy i infrastruktura do tankowania; – inwestycje mające na celu promowanie wprowadzenia na szeroką skalę nowego, bardziej energooszczędnego transportu, który na obszarach miejskich może przybierać różne formy, np. współdzielona mobilność, logistyka miejska, inteligentne systemy transportowe, infrastruktura miejska (w tym inwestycje w mobilność miękką lub mobilność, która nie obejmuje transportu zmotoryzowanego). 	

Źródło: www.eib.org.

Program LIFE


Tabela 17. Finansowanie przedsięwzięć - Program LIFE.

	
<p>Program LIFE 2021-2027</p>	
<p>Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej przeznaczony wyłącznie na współfinansowanie projektów związanych z ochroną środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja polityki UE w tym zakresie oraz identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów związanych ze środowiskiem, w tym przyrodą.</p> <p>Program LIFE, funkcjonujący w UE od 1992 roku, jest kontynuowany w nowym okresie finansowym 2021-2027. Krajowy Punkt Kontaktowy LIFE regularnie dzieli się najnowszymi informacjami podczas organizowanych wydarzeń.</p> <p>W nowej perspektywie finansowej na lata 2021-2027 Program LIFE został podzielony na dwa obszary: środowisko oraz działania na rzecz klimatu. Całkowity budżet wynosi 5,432 miliarda euro, z czego 3,488 miliarda euro przeznaczono na działania środowiskowe, a 1,944 miliarda euro na działania klimatyczne. Zgodnie z dokumentami programowymi LIFE, wnioskodawcy mogą ubiegać się o dofinansowanie ze środków Komisji Europejskiej na realizację projektów do 60% kosztów kwalifikowanych, a w przypadku projektów przyrodniczych do 75% (jeśli dotyczą gatunków i siedlisk priorytetowych/zagrożonych).</p> <p>Polscy wnioskodawcy planujący realizację projektu LIFE na terenie Polski mogą dodatkowo ubiegać się o współfinansowanie ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Dzięki temu dofinansowaniu budżet projektu może być uzupełniony nawet do 95% kosztów kwalifikowanych. NFOŚiGW oferuje również środki do 80 tys. zł na przygotowanie i złożenie wniosków do Programu LIFE.</p>	

Źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosigw/program-life>.

Programy INTERREG

Tabela 18. Finansowanie przedsięwzięć - Programy INTERREG.

	
<p>INTERREG</p>	

W latach 2021-2027 Polska uczestniczy w 14 programach Interreg.

Polska pełni funkcję Instytucji Zarządzającej dla programów:

- **Południowy Bałtyk;**
- **Polska-Słowacja;**
- **Polska-Saksonia;**
- **Polska-Ukraina.**

Uczestniczymy także w programach zarządzanych przez naszych partnerów zagranicznych. Są to programy:


- transgraniczne: **Litwa-Polska, Meklemburgia-Pomorze Przednie/Brandenburgia-Polska, Brandenburgia Polska, Czechy Polska;**
- transnarodowe: **Europa Środkowa i Region Morza Bałtyckiego;**
- międzyregionalne: **INTERACT, URBACT, ESPON i Interreg Europa.**

Planowany budżet to ok. 2 mld złotych.

Źródło: <https://www.ewt.gov.pl/strony/o-programach/programy-interreg-2021-2027/>.

Program FENIKS

Tabela 19. Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko.

 <p>Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko</p>	
<p>Program FENIKS</p>	
<p>Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko na lata 2021-2027 (FEnIKS) został zatwierdzony przez Komisję Europejską 6 października 2022 roku. Podobnie jak jego poprzednik, Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, jest największym programem w całej Unii Europejskiej zarówno pod względem alokacji środków, jak i liczby priorytetów rozwojowych.</p>	
<p>Budżet programu FEnIKS wynosi 29,3 miliarda euro, co odpowiada około 115 miliardów złotych. Celem programu jest wspieranie zrównoważonego rozwoju Polski, poprzez budowę nowoczesnej infrastruktury technicznej i społecznej. Program FEnIKS przyspieszy transformację Polski w kierunku gospodarki niskoemisyjnej.</p>	
<p>Najwięcej środków zostanie przeznaczonych na energetykę i środowisko (9,7 miliarda euro) oraz transport (prawie 13 miliardów euro). O dofinansowanie z programu mogą ubiegać się m.in. samorzady terytorialne, przedsiębiorstwa, zarządcy infrastruktury transportowej, przewoźnicy, instytucje ochrony zdrowia oraz instytucje kultury, nauki i edukacji.</p>	
<p>Głównym celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym poprzez:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – obniżenie emisyjności gospodarki transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym; – budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne; – dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030; – poprawę bezpieczeństwa transportu; – zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia; – wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym. 	
<p>Realizacja programu ma zwiększyć efektywność energetyczną mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej</p>	

i przedsiębiorstw oraz zwiększyć udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii.

Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego).

Program będzie dążyć do poprawy gospodarowania wodą pitną oraz ściekami komunalnymi, a także odpadami komunalnymi.

Planowane jest wzmocnienie ochrony bioróżnorodności i naturalnych ekosystemów; będziemy rozwijać systemy monitorowania zasobów przyrodniczych, aby ułatwić ich ochronę.

Dążąc do zmniejszenia emisji w transporcie, będziemy rozwijać transport szynowy, w tym w miastach, zwiększymy dostępność komunikacji zbiorowej, a także alternatywne wobec dróg łańcuchy logistyczne (porty morskie, drogi wodne śródlądowe, przewozy intermodalne).

W celu poprawy spójności komunikacyjnej i ograniczenia wykluczenia komunikacyjnego koncentrujemy się na budowie nowych i modernizacji istniejących linii kolejowych oraz dróg krajowych, w tym obwodnic miast.


Chcemy podejmować inwestycje w kluczowych obszarach systemu ochrony zdrowia, które przyczynią się do wzrostu dostępności pacjentów do wysokiej jakości usług zdrowotnych oraz większej ich skuteczności.

W sektorze kultury planujemy działania mające na celu ochronę zabytków o światowym i krajowym znaczeniu zarówno ruchomych i nieruchomych. Jednocześnie będziemy rozwijać instytucję kultury oraz wspierać ich adaptację do nowych funkcji kulturalnych i społecznych.

Źródło: <https://www.feniks.gov.pl/>.

Program FENG

Tabela 20. Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki.

	<h3>Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki</h3>
<p>Program FENG</p>	
<p>Program Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz Inteligentny Rozwój 2014-2020.</p>	
<p>Cele Programu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zwiększenie potencjału w zakresie badań i innowacji oraz wykorzystywania zaawansowanych technologii; – wzrost konkurencyjności MŚP; – rozwinięcie umiejętności na rzecz inteligentnych specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości; – transformacja gospodarki w kierunku Przemysłu 4.0 oraz zielonych technologii. 	
<p>Program składa się z czterech priorytetów:</p> <p>I – Wsparcie dla przedsiębiorców, czyli zapewnienie dofinansowania w obszarach B+R, wdrożeń nowych rozwiązań, infrastruktury B+R, internacjonalizacji, rozwoju kompetencji, cyfryzacji, zielonej gospodarki.</p> <p>II – Środowisko przyjazne innowacjom, czyli wspieranie projektów o strategicznym znaczeniu dla polskiej gospodarki, w tym m.in. rozbudowy publicznej infrastruktury badawczej, transferu i komercjalizacji technologii powstających na uczelniach i w instytutach, wzmocnienie potencjału instytucji otoczenia biznesu takich jak akceleratory, klastry, instytucje badawcze, szerokie wsparcie start-upów oraz rozwój przedsiębiorstw</p>	

rozpoczynających działalność innowacyjną - Innovation Coach.

III - Zazielenienie przedsiębiorstw, czyli wsparcie projektów bezpośrednio przyczyniających się do realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu, w tym neutralności klimatycznej, zielonej transformacji gospodarki i zrównoważonego rozwoju. Oferta dla przedsiębiorstw będzie obejmować zielony fundusz gwarancyjny, kredyt ekologiczny oraz projekty IPCEI. Uzupełnieniem będą innowacyjne zamówienia publiczne na prace B+R nad technologiami i produktami jeszcze nieistniejącymi na rynku, pożądanymi ze względów społecznych i środowiskowych.

IV - Pomoc techniczna, czyli zapewnienie systemowego wsparcia dla potencjalnych beneficjentów poprzez realizację działań zachęcających i ułatwiających ubieganie się o środki z Programu, kontynuacja STEP, wspieranie beneficjentów w realizacji projektów, a także zapewnienie wsparcia administracyjnego w realizacji Programu.

Program jest adresowany do:

- przedsiębiorstw;
- sektora nauki;
- konsorcjów przedsiębiorców oraz konsorcjów przedsiębiorców z organizacjami badawczymi;
- instytucji otoczenia biznesu, czyli ośrodków przedsiębiorczości, ośrodków innowacji, instytucji finansowych.

Formy wsparcia:



- dotacje;
- instrumenty finansowe;
- kapitałowe oraz gwarancyjne;
- instrumenty łączące finansowanie zwrotne i dotacyjne.

Budżet to około 7,9 mld euro.

Źródło: <https://www.feng.gov.pl/>.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Tabela 21. Finansowanie przedsięwzięć – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

	<p>Oferta Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej</p> <ul style="list-style-type: none"> • System Zielonych Inwestycji GIS • Programy Priorytetowe
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami. 2. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona ziemi. 3. Sprawiedliwa transformacja. 4. Zeroemisyjny system energetyczny. 5. Dobra jakość powietrza. 6. Zeroemisyjny transport. 7. Różnorodność biologiczna, edukacja i monitoring środowiska. 8. Horyzontalne. 	
	<p>Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie</p>

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie umożliwia uzyskanie wsparcia materialnego na szeroko rozumianą ochronę środowiska. Fundusz oferuje środki finansowe dla działań z kategorii:

1. Gospodarka wodno-ściekowa.
2. Ochrona powietrza.
3. Ochrona przed hałasem.
4. Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi.
5. Odnawialne źródła energii.
6. Ochrona przyrody.
7. Pozostałe.

Aktualne kompendium wiedzy o zasadach finansowania jest dostępne na stronie WFOŚiGW w Krakowie – <https://www.wfos.krakow.pl/oferta/warunki-wsparcia-finansowego/zasady-finansowania-zadan-2/>

Program „Agroenergia. Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii”:

- Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym. Program realizowany będzie do 2027 roku.
- Dla: osób fizycznych będących właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnej o powierzchni 1-300 ha oraz osobiście min. przez rok prowadzących gospodarstwo rolne, działalność rolną lub usługi rolne.
- Forma: dotacja: do 20% kosztów kwalifikowanych (instalacja 10 – 30 kW, nie więcej niż 15 tys. zł, instalacja 30 – 50 kW, nie więcej niż 25 tys. zł), dla instalacji hybrydowych dodatek 10 tys. zł, dofinansowanie do 20% kosztów kwalifikowanych dla towarzyszących magazynów energii.

Program „Czyste powietrze”.

Program Priorytetowy Czyste Powietrze to kompleksowy program, którego celem jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Dofinansowanie mogą otrzymać osoby fizyczne będące właścicielem/współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą przy spełnieniu odpowiednich progów podatkowych przez mieszkańców.

Program przewiduje dofinansowania m.in. na:


- źródło ciepła – wymianę, zakup, montaż;
- instalację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej;
- wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła;
- mikroinstalację fotowoltaiczną;
- ocieplenie przegród budowlanych;
- stolarkę drzwiową i okienną;
- dokumentację (audyt energetyczny, dokumentacja projektowa).

Istnieje również możliwość uzyskania pożyczki na realizację ww. przedsięwzięć jednak udzielane są one jedynie przez bankikomercyjne obsługujące program „Czyste powietrze”.

Źródło: www.nfosigw.gov.pl, www.wfos.krakow.pl.

Bank Ochrony Środowiska


Tabela 22. Finansowanie przedsięwzięć – Bank Ochrony Środowiska.

	<p>Oferta Banku Ochrony Środowiska Kredyty proekologiczne</p>
<p>Bank oferuje następujące kredyty:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pożyczka Zielona – finansowanie inwestycji ekologicznych; – Kredyt „Czyste powietrze”; – EKO kredyt na zakup instalacji fotowoltaicznych, magazynów energii, stacji ładowania i pomp ciepła; – Kredyt termomodernizacyjny; – EKO kredyt z dopłatami – we współpracy z WFOŚiGW. 	
<p>Warunki kredytowania – zależne od rodzaju kredytu. https://www.bosbank.pl/.</p>	

Źródło: www.bosbank.pl.

Bank Gospodarstwa Krajowego

Tabela 23. Finansowanie przedsięwzięć – Bank Gospodarstwa Krajowego.

	<p>Fundusz Termomodernizacji i Remontów</p>
<p>Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne i remontowe.</p>	
<p>O dofinansowanie projektu w ramach premii termomodernizacyjnej, mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budynków mieszkalnych; – budynków zbiorowego zamieszkania; – budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących dowykonywania przez nie zadań publicznych; – lokalnych sieci ciepłowniczych; – lokalnych źródeł ciepła. 	
<p>Z premii mogą korzystać inwestorzy bez względu na status prawny, z wyłączeniem jednostek budżetowych i samorządowych zakładów budżetowych, a więc np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe; – jednostki samorządu terytorialnego; – towarzystwa budownictwa społecznego; – społeczne inicjatywy mieszkaniowe; – spółki prawa handlowego; – osoby fizyczne (w tym właściciele domów jednorodzinnych). 	
<p>Wysokość premii termomodernizacyjnej wynosi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 26% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego; – 31% łącznych kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego wraz z przedsięwzięciem OZE polegającym na zakupie, montażu, budowie albo modernizacji instalacji odnawialnego źródła energii 	



(koszty instalacji OZE muszą stanowić przynajmniej 10% łącznych kosztów termomodernizacji i instalacji OZE);

- dodatkowe wsparcie w wysokości 50% kosztów wzmocnienia budynku wielopłytowego – przy realizacji termomodernizacji budynków z tzw. „wielkiej płyty” wraz z ich wzmocnieniem.

Jeśli inwestorowi będącemu właścicielem lub zarządcą budynku wielorodzinnego przyznano grant OZE, wówczas wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 31% kosztów przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (gdy wraz z realizacją przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zostanie wykonane przedsięwzięcie OZE).

Szczegóły programu znajdują się na stronie BGK:
<https://www.bgk.pl/osoby-prywatne/mieszkalnictwo/premia-termomodernizacyjna-z-opcja-grantu-termomodernizacyjnego/>

Źródło: www.bgk.pl.

ESCO

Tabela 24. Finansowanie przedsięwzięć – ESCO.

ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania podmiotów typu ESCO (Energy Service Company). Firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na środki finansowe. Kolejnym elementem jest kontrakt gwarantowanych oszczędności. Podmiot ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współdziałania klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

Choć współpraca z podmiotem typu ESCO ma charakter komercyjny, to są co najmniej dwa aspekty, które przemawiają na korzyść tego modelu finansowania:

- zaangażowanie środków klienta jest dobrowolne (jeśli chce dokłada się do zakresu inwestycji, ale wówczas efekty są dzielone pomiędzy firmę i klienta);
- pewność uzyskania efektów – oszczędności energii gwarantowane przez firmę.

Ze względu na zbyt małą szczegółowość danych oraz analityczne szacowanie wielu wielkości pośrednich opisujących obiekty (cechy geometryczne, sposób i czas użytkowania, itp.) wykonanie wiarygodnej symulacji finansowej dla tego modelu nie jest możliwe. Konieczna byłaby szczegółowa analiza obiektu za obiektem, zarówno od strony technicznej, jak i ekonomiczno-finansowej.

Model ten powinien być jednak rozważany, gdyż finalnie może się okazać, że ze względu na zagwarantowanie oszczędności w kontrakcie, firma będzie skrupulatnie nadzorowała obiekty i w rzeczywistości uzyska więcej niż zagwarantowała. W takim przypadku nie jest wykluczone, że pomimo wyższych kosztów realizacji przedsięwzięć, koszt uzyskania efektu będzie niższy niż w przypadku realizacji bez angażowania firmy ESCO.

Źródło: analizy własne.



EPC Energy Performing Contract

Tabela 25. Finansowanie przedsięwzięć – EPC Energy Performing Contract.

EPC Energy Performing Contract – umowa o zwiększenie efektywności energetycznej

Umowy EPC są formą umów ESCO i ciekawą alternatywą dla finansowania termomodernizacji z własnych środków, leasingu, kredytu termomodernizacyjnego lub komercyjnego. Oprócz finansowania zawierają bowiem wykonawstwo i przeniesienie na firmę ESCO ryzyk związanych z inwestycją. W ramach umowy EPC prowadzone są różne prace np. modernizacja lub optymalizacja źródła ciepła, wyposażenia budynku i instalacji, zarządzanie obiektem, motywowanie użytkowników do oszczędzania energii.

W Polsce wiele budynków, zwłaszcza użyteczności publicznej, posiada znaczny potencjał do zmniejszenia zużycia energii oraz związanych z tym kosztów. Jednak termomodernizacja takich obiektów często bywa kosztowna i wymaga specjalistycznej wiedzy.


Gdy jednostka samorządowa nie ma środków finansowych ani wykwalifikowanej kadry na przeprowadzenie termomodernizacji, może skorzystać z usług firmy zewnętrznej. W takiej sytuacji termomodernizację można sfinansować dzięki oszczędnościom uzyskanym z redukcji kosztów energii, korzystając z umowy o zwiększenie efektywności energetycznej (ang. Energy Performance Contract – EPC), znanej również jako umowa o gwarantowane oszczędności energii. Popularną alternatywą są także umowy dostawy energii (EDC).

Firmy zajmujące się takimi inwestycjami to firmy ESCO (ang. Energy Service Company) lub przedsiębiorstwa oszczędzania energii. Ich rolą jest nie tylko obsługa techniczna projektu, ale również pozyskanie finansowania. Dzięki współpracy z firmą ESCO, właściciel budynku nie ponosi bezpośrednich kosztów inwestycji. Firma ESCO pokrywa wydatki, a po zakończeniu modernizacji obciąża właściciela opłatami stanowiącymi część zaoszczędzonych kosztów energii przez ustalony okres.

Źródło: analizy własne.

Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027

Tabela 26. Finansowanie przedsięwzięć – Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027.

 Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027	
Program Regionalny: Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027	
<p>Program Fundusze dla Małopolski działa w oparciu o środki Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, a także o nowy instrument – Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. Ww możliwie największym stopniu odpowiada on na potrzeby rozwojowe regionu. Nowy program stanowi przede wszystkim odpowiedź na wyzwania opisane w Strategii Rozwoju Województwa „Małopolska 2030” i jest zgodny z celami politycznymi Unii Europejskiej oraz krajową strategią rozwoju. Dzięki dostępności unijnej pomocy kontynuowane mogą być inwestycje służące Małopolsce. Inwestycje dotyczą przedsiębiorczości, nowych miejsc pracy i badań, a także klimatu i środowiska. Ponadto działania będą służyć poprawie i usprawnianiu systemu transportowego.</p>	
<p>312 mln euro na badania i rozwój oraz przedsiębiorczość. W Małopolsce występuje wysoki potencjał naukowo-badawczy. Środki finansowe mają służyć rozwojowi gospodarczemu poprzez badania i wsparcie techniczne. Konieczny jest dalszy rozwój cyfryzacji, wdrażanie powszechnie dostępnych rozwiązań np. z zakresu e-zdrowia, e-administracji, czy e-kultury.</p>	
<p>Fundusze Europejskie będą służyć realizacji inwestycji badawczo-rozwojowych, a także projektów obejmujących wdrożenia wyników prac B+R. Przedsiębiorcy nadal będą mogli korzystać z Bonów na Innowacje i wsparcia dla start-upów. Dofinansowane zostaną również inwestycje w badania i rozwój, wykorzystany zostanie potencjał uczelni i centrów badawczych do zwiększenia popytu na innowacje. Finansowanie z UE na rozwój firm to istotna pomoc i doskonały sposób, aby uzyskać potrzebne środki finansowe, które umożliwią dalszy rozwój lub rozpoczęcie działalności.</p>	
<p>510 mln euro dla środowiska. 510 mln euro środków unijnych umożliwi m.in. inwestowanie w nowe źródła energii odnawialnej, poprawę jakości powietrza, rozwój systemów gospodarki odpadami oraz wsparcie służb ratunkowych i ochronę różnorodności biologicznej. Dzięki tym środkom możliwe będzie zadbanie o bezpieczeństwo ekologiczne regionu. Rozwijając zieloną i niebieską infrastrukturę możliwe będzie tworzenie „miast z klimatem”, poprawiając w ten sposób jakość życia mieszkańców oraz odporność miast na skutki zmian klimatu.</p>	
<p>Działania te mają przyczynić się do zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza. Dotowane będą projekty związane z gospodarką o obiegu zamkniętym. Wśród priorytetów znalazło się także naprawienie relacji z naturą, czyli ochrona gatunków i plan odbudowy zasobów przyrodniczych.</p>	
<p>337 mln euro dla transportu miejskiego i regionalnego. W ramach rozwoju transportu przeznaczono środki na kolejne możliwości na zmiany w małopolskiej komunikacji. 136 mln euro zabezpieczono na rozwój niskoemisyjnego transportu dla małopolskich miast i 201 mln euro dla regionu. Mieszkańcy coraz częściej zmieniają swoje dotychczasowe przyzwyczajenia i przesiadają się na proekologiczne środki transportu. Korzyści z takiej zmiany odczuwają zarówno pasażerowie, bo zwiększa się komfort podróżowania, jak i gminy, bo dzięki np. wymianie floty na autobusy hybrydowe i elektryczne obniżają koszty transportu, a nowe węzły, parkingi i obwodnice uwalniają centra miast od ruchu samochodowego.</p>	
<p>Blisko 960 mln euro dla rynku pracy, edukacji i włączenia społecznego oraz infrastruktury społecznej. Blisko 300 mln euro zostanie zainwestowane w budowę i rozwój obiektów wspierających usługi społeczne. Wspierana będzie poprawa równego dostępu do usług sprzyjających włączeniu społecznemu w zakresie kształcenia, szkoleń i uczenia się przez całe życie oraz opieki zdrowotnej. Wzmocniona zostanie rola kultury i turystyki.</p>	



Z kolei 659,4 mln euro zostanie przeznaczone na tworzenie nowych miejsc pracy, rozwój Małopolan i ich kompetencji zawodowych. Wspierani będą zagrożeni ubóstwem i wykluczeniem społecznym. Pomoc uzyskają także podmioty ekonomii społecznej. Mieszkańcy będą mogli brać udział w programach profilaktyki zdrowotnej. Dedykowane wsparcie uzyska społeczność romska. Zwiększony zostanie także dostęp do przedszkoli, szkół i placówek oświatowych.

211 mln euro dla wspólnot lokalnych.

Kwotą 211,3 mln euro zostaną wsparte projekty zwiększające wpływ wspólnot lokalnych na rozwój obszarów wiejskich. To środki między innymi na ochronę i opiekę nad zabytkami, trasy rowerowe, stworzenie Małopolskiej Giełdy Rolnej, rewitalizację miast i obszary uzdrowiskowe.

254 mln euro dla Sprawiedliwej transformacji Małopolski Zachodniej.

Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji Małopolski Zachodniej w programie Fundusze Europejskie dla Małopolski to wsparcie finansowe, które będzie przeznaczone na łagodzenie skutków transformacji energetycznej na terenach węglowych regionu – w powiatach wadowickim, oświęcimskim, olkuskim oraz chrzanowskim. Będą to inwestycje zarówno w gospodarkę i środowisko regionu, jak i w obszar społeczny. Wsparciem objęte zostaną projekty z obszaru promocji przedsiębiorczości, jak i inwestycje przyjazne środowisku, dotyczące termomodernizacji budynków, montaż instalacji fotowoltaicznych czy pomp ciepła.

Źródło: Fundusze Małopolska.

1.3 Moduł PI-A3: Bariery dla inwestycji klimatycznych

Moduł PI-A3

Potencjał Krakowa do przeprowadzenia transformacji klimatycznej jest znaczący, ale jego pełne wykorzystanie wymaga przezwyciężenia pewnych barier.

Przede wszystkim, potrzebne są działania na dużą skalę, wcześniej nierealizowaną w polskich, a nawet europejskich miastach oraz działania natychmiastowe, gdyż każdy rok zwłoki pogarsza sytuację oraz blokuje docelowy rezultat, do którego dążymy. Już dzisiaj wiadomo, że nie zatrzymamy wzrostu średniej temperatury na świecie na poziomie +1.0 C, niemożliwe może się też okazać utrzymanie wzrostu na poziomie +1.5 C. Skala i pilność zadań powodują, że krakowski samorząd poszukuje sojuszników – wszystkie grupy interesariuszy mogą działać, by przezwyciężyć kolejne bariery.

Z analizy modelu ekonomicznego wynika, że Miasto jest bezpośrednio odpowiedzialne za trochę ponad 3% emisji. Ta dana pokazuje, że samorząd nie może działać samodzielnie, bowiem jeżeli w działania nie włączą się wszyscy potrzebni uczestnicy, to nawet jeżeli sama Gmina osiągnie spektakularny efekt i zmniejszy emisję dotyczące gminnych budynków, publicznego transportu, edukacji itp. do zera, to efekt ten będzie dalece niewystarczający w skali miasta.

Właściwe radzenie sobie z barierami wymaga mobilizacji wszystkich sił wewnętrznych, ale także dostępnego potencjału zewnętrznego: w zakresie wiedzy, doświadczenia, know-how, dobrych i złych praktyk, ale także mobilizowanych kapitałów. W tym zakresie ogromnym wsparciem dla Krakowa jest uczestnictwo w Misji 100 Miast neutralnych klimatycznie i inteligentnych do roku 2030. Bardzo cenna jest wiedza i doświadczenia innych Miast Misji, które także realizują u siebie działania proklimatyczne. Eksperti NetZeroCities pomagają na różne sposoby, pomagając przygotować działania prowadzące do neutralności klimatycznej Krakowa, istotnie wpływając na polityki miejskie w tym zakresie, doradzając w wyborze sposobów monitorowania realizowanych zmian, sposobów skutecznej realizacji miejskiej edukacji klimatycznej oraz w innych kwestiach.

Szczegółowe odniesienie do barier oraz informacja, jak wyglądają potrzeby w zakresie mobilizacji krakowskich interesariuszy oraz ekspertów NetZeroCities i innych miast Misji współpracujących poprzez platformę Mission Platform znajduje się w tabeli poniżej.

A-3.1: Bariery dla inwestycji klimatycznych

Bariery dla inwestycji klimatycznych w Krakowie:

1. Ograniczone środki budżetowe: Kraków, podobnie jak wiele innych miast, może mieć ograniczony budżet przeznaczony na inwestycje klimatyczne. W sytuacji, gdy wiele projektów wymaga znacznego kapitału, ograniczenia budżetowe mogą stanowić poważną przeszkodę. Na przykład, przebudowa infrastruktury tramwajowej lub zakup nowoczesnych pojazdów komunikacji miejskiej mogą być kosztowne. W rezultacie, miasto może nie być w stanie sprostać wszystkim potrzebom inwestycyjnym z własnych środków budżetowych. Bariere potęguje fakt, iż Kraków w poprzednich latach zaciągnął już wiele zobowiązań, z którymi obecnie musi sobie radzić. Zaciąganie kolejnych kredytów na kapitałochłonne projekty może okazać się ryzykowne w kontekście bezpieczeństwa budżetowego miasta.

Możliwe rozwiązanie: Zwiększenie współpracy z sektorem prywatnym oraz poszukiwanie międzynarodowych grantów i funduszy. Publiczno-prywatne partnerstwa (PPP) mogą pomóc w sfinansowaniu dużych projektów, takich jak modernizacja infrastruktury tramwajowej czy zakup nowoczesnych pojazdów komunikacji miejskiej. Dzięki temu miasto mogłoby podzielić koszty i ryzyko



z inwestorami prywatnymi, co zmniejszy obciążenie budżetu miejskiego. Dodatkowo, Kraków mógłby aktywnie aplikować o fundusze unijne oraz korzystać z międzynarodowych programów wsparcia.

2. Wysokie koszty technologii zielonych: Wdrażanie technologii zielonych, takich jak panele fotowoltaiczne, instalacje energooszczędne czy infrastruktura do transportu publicznego napędzanego energią elektryczną, często wiąże się z wysokimi kosztami początkowymi. W przypadku miasta Krakowa, które może mieć ograniczone możliwości finansowe, koszty te mogą stanowić istotną barierę. Pomimo że takie inwestycje mogą generować oszczędności w dłuższej perspektywie, wymagają znacznego kapitału na początku, co może być trudne do uzyskania. Dodatkowo konieczność spełnienia niskoemisyjnych wymogów wynikających z dokumentów taki jak Zielony Ład w szerokiej skali, może spowodować nieadekwatny do podaży popyt, który znacznie zwiększy ceny zielonych technologii, które w tym okresie mogą być wtedy nieosiągalne dla obywateli do sfinansowania.

Możliwe rozwiązanie: Wprowadzenie subwencji i ulg podatkowych dla inwestycji w zielone technologie może znacząco zredukować koszty początkowe dla przedsiębiorstw i mieszkańców. Rządowe i miejskie programy wsparcia finansowego, takie jak dotacje na zakup i instalację paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła czy systemów energooszczędnych, mogą uczynić te technologie bardziej dostępnymi. Promowanie wspólnych projektów inwestycyjnych z innymi miastami lub regionami może także obniżyć koszty poprzez korzyści skali – wspólne zakupy i realizacja projektów mogą prowadzić do niższych cen dzięki większej sile negocjacyjnej.

3. Brak odpowiednich mechanizmów finansowania: Miasto Kraków może napotykać trudności w znalezieniu odpowiednich źródeł finansowania lub instrumentów finansowych do wsparcia inwestycji klimatycznych. Chociaż istnieją różne programy rządowe i międzynarodowe, które oferują wsparcie finansowe dla projektów związanych z klimatem, dostępność tych środków może być ograniczona lub proces aplikacji może być skomplikowany i czasochłonny. Dodatkowo, część inwestycji proklimatycznych będzie nieopłacalna w czysto ekonomicznym ujęciu, zaś inne mogą mieć bardzo długi czas zwrotu inwestycji.

Możliwe rozwiązanie: Utworzenie miejskiego funduszu klimatycznego, który byłby zasilany zarówno środkami z budżetu miasta, jak i zewnętrznymi grantami oraz wsparciem od prywatnych inwestorów. Fundusz ten mógłby oferować preferencyjne pożyczki, dotacje i inne instrumenty finansowe dedykowane projektom proklimatycznym. Dodatkowo, Kraków mógłby nawiązać współpracę z międzynarodowymi instytucjami finansowymi, takimi jak Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) czy Bank Światowy, aby uzyskać długoterminowe finansowanie na korzystnych warunkach.

4. Ograniczony wpływ na spótki emisyjne: miasto Kraków mimo swoich starań ma ograniczony wpływ na najbardziej emisyjne podmioty w mieście. Struktura paliw wykorzystywana w elektrociepłowniach dostarczających energię do miasta jest poza wpływem miejskim i bez odpowiednich decyzji na szczeblu centralnym, samo miasto nie ma kluczowego wpływu na ten sektor. Kraków jako lider działań proklimatycznych może jedynie starać się wpłynąć na władze wyższego szczebla, jednak finalne decyzje są poza bezpośrednim zasięgiem miasta.

Możliwe rozwiązanie: Intensyfikacja współpracy z rządem oraz lobbowanie na rzecz bardziej rygorystycznych regulacji dotyczących emisji. Kraków może inicjować dialog z władzami centralnymi, proponując konkretne rozwiązania i regulacje, które mogłyby zostać wdrożone na poziomie krajowym. Ponadto, miasto mogłoby wprowadzić miejskie inicjatywy, takie jak programy certyfikacji dla firm zmniejszających emisje, co stworzyłoby dodatkową presję na duże przedsiębiorstwa do zmiany swoich praktyk na bardziej ekologiczne.



5. Opór polityczny i społeczny: Inwestycje klimatyczne mogą być przedmiotem politycznych i społecznych kontrowersji. Przykładowo, podjęcie decyzji o podwyższeniu podatków lub opłat w celu finansowania projektów związanych z klimatem może spotkać się z oporem ze strony mieszkańców lub interesariuszy politycznych. Brak akceptacji społecznej dla inwestycji klimatycznych może utrudnić ich realizację, nawet jeśli istnieje polityczne wsparcie dla takich działań. Dodatkowo, zmiany wśród osób decyzyjnych w rządzie oraz samorządach różnego szczebla, będące skutkiem następujących po sobie wyborów, powodują utratę szerokiej perspektywy wieloletniego planowania, działania krótkoterminowe i małoskalowe oraz podatność na lobbging.

Możliwe rozwiązanie: Prowadzenie szeroko zakrojonych kampanii edukacyjnych i konsultacji społecznych, aby zwiększyć świadomość i akceptację społeczną dla inwestycji klimatycznych. Transparentne informowanie o korzyściach oraz długoterminowych oszczędnościach związanych z inwestycjami klimatycznymi może pomóc zdobyć poparcie mieszkańców. Organizowanie warsztatów, spotkań informacyjnych i debat publicznych pozwoli mieszkańcom lepiej zrozumieć, dlaczego te inwestycje są ważne. Dodatkowo, stworzenie platformy do komunikacji z obywatelami umożliwi bieżące informowanie o postępach i korzyściach związanych z projektami proklimatycznymi.

6. Ograniczona podaż podmiotów mogących wykonać prace w działaniach inwestycyjnych: Gdyby udało się pozyskać środki finansowe na działania, na przykład na wielkoskalowy program głębokiej termomodernizacji budynków w Krakowie, czy wielkoskalowy program głębokiej termomodernizacji zabytkowych budynków w Krakowie, to istotnym problem może być znalezienie wystarczającej liczby firm wykonawczych do zaplanowanych działań, oraz zapewnienie odpowiedniej ilości materiałów (paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła, niskoemisyjnego betonu, przyjaznych dla klimatu materiałów izolacyjnych, sadzonek zieleni, niskoemisyjnego transportu i właściwej utylizacji materiałów z rozbiórek). Potrzeba zaangażowania bardzo wielu podmiotów w tym samym czasie wywoła efekt finansowy – znaczący wzrost cen materiałów i robocizny, gdyż na rynku na którym brakuje materiałów i wykonawców to usługodawcy dyktują warunki i ceny.

Możliwe rozwiązanie: Wspieranie lokalnych firm w rozwijaniu zdolności do realizacji projektów proekologicznych poprzez szkolenia i granty. Kraków może organizować programy szkoleniowe oraz współpracować z lokalnymi uczelniami technicznymi w celu zwiększenia liczby wykwalifikowanych specjalistów. Dodatkowo, miasto mogłoby wprowadzić długoterminowe kontrakty z firmami wykonawczymi, co zapewni stabilność dostaw materiałów i usług oraz ograniczy wzrost cen. Dzięki temu firmy będą miały pewność co do przyszłych zleceń, co pozwoli im na lepsze planowanie i inwestowanie w rozwój.

Pokonanie tych barier finansowych może wymagać szerokiego zakresu działań, w tym również:

- poszukiwanie alternatywnych źródeł finansowania, takich jak dotacje rządowe, fundusze unijne, inwestycje prywatne czy partnerstwa publiczno-prywatne;
- tworzenie nowych instrumentów finansowych, takich jak zielone obligacje czy fundusze inwestycyjne zorientowane na klimat;
- inwestowanie w rozwój wewnętrznych zdolności, poprzez szkolenia pracowników, współpracę z zewnętrznymi ekspertami czy partnerstwa akademicko-przemysłowe;
- edukacja i zaangażowanie społeczności lokalnej w proces podejmowania decyzji dotyczących inwestycji klimatycznych, aby zwiększyć akceptację społeczną dla takich działań i zmniejszyć opór;
- poprzez zidentyfikowanie i zrozumienie tych barier finansowych, miasto Kraków może opracować skuteczne strategie mające na celu ich przezwyciężenie i ułatwienie realizacji ambitnych celów klimatycznych.

Tabela 27. Bariery dla inwestycji klimatycznych.

Bariery finansowe na drodze Krakowa do neutralności klimatycznej	Rodzaj bariery	Opis	Zaangażowane sektory i interesariusze	Możliwe działania niwelujące barierę:
Ograniczone środki budżetowe	finansowa	opis powyżej	Rada Miasta, Samorząd województwa, Rząd Polski, Komisja Europejska, Producenci i dostawcy energii, Przemysł, Transport osób i towarów, Sektor finansowy (banki)	Zwiększenie współpracy z sektorem prywatnym oraz poszukiwanie międzynarodowych grantów i funduszy. Publiczno-prywatne partnerstwa mogą pomóc w sfinansowaniu istotnych projektów, takich jak modernizacja infrastruktury tramwajowej, co zmniejszy obciążenie budżetu miejskiego.
Wysokie koszty technologii zielonych	finansowa	opis powyżej	Instytucje Naukowe, Rząd Polski, Komisja Europejska, Producenci i dostawcy energii, Przemysł,	Subwencje i ulgi podatkowe dla inwestycji w zielone technologie mogą zredukować koszty początkowe. Promowanie wspólnych projektów inwestycyjnych i współpraca z innymi miastami może obniżyć koszty poprzez korzyści skali.
Brak odpowiednich mechanizmów finansowania	finansowa	opis powyżej	Rada Miasta, Samorząd województwa, Rząd Polski, Komisja Europejska, Sektor finansowy (banki)	Utworzenie miejskiego funduszu klimatycznego, który byłby zasilany zarówno środkami z budżetu miasta, jak i zewnętrznymi grantami oraz wsparciem od prywatnych inwestorów. To uprości proces aplikacji i zwiększy dostępność środków na inwestycje.
Ograniczony wpływ na spółki emisyjne	finansowa / organizacyjna	opis powyżej	Rada Miasta, Samorząd województwa, Rząd Polski, Komisja Europejska, Producenci i dostawcy energii, Przemysł, Transport osób i towarów	Intensyfikacja współpracy z rządem krajowym oraz lobbowanie na rzecz bardziej rygorystycznych regulacji dotyczących emisji. Wprowadzenie miejskich inicjatyw, takich jak programy certyfikacji dla firm, które zmniejszają emisje, może również zwiększyć presję na duże przedsiębiorstwa.
Polityczne i społeczne opory	finansowa / organizacyjna	opis powyżej	Rada Miasta, Samorząd województwa, Rząd Polski, Komisja Europejska	Prowadzenie kampanii edukacyjnych i konsultacji społecznych, aby zwiększyć świadomość i akceptację społeczną dla inwestycji klimatycznych. Transparentne informowanie o korzyściach oraz długoterminowych oszczędnościach pomoże zdobyć poparcie mieszkańców.
Brak wykwalifikowanych wykonawców	finansowa / organizacyjna	opis powyżej	Sektor wykonawców, Sektor producentów materiałów, Sektor finansowy,	Wspieranie lokalnych firm w rozwijaniu zdolności do realizacji projektów proekologicznych poprzez szkolenia i granty.



			Producenci i dostawcy energii, Przemysł	Wprowadzenie długoterminowych kontraktów z firmami wykonawczymi może zapewnić stabilność dostaw materiałów i usług oraz ograniczyć wzrost cen.
--	--	--	---	--

2 Część B – Ścieżki inwestycyjne w kierunku neutralności klimatycznej do 2030 roku

2.1 Moduł PI-B1: Scenariusze kosztów neutralności klimatycznej

Tabela 28. Spis projektów ujętych w Planie Działania.

Nazwa projektu	Prognozowany koszt projektu	Prognozowana redukcja emisji
Budynki i ciepłownictwo		
BIC-1 Program termomodernizacji budynków jednorodzinnych dla Miasta Krakowa.	42 000 000 zł	1 255 tCO _{2e}
BIC-2 Termomodernizacja budynków oświatowych Gminy Miejskiej Kraków.	4 430 505 zł	554 tCO _{2e}
BIC-3 ZIT - Termomodernizacja budynków komunalnych, użyteczności publicznej oraz Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Krakowie.	45 000 000 zł	1 038 tCO _{2e}
BIC-4 Działania pn. „System energii odnawialnej do celów ogrzewania budynków mieszkalnych i wytwarzania energii” oraz „Modernizacja budynków i lokali będących w zasobach ZBK”.	12 533 229	454 tCO _{2e}
BIC-5 Wykorzystanie ciepła odpadowego w Oczyszczalni Płaszów.	550 000 zł	932 tCO _{2e}
BIC-6 Budowa pompy ciepła zasilanej oddolnie przez ścieki komunalne.	258 000 000 zł	93 200 tCO _{2e}
BIC-7 Realizacja programu lokalnych źródeł energii opartych o pompy ciepła o mocy około 1 MW.	7 000 000 zł	3 107 tCO _{2e}
BIC-8 Projekt NEEST – NetZero Emission and Environmentally Sustainable Territories.	1 295 181 zł (po stronie Krakowa)	240 tCO _{2e}
BIC-9 Wielkoskalowy program termomodernizacji budynków w Krakowie.	13 300 000 000 zł	456 168 tCO _{2e}
BIC-10 Dekarbonizacja systemu ciepłowniczego wraz z rozwojem sieci ciepłowniczej.	915 500 000 zł	43 808 tCO _{2e}
BIC-11 Kampania na rzecz zeroemisyjnego budownictwa i ograniczania emisji w sektorze budowlanym.	30 000 000 zł	42 472 tCO _{2e}
Energia elektryczna		
E-1 Program rozwoju OZE w Gminie Miejskiej Kraków.	30 000 000 zł	628 tCO _{2e}
E-2 Program rozwoju odnawialnych źródeł energii na obszarze Gminy Miejskiej Kraków.	88 000 000 zł	2 414 tCO _{2e}



E-3 Modernizacja zbiorników biogazu na terenie Oczyszczalni Płaszów.	1 800 000 zł	do wyliczenia w najbliższej iteracji
E-4 Budowa instalacji fotowoltaicznej na terenie składowiska odpadów Barycz.	6 000 000 zł	657 tCO _{2e}
E-5 Budowa farm fotowoltaicznych przez Krakowski Holding Komunalny.	15 000 000 zł	1 352 tCO _{2e}
E-6 Budowa farmy fotowoltaicznej w Zakładzie Uzdatniania Wody Raba.	8 200 000 zł	698 tCO _{2e}
E-7 Budowa nowych układów kogeneracyjnych.	92 000 000 zł	34 015 tCO _{2e}
E-8 Budowa farm i lokalnych instalacji fotowoltaicznych przez MPEC.	134 000 000 zł	23 520 tCO _{2e}
E-9 ZIT Budowa magazynu energii.	2 000 000 zł	do wyliczenia w najbliższej iteracji
E-10 Montaż dwóch jednostek kogeneracyjnych w Oczyszczalni Płaszów.	8 000 000 zł	2 958 tCO _{2e}
E-11 Projekt pn. Modernizacja oświetlenia drogowego w Krakowie.	85 712 361 zł	4 408 tCO _{2e}
E-12 Projekt ATELIER - AmSTERdam and BiLbao cltizen drivEn smaRt cities.	1 259 765 zł	48 tCO _{2e}
E-13 Projekt COMANAGE.	7 300 000 zł	269 tCO _{2e}
E-14 Rozwój rozproszonej generacji energii ze źródeł odnawialnych.	5 186 553 899 zł	376 538 tCO _{2e}
E-15 Utworzenie nowych farm fotowoltaicznych w celu zasilania miasta.	290 400 000 zł	36 597 tCO _{2e}
E-16 Rozwój społeczności energetycznych i świadomości energetycznej.	480 000 000 zł	53 500 tCO _{2e}
E-17 Zakup zielonej energii.	do wyliczenia w aktualizacji (w zależności od cen w 2030 r.)	66 500 tCO _{2e}
Transport		
TR-1 Udział w projekcie SmartEPC.	1 232 977 zł	52 tCO _{2e}
TR-2 Projekt szybkiego, bezkolizyjnego transportu szynowego w Krakowie (Premetro).	4 753 050 000 zł	6 230 tCO _{2e}
TR-3 ZIT Budowa przystanku kolejowego SKA „Kraków Prądnik Czerwony” wraz z budową parkingu typu Park & Ride oraz budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego wraz z parkingiem P&R Bronowice oraz terminalem autobusowym.	110 000 000 zł	2 687 tCO _{2e}
TR-4 ZIT Budowa dróg rowerowych wzdłuż ulic : Al. Pokoju, Walerego Sławka, Brożka, Nawojki i Jancarza.	15 000 000 zł	1 393 tCO _{2e}
TR-5 ZIT Budowa linii tramwajowej KST (os. Krowdrza Górka - Azory).	249 977 500 zł	4 213 tCO _{2e}
TR-6 ZIT - Rozwój floty tramwajowej do obsługi systemu Komunikacji Miejskiej Krakowa oraz rozwój inteligentnych systemów transportowych (ITS) poprawiających dostępność komunikacyjną na terenie miasta Krakowa.	521 967 488 zł	2 372 tCO _{2e}
TR-7 ZIT Przebudowa torowisk tramwajowych wraz z węzłami rozjazdów i infrastrukturą towarzyszącą przy: - ul. Straszewskiego i ul. Karmelickiej - ul. Starowiśnej.	162 754 934 zł	2 807 tCO _{2e}



TR-8 Utworzenie nowych stanowisk do ładowania autobusów elektrycznych.	6 500 000 zł	2 074 tCO _{2e}
TR-9 Projekty pn. Tramwajowy magazyn energii w Dzielnicy XII Miasta Krakowa oraz Tramwajowy magazyn energii w Dzielnicy XI Miasta Krakowa.	14 000 000 zł	1 258 tCO _{2e}
TR-10 Budowa nowych linii tramwajowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.	615 000 000 zł	11 107 tCO _{2e}
TR-11 Projekty i działania związane z rozwojem infrastruktury rowerowej i realizacją Polityki Rowerowej miasta Krakowa.	23 000 000 zł	2 446 tCO _{2e}
TR-12 Projekt SUM – Płynna Wspólna Mobilność Miejska.	1 592 697 zł	29 tCO _{2e}
TR-13 Strefa Czystego Transportu.	685 000 zł	3 677 tCO _{2e}
TR-14 Program wspierania nowoczesnych form transportu lokalnego i organizacji systemu transportowego.	90 000 000 zł	28 090 tCO _{2e}
TR-15 Rozwój zrównoważonej logistyki.	Obecnie koszty są bardzo ciężkie do oszacowania ze względu na innowacyjność działania i będą uzupełnione w przyszłych aktualizacjach.	10 000 tCO _{2e}
TR-16 Wieloletni program popularyzacji i rozwoju infrastruktury mobilności elektrycznej (w tym nowe stacje ładowania).	180 000 000 zł	56 180 tCO _{2e}
Gospodarka odpadami i GOZ		
GOZ-1 Budowa systemu recyklingu odpadów biodegradowalnych oraz w procesie kompostowania i fermentacji – produkcja energii elektrycznej i biogazu.	70 000 000 zł	16 779 tCO _{2e}
GOZ-2 Projekt MINEV.	754 440 zł	1 872 tCO _{2e}
GOZ-3 Projekt Smart Circuit.	1 050 000 zł	252 tCO _{2e}
GOZ-4 Rozwój Krakowskiej Gospodarki o obiegu zamkniętym.	30 000 000 zł	6 742 tCO _{2e}
Inne		
I-1 Tworzenie nowych terenów zieleni.	410 000 000 zł	180 tCO _{2e}
I-2 Zwiększanie powierzchni lasów miejskich.	37 000 000 zł	15 259 tCO _{2e}
I-3 Zachowanie wysokiego współczynnika powierzchni biologicznie czynnej w mieście.	325 000 000 zł	142 tCO _{2e}
I-4 Wprowadzanie mniejszych form zielonej infrastruktury w intensywnie zainwestowanych częściach miasta.	28 000 000 zł	12 tCO _{2e}
I-5 Sadzenie drzew i krzewów oraz ochrona istniejących drzew.	64 000 000 zł	28 tCO _{2e}
I-6 Projekt CoFarm4Cities.	1 300 935 zł	Szacowana redukcja w sektorze Inne będzie uzupełniona po poznaniu wyników projektu.
I-7 Projekt Life Pact - Czynniki ludzki: Adaptacja miasta na potrzeby jutra.	3 709 123 zł	Szacowana redukcja w sektorze Inne będzie uzupełniona w przyszłej aktualizacji projektu.
I-8 Projekt Greene 4.0.	1 215 000 zł	Szacowana redukcja w sektorze Inne będzie



		uzupełniona po poznaniu wyników projektu.
I-9 Wychwytywanie dwutlenku węgla CCS.	Szacowany koszt działania jest obecnie bardzo trudny do określenia ze względu na brak szerokiej popularyzacji technologii CCS. Koszt będzie uzupełniony w przyszłych iteracjach wraz z rozwojem działania.	180 000 tCO ₂ e
I-10 Rekultywacja terenów przemysłowych Nowej Huty.	Szacowany koszt działania jest obecnie trudny do określenia ze względu na dynamiczne zmiany jakie zachodzą wśród przedsiębiorstw przemysłowych na terenie Nowej Huty i będzie uzupełniony w przyszłych aktualizacjach.	10 000 tCO ₂ e
Razem	28 769 345 034 zł	1 613 210 tCO₂e

B-1.1: Scenariusze kosztów neutralności klimatycznej.

Kraków do tej pory nie podjął poważnej próby całościowego oszacowania kosztów poszczególnych projektów proklimatycznych oraz ich wpływu na emisję gazów cieplarnianych, mierzonego w ekwiwalencie dwutlenku węgla (carbon dioxide equivalent). Przygotowane na potrzeby Kontraktu Klimatycznego dla Krakowa niniejsze zestawienie jest pierwszą taką próbą. W kolejnych latach będzie ono kontynuowane, na potrzeby iteracji kontraktu klimatycznego oraz w celu realizacji Planu działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu (SECAP).

Podjęte zostały także działania, by w budżecie miasta działania proklimatyczne zostały w specjalny sposób oznaczone, odcelowane. Dzięki temu będzie możliwe łatwe ich wyselekcjonowanie, czy to w pełnym wymiarze, czy też w ramach poszczególnych dziedzin zarządzania miastem.

Działania dotyczące wydzielenia projektów proklimatycznych realizowane na potrzeby przygotowania Kontraktu Klimatycznego są realizowane własnymi siłami pracowników Wydziału Gospodarki Komunalnej i Klimatu, z pomocą pracowników Wydziału Strategii, Planowania i Monitorowania Inwestycji. Opracowana lista projektów została przekazana do zewnętrznego podmiotu, wykonawcy odpowiedzialnego za przygotowanie SECAP. W oparciu o nią zostanie przygotowana lista projektów dla SECAP.

Jeżeli chodzi o dane finansowe, to najlepszym źródłem jest budżet miasta, przygotowywany corocznie, oraz Wieloletnia Prognoza Finansowa, dokument strategiczny w zakresie zarządzania finansami miasta, obejmujący okres danego roku budżetowego oraz co najmniej trzech kolejnych lat, przy czym aktualna Wieloletnia Prognoza Finansowa dla Krakowa sięga niektórymi wpisanymi w nią zadaniami do roku 2046. Koszty poszczególnych działań i projektów są określane przez ekspertów z danych dziedzin na podstawie poprzednich zrealizowanych działań, stawek rynkowych, kosztów jednostkowych, uwarunkowań mikro i makroekonomicznych. Koszty operacyjne (OPEX) zostały oszacowane natomiast



zbiorczo za pomocą Modelu Ekonomicznego, dla całych sektorów emisyjnych, bez rozdzielania na poszczególne działania.

Określenie zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko i ograniczenie emisji dwutlenku węgla jest trudniejsze do obliczenia. Tutaj pomocne są kalkulatory przygotowane przez specjalistów, na przykład model ekonomiczny z NetZeroCities i CURB z Banku Światowego. Bardzo przydatne jest też sieciowanie się i współpraca – podobieństwa z innymi miastami Misji Miast pozwalają wyciągać wnioski co do wielkości ograniczania emisji dwutlenku węgla. Ostatecznie, będziemy się starać oszacowane wielkości przeliczać ponownie, dzięki najnowszym danym dotyczącym bezpośrednio projektu. To pozwoli po pierwsze na weryfikację założeń, a po drugie na bardziej trafną ocenę następnych przygotowywanych działań.

Największe działania, zarówno w wymiarze efektu, jak i wydatków, które należy ponieść, wiążą się z projektami dotyczącymi głębokiej termomodernizacji budynków w Krakowie, w tym także budynków zabytkowych. W Krakowie jest około 120.000 budynków, z czego połowa to budynki mieszkalne. Głęboka termomodernizacja budynków, zastosowanie źródeł OZE (panele PV, pompy ciepła) oraz przebudowa otoczenia budynków (nasadzenia zieleni, tereny rekreacyjne i sportowe), to działania kosztowne. Z drugiej strony koszt zmniejsza się, jeżeli popatrzymy na korzyści wynikające z takiej inwestycji: zmniejszenie kosztów funkcjonowania, opłat za energię, wydatków na zdrowie, itp. Z obliczeń wynika, że taki wielkoskalowy program głębokiej termomodernizacji, to jedno z dwóch działań, które w największym stopniu zmniejszyłyby krakowskie emisje. Drugim jest przebudowa miejskiego systemu ciepłowniczego, który jest wprawdzie rozległy i skuteczny (dostępny dla większości budynków w Krakowie), ale jest jednocześnie przestarzały technologicznie, przez co straty energii są znaczące. Szczegółowe opisy obu działań znajdują się w Planie Działania.

Tabela 29. Koszty Sektorowe (Net Present Value - NPV) zł/PLN.

Sektor	Podsektor	NPV Koszty Inwestycyjne - CAPEX (2020-2030)*	NPV Oszczędność i kosztów operacyjnych - OPEX (2020-2040)**	Redukcja CO _{2e} *	NPV Koszty jednostkowe (zł / tona redukcji emisji)*	NPV Co-benefits (MEUR 2020-2040)**
Transport	Przejsięcie na transport publiczny oraz niezmechanizowany	5 931 080 131 zł	5 558 924 636 zł	35 tys. ton	169 459	6 248 686 830 zł
	Stopień załadowania samochodów osobowych	90 000 000 zł	1 929 506 616 zł	28 tys. ton	3 214	1 362 629 725 zł
	Elektryfikacja samochodów osobowych	180 061 649 zł	188 044 524 zł	56 tys. ton	3 215	110 572 732 zł
	Elektryfikacja transportu publicznego	542 467 489 zł	285 559 106 zł	6 tys. ton	90 411	112 228 102 zł
	Optymalizacja logistyki transportu towarowego	obecnie brak szacunków	2 270 501 225 zł	10 tys. ton	-	1 892 744 890 zł



	Elektryfikacja samochodów ciężarowych		383 231 764 zł			560 508 999 zł
Budynki i ciepłownictwo	Roczny stopień renowacji budynków	13 401 457 088 zł	2 203 594 128 zł	459 tys. ton	29 197	339 985 817 zł
	Efektywność energetyczna nowych budynków	30 000 000 zł	368 625 653 zł	34 tys. ton	882	56 874 128 zł
	Wzrost wydajności oświetlenia i modernizacja urządzeń domowych	ujęte w energii elektrycznej	2 317 243 372 zł	ujęte w energii elektrycznej	-	200 388 659 zł
	Dekarbonizacja ciepłownictwa	1 947 099 098 zł	1 532 757 435 zł	178 tys. ton	10 939	363 002 520 zł
Energia elektryczna	Przejsięcie na odnawialne źródła energii	5 665 750 082 zł	25 366 095 815 zł	559 tys. ton	10 136	-
Gospodarka odpadami i GOZ	Wzrost poziomu recyklingu oraz rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym	111 204 440 zł	23 976 312 zł	43 tys. ton	2 586	2 273 981 zł
Inne	Rekultywacja terenu, wzrost poziomu lesistości i błękitno-zielonej infrastruktury oraz dekarbonizacja przemysłu	870 225 058 zł	obecnie brak szacunków	206 tys. ton	4 224	obecnie brak szacunków
łącznie	-	28 769 345 035 zł	42 428 060 962 zł	1 614 tys. ton	17 825	11 245 348 421 zł

*Koszty inwestycyjne oraz redukcje emisji ujęte tylko dla działań adresujących lukę emisyjną, ujętych w Planie Działania.

**Oszczędności i co-benefit w ujęciu zeroemisyjności miasta (80% redukcji).

Tabela 30. Projekty wymagające znacznych nakładów kapitałowych.

Sektor funkcjonowania	Akcja / Działanie	Capex (zł)	Opex (zł)	Efektywność kosztów (zł/tCO _{2e})	Inwestycje(w podziale na udziałowców)
Budynki i ciepłownictwo	BIC-9 Wielkoskalowy program termomodernizacji budynków w Krakowie.	Capex (zł)	Opex (zł)	Efektywność kosztów (zł/tCO _{2e})	Inwestycje(w podziale na udziałowców)
		13 300 000 000 zł	Brak szacunków	29 156 zł/tCO _{2e}	-
		Opis projektu : Działanie polega na wielkoskalowej termomodernizacji budynków, które są głównym źródłem emisji w Krakowie.			
Budynki i ciepłownictwo	BIC-10 Dekarbonizacja systemu	Capex (zł)	Opex (zł)	Efektywność kosztów (zł/tCO _{2e})	Inwestycje(w podziale na udziałowców)



	ciepłowniczego wraz z rozwojem sieci ciepłowniczej.	915 500 000 zł	Brak szacunków	20 898 zł/tCO _{2e}	-
<p>Opis projektu : Celem działania jest rozwój źródeł ciepła odpadowego i OZE współpracujących z systemem ciepłowniczym w celu osiągnięcia niskiego wskaźnika emisyjności ciepła sieciowego przy zachowaniu konkurencyjności systemu ciepłowniczego oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej.</p>					
Energia elektryczna	E-15 Rozwój rozproszonej generacji energii ze źródeł odnawialnych.	Capex (zł)	Opex (zł)	Efektywność kosztów (zł/tCO _{2e})	Inwestycje(w podziale na udziałowców)
		5 186 553 898 zł	Brak szacunków	13 774 zł/tCO _{2e}	-
<p>Opis projektu : Działanie zakłada rozwój indywidualnej generacji energii elektrycznej przy użyciu prywatnych paneli fotowoltaicznych na dachach budynków oraz ciepłej za pomocą pomp ciepła. Zakładany rezultat to wykorzystanie ponad 32% powierzchni dachowej budynków w mieście do montażu instalacji PV oraz wykorzystanie możliwości instalacji OZE na budynkach przemysłowych i terenach poprzemysłowych.</p>					
Energia elektryczna	E-16 Utworzenie nowych farm fotowoltaicznych w celu zasilania miasta.	Capex (zł)	Opex (zł)	Efektywność kosztów (zł/tCO _{2e})	Inwestycje(w podziale na udziałowców)
		290 400 000 zł	Brak szacunków	7 935 zł/tCO _{2e}	-
<p>Opis projektu : Celem działania jest zwiększenie udziału OZE w strukturze wytwarzania energii elektrycznej dla obszaru miasta Krakowa.</p>					
Energia elektryczna	E-17 Rozwój społeczności energetycznych i świadomości energetycznej.	Capex (zł)	Opex (zł)	Efektywność kosztów (zł/tCO _{2e})	Inwestycje(w podziale na udziałowców)
		480 000 000 zł	Brak szacunków	8 971 zł/tCO _{2e}	-
<p>Opis projektu : Działanie ma na celu rozwój instalacji fotowoltaicznych w formule prosumenta na terenie miasta (instalacje od 50 kW) do 2030.</p>					
Transport	TR-2 Projekt szybkiego bezkolizyjnego transportu szynowego w Krakowie (Premetro)	Capex (zł)	Opex (zł)	Efektywność kosztów (zł/tCO _{2e})	Inwestycje(w podziale na udziałowców)
		4 753 050 000 zł	Brak szacunków	762 929 zł/tCO _{2e}	-
<p>Opis projektu : Działanie polega na realizacji jednego z analizowanych w „Studium wykonalności budowy szybkiego, bezkolizyjnego transportu szynowego w Krakowie” wariantów premetra w Krakowie.</p>					
Transport	TR-10 Budowa nowych linii tramwajowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą.	Capex (zł)	Opex (zł)	Efektywność kosztów (EUR/tCO _{2e})	Inwestycje(w podziale na udziałowców)
		615 000 000 zł	Brak szacunków	55 370 zł/tCO _{2e}	-
<p>Opis projektu : Projekt zakłada modernizację torowisk tramwajowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz utworzenie nowych linii tramwajowych.</p>					
Transport	TR-16 Wieloletni program popularyzacji i rozwoju infrastruktury mobilności elektrycznej (w tym nowe stacje ładowania).	Capex (zł)	Opex (zł)	Efektywność kosztów (zł/tCO _{2e})	Inwestycje(w podziale na udziałowców)
		180 000 000 zł	Brak szacunków	3 204 zł/tCO _{2e}	-
<p>Opis projektu : Działanie polega na zwiększeniu udziału samochodów elektrycznych (zarówno publicznych, jak i prywatnych) oraz rozbudowania sieci stacji ładowania tak, aby była wystarczająca dla coraz to większej ilości samochodów elektrycznych.</p>					



		Capex (zł)	Opex (zł)	Efektywność kosztów (zł/tCO2e)	Inwestycje (w podziale na udziałowców)
Inne	I-9 Wychwytywanie dwutlenku węgla CSS	<i>Szacowany koszt działania jest obecnie bardzo trudny do określenia ze względu na brak szerokiej popularyzacji technologii CCS. Koszt będzie uzupełniony w przyszłych iteracjach wraz z rozwojem działania. Wiadomym faktem jest natomiast, że technologia CSS z racji innowacyjności wymaga znacznych nakładów kapitałowych.</i>			-
		Opis projektu: W ramach działania planowane jest powstanie instalacji CCS wychwytyjącej dwutlenek węgla z atmosfery.			

2.2 Moduł PI-B2: Planowanie kapitału neutralności klimatycznej

B-2.2: Planowanie kapitału neutralności klimatycznej.

Miasto Kraków działa w oparciu o uchwalany co roku roczny budżet. W każdym kolejnym roku coraz większa kwota wydatków jest przeznaczana na wydatki związane z dążeniem do neutralności klimatycznej. W roku 2023 była to kwota 3 095 090 425 złotych (około 687 797 872 euro), zaś w roku 2024 wartość wydatków proklimatycznych wyniesie około 3 145 290 000 złotych (około 700 000 000 euro).

Na budżet Miasta wpływają aktualne zjawiska: inflacja, wysokie ceny energii oraz presja płacowa. Wszystko to powoduje, że rosną koszty funkcjonowania samorządu i aby utrzymać funkcjonowanie co najmniej na niezmiennym jakościowo poziomie, konieczne są większe nakłady finansowe. Jeszcze bardziej znaczące – by zapewnić wzrost i rozwój.

Skumulowane zadłużenie Miasta Krakowa na koniec 2023 roku wyniosło 6 051 981 797,31 zł. Wielkość skumulowanego zadłużenia Miasta Krakowa na koniec 2023 roku wzrosła, w związku z pozyskaniem środków w formie zaciągniętych kredytów i pożyczek (w tym także z Banku Gospodarstwa Krajowego oraz z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) oraz z tytułu emisji obligacji.

Jest to świadoma polityka finansowa miasta, realizowana od wielu lat, opierająca się na założeniu, że do rozwoju potrzebne są znaczne środki finansowe, przewyższające przychody miasta, ale także, że pożyczki i kredyty są przyznawane Miastu na preferencyjnych, korzystnych warunkach i że w ogólnym rozrachunku lepiej jest zaciągnąć kredyt, zrealizować inwestycję przynoszącą korzyści, także finansowe i z pieniędzy uzyskanych z oszczędności lub generowanych przez zakończoną inwestycję spłacać pożyczkę, niż nie zrealizować potrzebnych lub wymaganych przepisami działań. Warto także podkreślić, że deficyt finansowy miasta jest utrzymywany na bezpiecznym poziomie, wynikającym z ustawy o finansach publicznych.

W praktyce oznacza to, że kwota możliwa do przeznaczenia na wydatki inwestycyjne jest większa. Po uzupełnieniu środkami zewnętrznymi, na przykład pochodzącymi ze źródeł unijnych, rządowych oraz prywatnych, złożone finansowanie wydaje się realne.



Przykładem skutecznego połączenia sił i dobrego montażu finansowego jest program pn. Czyste Powietrze. Skupia się on na redukcji emisji gazów cieplarnianych poprzez modernizację źródeł ciepła oraz zwiększenie efektywności energetycznej w budynkach jednorodzinnych. Dzięki wymianie przestarzałych pieców i kotłów na paliwa stałe oraz termomodernizację domów, program przyczynia się nie tylko do ochrony środowiska, ale także generuje finansowe oszczędności, sprzyjając efektywnemu zarządzaniu energią. Program ten jest skierowany do właścicieli domów i obejmuje dotacje na wymianę źródła ciepła na mniej emisyjne, prace termomodernizacyjne oraz założenie mikroinstalacji fotowoltaicznej. Zwiększa on również dostępność finansowania dla osób zainteresowanych termomodernizacją lub wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne rozwiązania poprzez jego kolejne edycje. Dodatkowo, program wprowadza zmiany w zakresie dofinansowania, uwzględniając różne poziomy dochodów wnioskodawców oraz poszerzając katalog prac objętych dotacją.

W październiku 2019 roku Gmina Miejska Kraków podpisała porozumienie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie o współpracy przy realizacji Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, dzięki czemu mieszkańcy Krakowa mogą składać wnioski o dofinansowanie, również w siedzibie Wydziału ds. Jakości Powietrza UMK (gminny punkt konsultacyjno-informacyjny Programu Czyste Powietrze prowadzony przez ekodoradców z referatu Krakowskie Centrum Doradztwa Energetycznego). Program spotyka się z coraz większym zainteresowaniem, a mieszkańcy coraz częściej korzystają z pomocy ekodoradców przy składaniu wniosków. Na koniec 2023 roku, za pośrednictwem Gminy Miejskiej Kraków złożono w sumie prawie 1000 wniosków o dofinansowanie oraz wniosków o płatność. Program jest udanym przykładem skutecznego połączenia wydatków ze źródeł gminnych, krajowych oraz prywatnych.

W przypadku inwestycji proklimatycznych, włączanie funduszy prywatnych jest o tyle łatwiejsze, że wiele z tych działań po prostu się kalkuluje: przychody realizowane w ciągu 30, 20, a czasem nawet 10 lat od realizacji inwestycji wyrównują lub przewyższają koszty. Jest tak w szczególności w działaniach, które niosą duże oszczędności w używaniu energii, co ma szczególne znaczenie przy rosnących cenach nośników energii. Problemem jest wtedy nie niechęć do inwestowania, ale brak możliwości sfinansowania działań na dany moment. W takich sytuacjach niezbędne jest przygotowanie oferty dobrych, dostępnych mechanizmów współfinansowania: pożyczek, kredytów, funduszy wsparcia, właściwie zastosowanej formuły ESCO. Oczywiście, niezbędne są nowe regulacje prawne, ułatwiające a czasem umożliwiające takie działania.

Tabela 31. Planowanie kapitału w podziale na interesariuszy - Koszty inwestycji-CAPEX (zł 2020-2030)*.

Sektor	Podsektor	Mieszkańcy	Biznes	Miasto	Operatorzy transportu	Producenci i dostawcy energii	Suma
Transport	Przejście na transport publiczny oraz niezmechanizowany	497 037 278 zł	-	383 115 202 zł	6 229 887 924 zł	-	7 110 040 404 zł
	Stopień załadowania	21 577 980 zł	53 944 950 zł	-	32 366 970 zł	-	107 889 899 zł



	<i>samochodów osobowych</i>						
	<i>Elektryfikacja samochodów osobowych</i>	163 815 853 zł	47 081 863 zł	4 955 986 zł	-	-	215 853 701 zł
	<i>Elektryfikacja transportu publicznego</i>	-	-	-	650 297 362 zł	-	650 297 362 zł
	<i>Optymalizacja logistyki transportu towarowego</i>	obecnie brak szacunków	obecnie brak szacunków	obecnie brak szacunków	obecnie brak szacunków	obecnie brak szacunków	obecnie brak szacunków
	<i>Elektryfikacja samochodów ciężarowych</i>						
Budynki i ciepłownictwo	<i>Roczny stopień renowacji budynków</i>	11 245 747 737 zł	4 016 338 478 zł	803 267 696 zł	-	-	16 065 353 910 zł
	<i>Efektywność energetyczna nowych budynków</i>	10 788 990 zł	21 577 980 zł	3 596 330 zł	-	-	35 963 300 zł
	<i>Wzrost wydajności oświetlenia i modernizacja urzędzeń domowych</i>	-	-	-	-	-	ujęte w energii elektrycznej
	<i>Dekarbonizacja ciepłownictwa</i>	410 131 143 zł	146 475 408 zł	29 295 082 zł	-	1 748 235 312 zł	2 334 136 945 zł
Energia elektryczna	<i>Przejsięcie na odnawialne źródła energii</i>	1 193 416 688 zł	426 220 246 zł	85 244 049 zł	-	5 087 087 952 zł	6 791 968 936 zł
Gospodarka odpadami i GOZ	<i>Wzrost poziomu recyklingu oraz rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym</i>	-	-	133 309 287 zł	-	-	133 309 287 zł
Inne	<i>Rekultywacja terenu, wzrost poziomu lesistości i błękitno - zielonej infrastruktury oraz dekarbonizacja przemysłu</i>	-	312 961 645 zł	730 243 839 zł	-	-	1 043 205 485 zł
Suma	-	13 542 515 670 zł	5 024 600 559 zł	2 173 027 470 zł	6 912 552 255 zł	6 835 323 264 zł	34 488 019 229 zł
% sumy	-	39%	15%	6%	20%	20%	100%
PLN per capita	-	17 563 zł	6 516 zł	2 818 zł	8 965 zł	8 865 zł	44 728 zł

*Koszty inwestycyjne ujęte tylko dla działań adresujących lukę emisyjną, ujętych w Planie Działania.



*Wycenienia zapewnione przez Model Ekonomiczny. W kontekście miasta Krakowa część kosztów przypisana do innych interesariuszy pokrywana jest przez gminę i zależne od niej spółki (np. rozwój transportu publicznego).

Tabela 32. Planowanie kapitału.

Sektor	Podsektor	Koszty miejskie – Nakłady inwestycyjne – CAPEX*	Koszty innych interesariuszy – Nakłady inwestycyjne – CAPEX*	Szacowany % pokrycia kosztów miejskich
Transport	<i>Przejsie na transport publiczny oraz niezmechanizowany</i>	383 115 202 zł	6 726 925 202 zł	-
	<i>Stopień załadowania samochodów osobowych</i>	-	107 889 899 zł	-
	<i>Elektryfikacja samochodów osobowych</i>	4 955 986 zł	210 897 716 zł	-
	<i>Elektryfikacja transportu publicznego</i>	-	650 297 362 zł	-
	<i>Optymalizacja logistyki transportu towarowego</i>	-	-	-
	<i>Elektryfikacja samochodów ciężarowych</i>	obecnie brak szacunków	obecnie brak szacunków	-
Budynki i ciepłownictwo	<i>Roczny stopień renowacji budynków</i>	803 267 696zł	15 262 086 215 zł	-
	<i>Efektywność energetyczna nowych budynków</i>	3 596 330 zł	32 366 970 zł	-
	<i>Wzrost wydajność oświetlenia i modernizacja urzędzeń domowych</i>	ujęte w energii elektrycznej	ujęte w energii elektrycznej	-
	<i>Dekarbonizacja ciepłownictwa</i>	29 295 082 zł	2 304 841 863 zł	-
Energia elektryczna	<i>Przejsie na odnawialne źródła energii</i>	85 244 049 zł	6 706 724 887 zł	-
Gospodarka odpadami i GOZ	<i>Wzrost poziomu recyklingu oraz rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym</i>	133 309 287 zł	-	-
Inne	<i>Rekultywacja terenu, wzrost poziomu lesistości i błękitno – zielonej infrastruktury</i>	730 243 839 zł	312 961 645 zł	-



	<i>oraz dekarbonizacja przemysłu</i>			
Suma	-	2 173 027 470zł	32 314 991 758 zł	-

*Wyczerpania zapewnione przez Model Ekonomiczny. W kontekście miasta Krakowa część kosztów przypisana do „innych interesariuszy” pokrywana jest przez gminę i zależne od niej spółki (np. rozwój transportu publicznego).

2.3 Moduł IP-B3: Ekonomiczne i finansowe wskaźniki w celu monitorowania, oceny i nauki

B-3.1: Ekonomiczne i finansowe wskaźniki w celu monitorowania, oceny i nauki.

W Gminie Miejskiej Kraków działa przyjęty i rozwijany Zintegrowany System Zarządzania STRADOM obejmujący działania Urzędu Miasta i dużych Miejskich Jednostek Organizacyjnych na poziomie strategicznym i operacyjnym, jak również monitorowanie wskaźników i zarządzanie ryzykiem. System STRADOM zawiera elementy takie jak: Cele Strategii Rozwoju Krakowa (SRK 2030), Dziedziny zarządzania wraz z katalogiem wskaźników dziedzinowych, bieżące i inwestycyjne zadania budżetowe wraz z wskaźnikami zadaniowymi umożliwiającymi planowanie i monitorowanie realizowanych przez Miasto Kraków produktów oraz usług pod względem ich liczby, jakości i efektywności kosztowej.

Dzięki przemyślanej strukturze STRADOM, implementowanemu zestawowi wskaźników oraz danym finansowym możemy prześledzić dynamikę zmian w każdej Dziedzinie zarządzania, czyli w jednolitym pod względem merytorycznym obszarze działań Gminy (stanowiącym zarazem kluczowy obszar życia mieszkańców), których katalog jest określony w stosownych zarządzeniach Prezydenta Miasta i w Systemie STRADOM.

W Zintegrowanym Systemie Zarządzania Gminą Miejską Kraków Dziedziny zarządzania są wymiarami grupującymi m.in. wskaźniki dziedzinowe w Katalogu wskaźników Jakości Życia i Jakości Usług Publicznych (JŻ i JUP). Każda Dziedzina zawiera określone Usługi publiczne zdefiniowane na poziomie strategicznym, zadania budżetowe i ich działania. Obecnie zdefiniowane jest 15 Dziedzin zarządzania. Katalog wskaźników Jakości Życia i Jakości Usług Publicznych (lub Katalog wskaźników Dziedzinowych) – to zbiór wskaźników Jakości Życia (JŻ) i Jakości Usług Publicznych (JUP) obejmujący wskaźniki służące do diagnozy stanu Dziedzin (tzw. wskaźniki kontekstowe) i oceny działań Miasta na poziomie strategicznym (tzw. wskaźniki strategiczne). Wybrane wskaźniki dziedzinowe są wykorzystywane do parametryzacji celów Strategii Rozwoju Krakowa, celów programów strategicznych oraz są podstawą opracowania diagnoz, planów, programów i sprawozdań na poziomie strategicznym.

Wskaźnik w STRADOM to informacja uzyskana w wyniku funkcji zmiennych, to jest operacji matematycznej z wykorzystaniem mierników. Na każdy wskaźnik składa się zbiór informacji sporządzonych zgodnie z definicją wskaźnika, uzasadnieniem jego stosowania, sposobem obliczania i wartością pożądaną. Na poziomie strategicznym gromadzone są wskaźniki dziedzinowe, na poziomie operacyjnym – wskaźniki zadaniowe służące charakterystyce ilościowej i jakościowej produktów realizowanych w ramach zadań budżetowych. Wskaźniki zadaniowe służą do planowania, monitorowania i oceny stopnia realizacji celów zadań oraz ich planów rzeczowo – finansowych (wskaźniki skuteczności, efektywności, satysfakcji klienta, realizacji planu i inne). Dane potrzebne do monitorowania wskaźników gromadzone są w Systemie STRADOM a także innych narzędziach gromadzących dane z systemów i aplikacji źródłowych, np. ISDP, SAS VA.



Każda Dziedzina zarządzania ma swojego Koordynatora, który identyfikuje, gromadzi i analizuje dane niezbędne do zarządzania Dziedziną, monitoruje – m.in. na podstawie wskaźników - zachodzące w niej zmiany, dokonuje oceny działań Gminy Miejskiej Kraków w ramach koordynowanej Dziedziny, formułuje wnioski i zalecenia dla realizowanych w ramach Dziedziny Usług publicznych i Programów. Koordynatorzy Dziedzin uczestniczą w działaniach związanych z aktualizacją i monitorowaniem Strategii Rozwoju Krakowa, a także w zakresie realizacji wskaźników w Dziedzinach.

Koordynatorami Dziedzin są dyrektorzy (lub ich zastępcy) wydziałów merytorycznych UMK lub miejskich jednostek organizacyjnych. Zastosowanie Systemu STRADOM umożliwia parametryzację i rozliczalność Strategii Rozwoju Krakowa pod względem planowanych i osiągniętych rezultatów, a także nakładów finansowych. Każdy z Instrumentów Zarządzania Strategicznego (IZS), czyli Programów, Projektów i Portfeli Projektów jest realizowany przy wsparciu określonymi metodykami zarządczymi. Dla Kontraktu Klimatycznego dla Krakowa przyjęto poniższy zestaw wskaźników. Wskaźniki będą monitorowane w sposób ciągły, podczas realizacji działań Kontraktu a dodatkowo corocznie stopień ich realizacji będzie raportowany w ramach Portfela Projektów „Zeroemisyjny Kraków”, będącego jednym z Instrumentów Zarządzania Strategicznego.

Tabela 33. Wskaźniki ekonomiczne w podziale na sektory.

Sektory funkcjonowania	Działania i projekty	Wskaźnik	Jednostka wskaźnika	Wartość bazowa	Wartość docelowa do roku 2030
Budynki i ciepłownictwo	Wszystkie działania z sektora	W54_U Emisje gazów cieplarnianych w GMK – działalność miasta	MgCO ₂ e	7 921 tys. Mg [2018]	1 521 tys. Mg, (80% redukcji BAU2030)
	BIC-1 BIC-2 BIC-3 BIC-4 BIC-8 BIC-9 BIC-11	M19_151 łączna powierzchnia wykonanego ocieplenia w budynkach użyteczności publicznej	m ²	-	Trend rosnący
	BIC-1 BIC-2 BIC-3 BIC-4 BIC-8 BIC-9 BIC-10 BIC-11 E-9 E-12 E-13	W25_O Zmniejszenie zapotrzebowania budynków jednorodzinnych na nieodnawialną energię pierwotną	MWh	572,49 [2018]	Trend rosnący
	BIC-1 BIC-2 BIC-3 BIC-4 BIC-8 BIC-9 BIC-11	W24_O Liczba budynków jednorodzinnych w których wykonano termomodernizację	Liczba budynkow	22 [2018]	Trend rosnący



		w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków			
Energia elektryczna	Wszystkie działania z sektora	W54_U Emisje gazów cieplarnianych w GMK – działalność miasta [tCO ₂ e]	MgCO ₂ e	7 921 tys. Mg [2018]	1 521 tys. Mg, (80% redukcji BAU2030)
	BIC-5 BIC-6 BIC-7 BIC-8 BIC-10 E-1 E-2 E-3 E-4 E-5 E-6 E-7 E-8 E-9 E-10 E-12 E-13 E-14 E-15 E-16 E-17 TR-1 GOZ-1	W20_U Udział energii elektrycznej wyprodukowanej z odnawialnych źródeł energii w ogólnej ilości energii elektrycznej zużytej %	%	2,17% [2018]	Trend rosnący
Transport	Wszystkie działania z sektora	W54_U Emisje gazów cieplarnianych w GMK – działalność miasta [tCO ₂ e]	MgCO ₂ e	7 921 tys. Mg [2018]	1 521 tys. Mg, (80% redukcji BAU2030)
	TR-2 TR-3 TR-5 TR-6 TR-7 TR-8 TR-9 TR-10 TR-14	W2_T Udział transportu zbiorowego w podziale zadań przewozowych	%	42,1% [2018]	Trend rosnący
	TR-12 TR-13 TR-15 TR-16	W16_T Stopień realizacji liczby miejsc parkingowych w systemie P+R	%	12,6% [2018]	Trend rosnący
	TR-1 TR-8 TR-16	W43_O Liczba zainstalowanych stacji ładowania pojazdów	Liczba stacji ładowania	8 [2023]	Trend rosnący



		elektrycznych w ramach dotacji z Gminy Miejskiej Kraków			
	TR-4 TR-11 TR-12 TR-14	W45_T Przyrost długości dróg rowerowych	km	9,3km [2018]	Trend rosnący
	TR-5 TR-7 TR-10	W4_T Udział torowisk wymagających modernizacji	%	20,7% [2018]	Trend spadkowy
	TR-6	W44_T Udział taboru tramwajowego powyżej 15 lat	%	78% [2018]	Trend spadkowy
Gospodarka odpadami i GOZ	Wszystkie działania z sektora	W54_U Emisje gazów cieplarnianych w GMK – działalność miasta [tCO ₂ e]	MgCO ₂ e	7 921 tys. Mg [2018]	1 521 tys. Mg, (80% redukcji BAU2030)
Inne	Wszystkie działania z sektora	W54_U Emisje gazów cieplarnianych w GMK – działalność miasta [tCO ₂ e]	MgCO ₂ e	7 921 tys. Mg [2018]	1 521 tys. Mg, (80% redukcji BAU2030)
	I-1 I-2 I-3 I-4 I-5 I-6 I-7 I-8 I-10	W27_O Liczba parków „kieszonkowych”	Liczba parków	18 [2018]	Trend rosnący
	I-1 I-2 I-3 I-5 I-10	W26_O Udział lasów w powierzchni miasta ogółem	%	4,22% [2018]	6%
Wielosektorowe	Wzrost wskaźnika powinien być efektem wszystkich realizowanych działań	W23_D Zadolenie z możliwości wpływania na władze miasta	%	36,4% [2018]	Trend rosnący



Tabela 34. Monitoring finansowy w podziale na sektory.

Sektor	Rodzaj	Jednostka	Wpływ
Budynki i ciepłownictwo	Budżet miejski - wydatki na działania i projekty klimatyczne	zł	<i>Budżet powinien pokazywać wzrost zainwestowanego kapitału ze wszystkich działań, a co za tym idzie postęp wdrażania Planu Działania.</i>
	Roczny budżet na działania klimatyczne / Całkowity roczny budżet	%	<i>Monitoring wzrostu zaangażowania i istotności działań proklimatycznych w mieście.</i>
	Stosunek zadłużenia do budżetu	współczynnik	<i>Stosunek zadłużenia do budżetu pokazuje możliwości realizacji działań Kontraktu wynikających z interwencji miejskich.</i>
Energia elektryczna	Budżet miejski - wydatki na działania i projekty klimatyczne	zł	<i>Budżet powinien pokazywać wzrost zainwestowanego kapitału ze wszystkich działań, a co za tym idzie postęp wdrażania Planu Działania.</i>
	Roczny budżet na działania klimatyczne / Całkowity roczny budżet	%	<i>Monitoring wzrostu zaangażowania i istotności działań proklimatycznych w mieście.</i>
	Stosunek zadłużenia do budżetu	współczynnik	<i>Stosunek zadłużenia do budżetu pokazuje możliwości realizacji działań Kontraktu wynikających z interwencji miejskich.</i>
Transport	Budżet miejski - wydatki na działania i projekty klimatyczne	zł	<i>Budżet powinien pokazywać wzrost zainwestowanego kapitału ze wszystkich działań, a co za tym idzie</i>



			<i>postęp wdrażania Planu Działania.</i>
	Roczny budżet na działania klimatyczne / Całkowity roczny budżet	%	<i>Monitoring wzrostu zaangażowania i istotności działań proklimatycznych w mieście.</i>
	Stosunek zadłużenia do budżetu	<i>współczynnik</i>	<i>Stosunek zadłużenia do budżetu pokazuje możliwości realizacji działań Kontraktu wynikających z interwencji miejskich.</i>
Gospodarka odpadami I GOZ	Budżet miejski - wydatki na działania i projekty klimatyczne	zł	<i>Budżet powinien pokazywać wzrost zainwestowanego kapitału ze wszystkich działań, a co za tym idzie postęp wdrażania Planu Działania.</i>
	Roczny budżet na działania klimatyczne / Całkowity roczny budżet	%	<i>Monitoring wzrostu zaangażowania i istotności działań proklimatycznych w mieście.</i>
	Stosunek zadłużenia do budżetu	<i>współczynnik</i>	<i>Stosunek zadłużenia do budżetu pokazuje możliwości realizacji działań Kontraktu wynikających z interwencji miejskich.</i>
Inne	Budżet miejski - wydatki na działania i projekty klimatyczne	zł	<i>Budżet powinien pokazywać wzrost zainwestowanego kapitału ze wszystkich działań, a co za tym idzie postęp wdrażania Planu Działania.</i>
	Roczny budżet na działania klimatyczne / Całkowity roczny budżet	%	<i>Monitoring wzrostu zaangażowania i istotności działań proklimatycznych w mieście.</i>



	Stosunek zadłużenia do budżetu	współczynnik	Stosunek zadłużenia do budżetu pokazuje możliwości realizacji działań Kontraktu wynikających z interwencji miejskich.
--	--------------------------------	--------------	---

3 Część C – Warunki umożliwiające neutralność klimatyczną do 2030 roku

3.1 Moduł PI-C1: Strategie, polityki i instrumentów zarządzania strategicznego dotyczące klimatu w kontekście kreowania kapitału i wdrożenia

C-1.1: Strategie, polityki i instrumentów zarządzania strategicznego dotyczące klimatu w kontekście kreowania kapitału i wdrożenia.

W kontekście strategii finansowych miasta Krakowa, wiele dokumentów lokalnych podejmuje się również próbie określenia kosztów, możliwości pozyskania kapitału oraz przypisaniu odpowiedzialności za realizację inwestycji konkretnym podmiotom. Poniżej znajdują się skrócony opis części finansowych wybranych strategii i planów lokalnych kierowanych na rozwój miasta i redukcje emisji gazów cieplarnianych. Wiele planów ponadlokalnych opisanych w Planie Działania również zawiera w swoich opracowaniach aspekty finansowe, jednak nie są one ściśle ukierunkowane na miasto Kraków, przez co ich opis jest dość ogólny – skupiający się na możliwościach pozyskania kapitału z konkretnych funduszy.

Dane potrzebne do monitorowania Dziedzin zarządzania Krakowem gromadzone są w Systemie STRADOM (STRATEGia Dużego Obszaru Miejskiego), a także innych narzędziach gromadzących dane z systemów i aplikacji źródłowych, np. ISDP, SAS VA. System STRADOM wspiera zarządzanie miastem na poziomie strategicznym i operacyjnym. W Systemie zdefiniowane są wskaźniki kontekstowe i strategiczne służące do diagnozy stanu Dziedzin oraz oceny działań miasta, w szczególności Usług publicznych oraz Programów strategicznych. Dziedziny zarządzania, Usługi publiczne i Programy powiązane są z zadaniami budżetowymi, dzięki czemu każda Dziedzina i Usługa publiczna może być monitorowana zarówno pod względem Jakości Życia i Jakości Usług Publicznych, jak również pod względem rodzaju i liczby dostarczanych produktów i usług oraz pod względem finansowym np. planu, wykonania czy zaangażowania środków finansowych.

Podstawą dla prezentacji danych w STRADOM są zadania budżetowe Urzędu Miasta Krakowa i miejskich jednostek organizacyjnych, powiązane z Dziedzinami zarządzania i Usługami publicznymi. Dla zadań komórek Urzędu Miasta Krakowa przedstawione są osobno wydatki rzeczowe oraz wydatki związane z utrzymaniem stanowisk pracy. Dla zadań dużych miejskich jednostek organizacyjnych (jak MOPS, SMMK, ZBK, ZDMK, ZIM, ZIS, ZZM, ZTP) dane obejmują sumę wydatków rzeczowych oraz wydatków związanych z utrzymaniem stanowisk pracy. W przypadku małych jednostek



organizacyjnych (jak przedszkola, szkoły, Domy Pomocy Społecznej, itp.) wydatki rzeczowe obejmują pełne koszty prowadzenia tych jednostek.

Strategia rozwoju Krakowa. Tu chce żyć. Kraków 2030

Dokument opisuje instrumenty finansowe i programowe w dyspozycji władz miasta, które obejmują budżet miasta oraz Wieloletnią Prognozę Finansową (WPF), która definiuje planowane wydatki na konkretne projekty, prognozowane do 2052 r. Programy strategiczne wspierające realizację „Strategii Rozwoju Krakowa 2030” określają szczegółowe działania dla osiągnięcia celów zawartych w Strategii.

Wszystkie programy strategiczne, realizowane przez miejskie jednostki organizacyjne, będą zaplanowane w systemie STRADOM, co zapewni wymiennie zdefiniowane wyniki, wskaźniki, zadania budżetowe i przedsięwzięcia wieloletnie ujęte w WPF. Przewiduje się opracowanie Planu Implementacyjnego, który zapewni odpowiednie powiązania pomiędzy programami strategicznymi i instrumentami finansowymi oraz wskaże odpowiedzialne podmioty.

Przegląd aktywności w ramach programów strategicznych będzie odbywać się raz w roku z udziałem Prezydenta Miasta Krakowa i Kierownictwa Urzędu Miasta Krakowa. Będzie on podstawą do ewentualnej korekty WPF, programów strategicznych oraz kształtowania budżetu na kolejny rok.

Potencjał finansowy możliwy do zaangażowania w działania służące realizacji celów SRK 2030 obejmuje więc pięć grup źródeł finansowania, w tym:

- budżet Miasta Krakowa;
- budżet państwa;
- fundusze Unii Europejskiej;
- pozostałe publiczne źródła zewnętrzne;
- środki inwestycyjne podmiotów gospodarczych.

Plan adaptacji miasta Krakowa do zmian klimatu do 2030 roku

Plan Adaptacji Miasta Krakowa do zmian klimatu przewiduje trudne do precyzyjnego oszacowania koszty, zależne od specyfiki działań technicznych. Szacunkowy koszt realizacji planu do 2030 roku wynosi około 8 miliardów złotych, z przewidywanymi korzyściami społecznymi i środowiskowymi na poziomie 25,9 miliardów złotych. W kosztach uwzględniono wieloletnie prognozy finansowe budżetu miasta, analizy koncepcyjne oraz analogie do podobnych przedsięwzięć. Środki będą pochodzić zarówno z budżetu miasta, jak i ze źródeł zewnętrznych, jednak dokładne koszty i dostępność funduszy wymagają dalszej weryfikacji.

Adaptacja może być finansowana z funduszy Unii Europejskiej, krajowych i regionalnych. Kluczowe źródła to:

- **Fundusze europejskie:**
 - Program LIFE (dofinansowanie do 55% ze środków UE oraz dodatkowe 35% z NFOŚiGW).
 - Horyzont Europa (finansowanie badań i innowacji klimatycznych).
 - Fundusze norweskie i EOG (bezwrotna pomoc dla nowych członków UE).
 - ERA-NET COFUND (wspieranie partnerstw publiczno-publicznych).
- **Fundusze krajowe:**



- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko.
- Priorytetowe programy NFOŚiGW.
- **Fundusze regionalne:**
 - Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego.
 - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

Nowa perspektywa finansowa UE przewiduje zwiększenie wydatków na cele klimatyczne do 25% budżetu, a w przypadku Funduszu Spójności do 37%. Program LIFE+ oraz Horyzont Europa będą kluczowymi instrumentami wspierającymi działania adaptacyjne w Krakowie.

Kierunki Rozwoju i Zarządzania Terenami Zieleni w Krakowie na lata 2019-2030

Dokument opisuje sposób finansowania i alokacji kapitału w latach wcześniejszych przekładając te doświadczenia na przyszłą realizację projektów dotyczących rozwoju zieleni. Zakładanie i utrzymanie terenów zieleni w Krakowie to zadanie rady gminy, realizowane głównie przez Zarząd Zieleni Miejskiej (ZZM). Wydatki na zielen w budżecie miasta dzielą się na:

1. **Zakładanie nowych terenów zieleni i rewaloryzację istniejących (inwestycje).**
2. **Utrzymanie istniejących terenów zieleni.**
3. **Pozyskiwanie gruntów pod zieleni.**

Od 2015 roku ZZM odpowiada za zarządzanie zielenią w porozumieniu z Radami Dzielnic, działając jako inwestor w projektach dotyczących budowy, modernizacji i rekultywacji terenów zieleni. Środki na działalność ZZM są przekazywane przez Gminę Miejską Kraków zgodnie z planem finansowym zatwierdzonym w Budżecie Miasta Krakowa i Wieloletniej Prognozie Finansowej.

Wydatki miasta na tereny zieleni systematycznie rosną. W 2018 roku kwota przeznaczona na utrzymanie zieleni niskiej, wysokiej, pielęgnację oraz nasadzenia drzew i krzewów wyniosła 40 721 300 zł. Natomiast w 2019 roku na utrzymanie zieleni, pielęgnację i nasadzenia przeznaczono 43 549 773 zł, co pozwala na realizację systemu „Utrzymaj Standard”.

ZZM korzysta także z funduszy unijnych i krajowych, np. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko oraz Program Ochrona Lasów Małopolski. Środki pozyskiwane są m.in. na projekty takie jak zagospodarowanie pasa zieleni przy Al. Beliny-Prażmowskiego czy Powiatowy Program Zwiększenia Lesistości.

Dodatkowe środki pozyskiwane są poprzez pakiety sponsorskie umożliwiające współpracę z prywatnymi osobami i sponsorami w zakresie tworzenia zielonej infrastruktury, jak zielone ekrany pnące, hotele dla owadów, itp.

Inwestycje są realizowane zgodnie z bieżącymi potrzebami, a na niektóre projekty ZZM pozyskuje dotacje unijne. Przykładem jest projekt UGB (Urban Green Belts), współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu INTERREG Europa Środkowa. Pełna lista projektów, na które ZZM w ostatnim okresie pozyskał dofinansowanie unijne zaprezentowana jest poniżej.



PROJEKTY INWESTYCYJNE ZSM DOFINANSOWANE ZE ŚRODKÓW UNIJNYCH						
Lp.	Tytuł projektu	Źródło dofinansowania	Całkowita wartość projektu	% dofinansowania wydatków kwalifikowalnych	Dofinansowanie PLN	Okres realizacji
1	Przystosowanie Pawilonu przy Polanie Lea w Krakowie na ośrodek edukacji ekologicznej	Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 Oś Priorytetowa 6 Dziedzictwo Regionalne Działanie 6.2 Ochrona różnorodności biologicznej (fundusz: EFRR)	4 778 205,53	85,00%	2 737 543,76	01.06.2016 - 28.02.2019
2	Park Zabłocie - Stacja Wiśła	Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 Oś Priorytetowa 11 Rewitalizacja przestrzeni regionalnej Działanie 11.1 Rewitalizacja miast Poddziałanie 11.1.1 Rewitalizacja głównych ośrodków miejskich w regionie (fundusz: EFRR)	2 621 681,49	75,00%	1 453 739,30	27.12.2016 - 31.07.2018
3	"Spotkajmy się na podwórku" - Rewitalizacja wnętrz kwartałów zabudowy na terenie Nowej Huty	Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 Oś Priorytetowa 11 Rewitalizacja przestrzeni regionalnej Działanie 11.1 Rewitalizacja miast Poddziałanie 11.1.1 Rewitalizacja głównych ośrodków miejskich w regionie (fundusz: EFRR)	13 608 547,59	75,00%	9 182 166,13	28.04.2017 - 31.03.2021
4	Utworzenie Parku Reduta	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 PRIORYTET: II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu DZIAŁANIE: 2.5 Poprawa jakości środowiska miejskiego (fundusz: Fundusz Spójności)	14 339 047,90	85,00%	2 853 069,26	16.11.2016 - 30.06.2019



5	Budowa ścieżki rowerowej wzdłuż rzeki Rudawy	Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 Oś Priorytetowa 4 Regionalna polityka energetyczna Działanie 4.5 Niskoemisyjny transport miejski Poddziałanie 4.5 Niskoemisyjny transport miejski - ZIT (fundusz: EFRR)	9 467 345,73	90,00%	7 573 894,71	21.04.2023-29.12.2023
PROJEKTY NIEINWESTYCYJNE ZYM DOFINANSOWANE ZE ŚRODKÓW UNIJNYCH						
1	Daj szansę!	Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 Oś Priorytetowa 8. Rynek pracy Działanie 8.5 Wsparcie na rzecz łączenia życia zawodowego z prywatnym (fundusz: EFS)	7 716 504,42	85,00%	6 559 028,76	08.03.2018 - 30.07.2019
2	Smart integrated models for sustainable management of urban green spaces for creating more healthy and liveable urban environments (akronim: UGB)	Interreg Central Europe 2014-2020	101 177,10 EUR	85,00%	n/d	01.06.2016 - 31.05.2019
3	Innovative technological platform to improve management of green areas for better climate adaptation (akronim: LIFE URBANGREEN)	Program LIFE	651 324 EUR	60% - UE max 30% NFOŚiGW	340 266,00	01.07.2018 - 30.06.2021
4	RU:RBAN - Resilient Urban Agriculture and Landscape	URBACT III (fundusz: EFRR)	73 285,33 EUR	85,00%	n/d	04.04.2018 - 04.06.2021
5	Collaborative Learning in Research, Information-sharing and Governance on How Urban forest-based solutions support Sino-European urban futures (akronim: Clearing House)	Horizont 2020	9 370,00 EUR	100,00%	n/d	01.09.2019 - 30.08.2023
6	Gardeniser Plus	Erasmus+	16 356,00 EUR	100,00%	n/d	01.10.2020-30.11.2022
7	GARDENS as inclusive Green Learning places	Erasmus+	17 094,00 EUR	100,00%	n/d	01.09.2020-01.03.2023

8	CoFarm4Cities	Interreg Central Europe 2021-2027	282 812,00 EUR	80% - UE 15% - budżet państwa	15%	01.04.2023- 31.03.2026
9	Ochrona różnorodności biologicznej na terenach cennych przyrodniczo w Krakowie	Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021-2027 Priorytet 2 Fundusze europejskie dla środowiska Działanie 2.14 Ochrona różnorodności biologicznej (fundusz: EFRR)	3 021 435,15	85,00%	2 568 219,88	01.07.2024- 30.06.2026

ZZM realizuje także projekty takie jak Witkowice Green Living Lab, który obejmuje rozwój infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej z elementami edukacji przyrodniczej. Wszystkie te działania mają na celu systematyczne zwiększanie i poprawę jakości terenów zieleni w Krakowie.

Powiatowy Program Zwiększania Lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040

Wdrażanie programu zwiększenia lesistości miasta Krakowa wiąże się z różnorodnymi wyzwaniami ekonomicznymi, które obejmują zarówno koszty bezpośrednie, jak i pośrednie. Analiza ekonomiczna wskazuje na kilka kluczowych obszarów wpływających na całkowity koszt realizacji programu:

1. Koszty przeklasyfikowania gruntów.

- **działki własności Skarbu Państwa i gminne:** Koszty te obejmują opłaty za przeklasyfikowanie gruntów z nieleśnych na leśne (Ls).
- **działki prywatne:** Oprócz powyższych kosztów, znaczącym wydatkiem jest wykup gruntów. Średnie ceny gruntów ornych w województwie małopolskim wynoszą około 31,313 zł za hektar, z maksymalnymi cenami sięgającymi 36,644 zł za hektar dla najlepszych klas gruntów ornych.

2. Koszty przygotowania i utrzymania terenów do zalesienia.

Koszty te obejmują:

- **przygotowanie gleby:** 62,00 zł za ar;
- **sprzątanie powierzchni;**
- **zakup sadzonek:** 1,00 zł za sztukę;
- **sadzenie drzew:** 3,00 zł za sztukę;
- **pielęgnacja upraw (wykasanie chwastów):** 18,00 zł za ar (trzy razy w roku przez pięć lat)
- **grodzenie terenów:** 25,00 zł za metr bieżący;

3. Koszty wykupu gruntów.

Koszty wykupu gruntów są trudne do oszacowania ze względu na skomplikowany stan prawny działek. Analizy wskazują, że minimalna cena wykupu działki wynosi około 2800 zł za ar, a maksymalna około 4500 zł za ar.

4. Wycena gruntów pod zabudowę.

Średnie ceny gruntów pod zabudowę w Krakowie są znacznie wyższe niż w reszcie województwa małopolskiego:

- w Krakowie: 467,07 zł za m² (czyli około 4,670,700 zł za hektar).
- w województwie małopolskim: 76,22 zł za m² (czyli około 762,200 zł za hektar).

5. Koszty dodatkowe.

Dodatkowe koszty, które mogą wystąpić podczas realizacji programu, obejmują:

- sprzątanie i wywóz śmieci oraz gruzu z wybranych działek.

- ewentualną rekultywację terenów zdegradowanych.

Dodatkowo plan określa szacunkowe koszty zwiększenia lesistości do 8% w poniższych kosztach (bez uwzględnienia wykupu działek):

ETAP I - orientacyjne koszty	
rodzaj czynności	koszt netto
przeklasyfikowanie na Ls	450 000 zł
zalesianie gruntów - etap I - grupa gruntów 1 (55 ha)	
przygotowanie terenu pod sadzenie	341 000 zł
koszt sadzonek z transportem	321 959 zł
sadzenie	965 877 zł
pielęgnacja (wykaszanie chwastów) - 3 razy w roku przez 5 lat	1 485 000 zł
zalesianie gruntów - etap I - grupa gruntów 2-7 (ok. 54 ha do zalesienia)	
przygotowanie terenu pod sadzenie	334 800 zł
koszt sadzonek z transportem	324 000 zł
sadzenie	972 000 zł
pielęgnacja (wykaszanie chwastów) - 3 razy w roku przez 5 lat	1 458 000 zł
grodzenie upraw - łącznie etap I	3 160 000 zł
razem	9 812 636
Kolejne etapy- orientacyjne koszty	
rodzaj czynności	koszt
przeklasyfikowanie na Ls	2 730 000 zł
przygotowanie terenu pod sadzenie (ok. 758 ha)	4 699 600 zł
koszt sadzonek z transportem	4 548 000 zł
sadzenie	13 644 000 zł
pielęgnacja (wykaszanie chwastów) - 3 razy w roku przez 5 lat	20 466 000 zł
grodzenie upraw	15 261 750 zł
razem	61 349 350 zł

Strategia Cyrkularna Miasta Krakowa

Dokument opisuje nowy model biznesowy gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) w Krakowie, który wprowadza innowacyjne podejście do zarządzania zasobami i odpadami, kładąc nacisk na zamykanie obiegu materiałów, minimalizowanie odpadów i zwiększanie efektywności wykorzystania surowców. W przeciwieństwie do tradycyjnych modeli biznesowych, które koncentrują się na sprzedaży produktów i generowaniu zysków poprzez ciągłe zwiększanie sprzedaży, model GOZ stawia na długowieczność produktów, ich ponowne użycie oraz recykling.

Kluczowe Elementy Nowego Modelu:

- **Logistyka Zwrotna:** Logistyka zwrotna jest kluczowym komponentem tego modelu, polegającym na organizacji przepływu odpadów od konsumentów do producentów w celu ich ponownego przetworzenia. W praktyce oznacza to tworzenie systemów umożliwiających zwrot i recykling różnorodnych produktów, od butelek po napojach, przez artykuły gospodarstwa domowego, aż po maszyny przemysłowe.



- **Współpraca Między Sektorami:** Model GOZ w Krakowie promuje intensywną współpracę między konsumentami, producentami, naukowcami oraz sektorem publicznym. Dzięki takiej współpracy możliwe jest efektywne dzielenie się zasobami, technologiami i wiedzą, co sprzyja tworzeniu innowacyjnych rozwiązań i zwiększa efektywność procesów produkcyjnych. Przykładem może być wspólne korzystanie z dużych maszyn produkcyjnych przez różne firmy lub symbioza przemysłowa, gdzie odpady jednego przedsiębiorstwa stają się surowcem dla innego.
- **Model Produkt jako Usługa (PaaS):** Jednym z innowacyjnych podejść w ramach GOZ jest model „produkt jako usługa” (Product as a Service, PaaS), w którym konsumenci płacą za korzystanie z produktu, a nie za jego posiadanie. Przykładowo, zamiast kupować żarówkę, konsument płaci za liczbę godzin oświetlenia, a producent pozostaje właścicielem żarówki i jest odpowiedzialny za jej konserwację oraz wymianę. Dzięki temu producenci mają motywację do tworzenia bardziej trwałych i efektywnych produktów.
- **Działania ReSOLVE:** W ramach modeli biznesowych GOZ można wyróżnić działania określone przez akronim ReSOLVE:
 - **Regeneracja:** używanie odnawialnych źródeł energii i surowców, odbudowa ekosystemów.
 - **Współużytkowanie:** dzielenie się nieruchomościami i ruchomościami, przedłużanie życia produktów poprzez odpowiednie projektowanie i użytkowanie.
 - **Optymalizacja:** zwiększanie wydajności procesów produkcyjnych, minimalizacja odpadów.
 - **Zamykanie obiegów:** recykling, ponowne wykorzystanie komponentów, odzysk składników biochemicznych.
 - **Wirtualizacja:** dematerializacja produktów i usług, np. zakupy internetowe, e-booki.
 - **Wymiana:** wprowadzanie nowych technologii, takich jak druk 3D, pojazdy elektryczne i autonomiczne.

Studium wykonalności budowy szybkiego, bezkolizyjnego transportu szynowego w Krakowie

W ramach prac studialnych analizowano modele realizacji budowy metra w Krakowie, uwzględniając uwarunkowania formalno-prawne i możliwości finansowania. Stwierdzono, że inwestycję można realizować przez GMK i jej jednostki budżetowe lub w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP). Analizy finansowe uwzględniały dotacje z UE i źródeł krajowych.

Analiza społeczno-ekonomiczna:

- oceniano wpływ inwestycji na korzyści gospodarcze;
- koszty obejmowały nakłady inwestycyjne i eksploatacyjne;
- korzyści: oszczędności czasu podróży, zmniejszenie wypadków i korzyści środowiskowe;
- obliczono wskaźniki efektywności: ENPV, EIRR, B/C dla wariantów M5D, M6D i T6D;
- wszystkie warianty uznano za ekonomicznie opłacalne, z wariantem T6D jako najlepszym ze względu na wyższą stopę zwrotu.

Analiza finansowa:

- skupiono się na bezpośrednich kosztach i przychodach na 30 lat;



- wyniki wskazały, że projekt nie jest efektywny finansowo bez dotacji, a wariant T6D najmniej obciąża budżet GMK.

Analiza wrażliwości:

- zbadano wpływ zmian kosztów, przychodów i innych parametrów na efektywność projektu;
- wariant T6D okazał się najbardziej odporny na zmiany, podczas gdy warianty metra były bardziej wrażliwe na negatywne scenariusze;
- mimo niskiej efektywności finansowej, warianty metra pozostają deficytowe nawet przy optymistycznych zmianach wartości kluczowych zmiennych.

Plan Zrównoważonej Mobilności Metropolii Krakowskiej

Realizacja Planu Zrównoważonej Mobilności Metropolii Krakowskiej wymaga pozyskania środków finansowych z różnych źródeł, w tym własnych i zewnętrznych. Środki własne gmin pochodzą z dochodów bieżących i majątkowych, jednak wydatki bieżące, jak organizacja transportu publicznego, nie mogą być finansowane ze sprzedaży majątku.

Ze względu na ograniczone możliwości finansowania inwestycji z dochodów własnych, gminy mogą pozyskać zewnętrzne środki, takie jak bezzwrotna pomoc z funduszy UE i niskooprocentowane pożyczki z Europejskiego Banku Inwestycyjnego. Główne źródła zewnętrznego finansowania to fundusze UE, m.in. program FEnIKS, FEM, Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO), Interreg, oraz inne programy wsparcia. W perspektywie finansowej 2021–2027, maksymalny poziom dofinansowania dla Małopolski wynosi 85% wydatków kwalifikowalnych, co wspiera realizację projektów poprawiających jakość życia i środowiska.

Strategia Metropolia Krakowska 2030

Cele Strategii Metropolii Krakowskiej będą realizowane poprzez projekty inwestycyjne i nieinwestycyjne, zarówno lokalne, jak i ponadlokalne, koordynowane przez Biuro Stowarzyszenia Metropolia Krakowska, natomiast szczegółowy opis zadań i typy projektów będą określone w Planach Działania Strategii. Ramy finansowe Strategii wskazują na szacunkowe koszty realizacji celów w różnych dziedzinach współpracy. Projekty zostały wstępnie zweryfikowane i oszacowane pod względem kosztów.

Działania ujęte w Strategii będą wspierane z różnych źródeł finansowania, w tym środków unijnych, szczególnie w obszarach ochrony środowiska, energetyki, mobilności i włączenia społecznego. Szczegółowe informacje o dostępnych środkach finansowych będą zawarte w Planach Działania.

Strategia mapuje konkretne grupy pozyskania środków finansowych, między innymi:

- własne, pochodzące z budżetów gmin wchodzących w skład Metropolii Krakowskiej;
- w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych;
- w ramach konkursów organizowanych przez Województwo Małopolskie;
- pochodzące z budżetu państwa;
- funduszy celowych;
- z Krajowego Planu Odbudowy;
- w ramach programów krajowych w ramach perspektywy finansowej 2021-2027;



- pochodzące ze źródeł europejskich;
- z programów Komisji Europejskiej;
- z sektora prywatnego.

Regionalny Plan Działań dla Klimatu i Energii dla Województwa Małopolskiego

Źródła finansowe dla działań uwzględnionych w Regionalnym Planie Działań dla Energii i Klimatu obejmują:

1. **Program LIFE:** 70 mln zł na wdrażanie Regionalnego Planu Działań dla Energii i Klimatu.
2. **Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2021-2027:** brak danych, na działania w zakresie energetyki i ochrony środowiska.
3. **Program Czyste Powietrze:** 8 mld zł na poprawę efektywności energetycznej budynków jednorodzinnych.
4. **Program Stop Smog:** 250 mln zł na poprawę efektywności energetycznej budynków u osób dotkniętych ubóstwem energetycznym.
5. **Ulga termomodernizacyjna:** 2 mld zł na działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.
6. **Program Mój Prąd:** 100 mln zł na zakup i instalację paneli fotowoltaicznych na budynkach jednorodzinnych.
7. **Środki własne powiatów i gmin:** brak danych, na działania w zakresie ochrony powietrza, efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument opisuje finansowanie inwestycji rozwojowych po 2020 r. w ramach Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, które będzie opierać się w większym stopniu na krajowych środkach publicznych i prywatnych, a znaczenie funduszy UE będzie relatywnie mniejsze. Zadania sektora publicznego, wcześniej współfinansowane przez UE, będą w większym stopniu pokrywane z budżetu centralnego i budżetów samorządowych, co wynika z przewidywanego zmniejszenia środków z polityki spójności i Wspólnej Polityki Rolnej w latach 2021-2027.

Według polityki istotne jest, aby realizacja przedsięwzięć odbywała się przy zachowaniu stabilności makroekonomicznej i efektywnego stymulowania inwestycji sektora prywatnego. Polityka budżetowa musi uwzględniać reguły finansowe i dążyć do równowagi długu publicznego, co podkreśla rolę prywatnego kapitału w inwestycjach. Dynamiczny rozwój sektora prywatnego zwiększy wpływy budżetowe, umożliwiając finansowanie działań państwa. Wykorzystanie środków UE powinno koncentrować się na projektach o wysokiej wartości dodanej.

Dokument przedstawia długookresowe prognozy gospodarcze, które przewidują średnie roczne tempo wzrostu na poziomie 2,8% w latach 2025-2030. Transformacja energetyczna Polski do 2040 roku będzie wymagać nakładów inwestycyjnych rzędu 1 600 mld PLN, z czego 867-890 mld PLN w sektorze paliwowo-energetycznym i 745 mld PLN w innych sektorach. Wprowadzenie unijnej taksonomii ma zaangażować kapitał prywatny w finansowanie niskoemisyjnej transformacji, co może wpłynąć na koszt finansowania działalności postrzeganej jako nie zrównoważona.



Polityka przedstawia również Ramy finansowe PEP2040 określone w budżecie państwa w planowaniu wieloletnim oraz Zestawienie możliwych źródeł finansowania PEP2040 w podziale na środki krajowe i pozakrajowe.

Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030

Dokument szczegółowo przedstawia źródła finansowania w dziedzinie energii, podzielone na krajowe i zagraniczne środki wsparcia. Wśród krajowych źródeł wymienia się systemy wsparcia odnawialnych źródeł energii (OZE), takie jak „zielone certyfikaty” (450 mln PLN rocznie), aukcje OZE (40 mld PLN) oraz taryfy FIT i FIP (622,2 mln PLN), które mają na celu promowanie rozwoju odnawialnych źródeł energii. System rynku mocy, zapewniający stabilność dostaw energii, dysponuje kwotą około 4 mld PLN rocznie w latach 2020-2042, a wsparcie dla wysokosprawnej kogeneracji wynosi 36,3 mld PLN do 2048 roku. W sektorze węglowym przewidziano 12,99 mld PLN na pokrycie kosztów nadzwyczajnych i zamknięcie jednostek produkcyjnych węgla do 2023 roku.

Dokument opisuje także różne programy i fundusze, takie jak „Energia Plus”, „Ciepłownictwo Powiatowe – pilotaż”, „Agroenergia”, „Polska Geotermia Plus”, „Mój Prąd” (1 mld PLN) i „Program Czyste Powietrze” (103 mld PLN), które są zasilane głównie z funduszy krajowych, w tym NFOŚiGW i skierowane na poprawę efektywności energetycznej, niskoemisyjne źródła energii oraz edukację ekologiczną. Fundusz Niskoemisyjnego Transportu, z budżetem 6,7 mld PLN na lata 2021-2025, wspiera rozwój elektromobilności oraz transportu opartego na paliwach alternatywnych.

W zakresie funduszy europejskich, dokument wymienia programy operacyjne na lata 2014-2027, takie jak OZE, efektywność energetyczna w budynkach i przedsiębiorstwach, sieci ciepłownicze oraz infrastruktura elektroenergetyczna, z szacunkową alokacją ponad 6 mld EUR. Fundusz Modernizacyjny, który ma budżet od 2 do 4,8 mld EUR do 2030 roku, oraz programy takie jak „Łącząc Europę” i „Horyzont Europa” wspierają modernizację sektora energetycznego i innowacje. Dokument wspomina również Norweski Mechanizm Finansowy oraz kredyty z międzynarodowych instytucji finansowych, które dodatkowo wzmacniają finansowanie działań związanych z transformacją energetyczną, poprawą efektywności energetycznej oraz rozwojem infrastruktury.

Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków do 2050 roku

Dokument przedstawia syntetyczny przegląd niskoemisyjnych inwestycji w krajowe zasoby budowlane, zawierający wskazanie źródeł, kierunków i sposobów finansowania przedsięwzięć pozwalających m.in. na poprawę efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji poprzez wymianę emisyjnych źródeł ciepła na bardziej efektywne energetycznie i ekologicznie oraz na podłączenie do sieci ciepłowniczej.

Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków opisuje również różne podejścia, które mogą ułatwić inwestorom przeprowadzanie renowacji budynków, podkreślając znaczenie interdyscyplinarnej wiedzy technicznej, architektonicznej, konserwatorskiej, ekonomicznej i prawnej. Kluczowym elementem sukcesu renowacji jest odpowiedni dobór kompetencji do nadzoru nad poszczególnymi etapami projektu. W dokumencie wskazano na potrzebę zwiększenia wsparcia inwestorów, szczególnie w fazie przygotowawczej, poprzez doradztwo energetyczne oraz refundację kosztów związanych z audytami i dokumentacją projektową.



– **Formuła One Stop Shop (KOI)**

Dokument przedstawia koncepcję „one stop shop” (KOI), która polega na zapewnieniu kompleksowej obsługi inwestora w jednym miejscu. KOI ma na celu uproszczenie procedur, pomoc w przygotowaniu dokumentacji oraz skrócenie czasu realizacji inwestycji. Opisano, że w Polsce KOI są głównie świadczone przez zarządców nieruchomości, ale powinny być rozwinięte o monitoring efektów energetycznych oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Dokument podkreśla znaczenie współpracy jednostek samorządowych i sektora prywatnego w efektywnym funkcjonowaniu KOI.

– **Formuła ESCO/PPP**

W dokumencie opisano model ESCO/PPP, który zapewnia realizację inwestycji w efektywność energetyczną przez wyspecjalizowane firmy, które zarządzają systemem energetycznym budynku. Firmy te są wynagradzane na podstawie osiągniętych oszczędności. Dokument omawia różne warianty współpracy, w tym model EPC, PPP oraz hybrydowy z funduszami UE, podkreślając korzyści płynące z takich rozwiązań, takie jak zapewnienie rzeczywistych efektów energetycznych, wysokiej jakości usług oraz optymalizacja kosztów.

– **Agregacja Projektów**

Dokument wskazuje na zalety agregacji projektów budowlanych, która może prowadzić do korzystniejszych warunków finansowania. Łączenie projektów w pakiety, często z pomocą techniczną, jak Inicjatywa ELENA, może obniżyć koszty jednostkowe i zwiększyć atrakcyjność dla inwestorów. Opisano również rolę regionalnych funduszy rozwoju i agencji rozwoju regionalnego w koordynowaniu takich działań, co może sprzyjać efektywnemu wykorzystaniu formuły PPP.

**Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r.
w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje**

Dokument ten nakłada obowiązki informacyjne i raportowe na instytucje finansowe oraz przedsiębiorstwa, dążąc do zwiększenia przejrzystości i odpowiedzialności w kontekście kwestii ekologicznych i społecznych. Rozporządzenie określa również limity emisji CO₂ związane z generacją energii, co istotnie wpływa na cele misji. Zasady te wymuszają modernizację wysokoemisyjnych elektrociepłowni, prowadząc do redukcji emisji CO₂ podczas produkcji energii.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 zostało przyjęte w celu ustanowienia jednolitej europejskiej polityki dla inwestycji zrównoważonych środowiskowo. Jego głównym celem jest stworzenie spójnego systemu klasyfikacji ekologicznych i społecznych, który ułatwi identyfikację inwestycji zgodnych z celami zrównoważonego rozwoju.

W ramach tego rozporządzenia, określono kategorie zrównoważonych inwestycji, obejmujące obszary takie jak zmiany klimatu, ochrona środowiska, efektywność energetyczna, gospodarka obiegu zamkniętego, zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych, ochrona bioróżnorodności, zdrowie i edukacja.

Rozporządzenie wprowadza także zobowiązanie do ujawniania informacji związanych z zrównoważoną działalnością finansową dla przedsiębiorstw inwestycyjnych, doradców finansowych oraz przedsiębiorstw notowanych na giełdzie. Dzięki tym przepisom, instytucje finansowe będą



zobowiązane do raportowania na temat tego, w jakim stopniu ich inwestycje są zgodne z kryteriami zrównoważonego rozwoju.

Rozporządzenie ma kluczowe znaczenie dla przyspieszenia przekształceń w kierunku gospodarki bardziej zrównoważonej i jest elementem szerszego planu Unii Europejskiej dotyczącego finansowania zrównoważonego rozwoju. Stanowi ono instrument wspierający długofalowe cele związane ze zmianą klimatu, ochroną środowiska i społeczną odpowiedzialnością.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dyrektywa RED II Renewable Energy Directive)

Dyrektywa na poziomie Unii Europejskiej ustala wiążący cel 32% udziału energii z odnawialnych źródeł w końcowym zużyciu brutto do 2030 r. Dokument ten bezpośrednio wpływa na sektor ciepłowniczy, wymuszając roczny wzrost udziału ciepła z OZE oraz ciepła odpadowego dostarczanego do odbiorców do 2030 r. o co najmniej 1,1 punktu procentowego (r/r) lub 1,3 punktu procentowego z uwzględnieniem ciepła odpadowego.

Dyrektywa stanowi kluczowy akt prawny Unii Europejskiej mający na celu promowanie i zintensyfikowanie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Dokument ten określa konkretne cele, zobowiązania oraz mechanizmy wsparcia mające przyspieszyć transformację sektorów energetycznych.

Główne elementy dyrektywy obejmują ustanowienie ogólnego celu, zgodnie z którym do 2030 roku co najmniej 32% całkowitego zużycia energii w Unii Europejskiej powinno pochodzić z odnawialnych źródeł. Ponadto, dyrektywa nakłada konkretne cele dotyczące udziału energii odnawialnej w sektorach transportu i ciepłownictwa, dążąc do zrównoważonego wzrostu i zredukowania emisji gazów cieplarnianych.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955

Dyrektywa ma na celu zmniejszenie zużycia energii końcowej do 2030 r. o 11,7%. Państwa członkowskie mogą skorzystać z elastycznych rozwiązań w realizacji tego celu.

Cele obejmują ograniczenie zużycia energii końcowej o co najmniej 11,7% do 2030 r. w porównaniu z prognozami z 2020 r. Wkłady krajowe zostaną określone w zintegrowanych planach energetyczno-klimatycznych (KPEiK) i mogą być korygowane przez Komisję w przypadku nieosiągnięcia celu.

Cele dotyczące oszczędności energii będą stopniowo wzrastać do 2030 r., przy czym sektor publiczny ma specjalne zobowiązania, takie jak roczne ograniczenie zużycia energii o 1,9% i renowacja co najmniej 3% budynków publicznych rocznie.

Art. 26 dyrektywy podaje również bardzo ważną definicję systemu efektywnego energetycznie. System taki rozumiany jest jako:



- o do 31 grudnia 2027 r. – system, w którym wykorzystuje się w co najmniej 50% energię ze źródeł odnawialnych lub w co najmniej 50% ciepło odpadowe, lub w co najmniej 75% ciepło pochodzące z kogeneracji, lub w co najmniej 50% połączenie takiej energii i ciepła;
- o od 1 stycznia 2028 r. – system, w którym wykorzystuje się w co najmniej 50% energię ze źródeł odnawialnych lub w co najmniej 50% ciepło odpadowe, w co najmniej 50% energię ze źródeł odnawialnych i ciepło odpadowe, w co najmniej 80% ciepło pochodzące z wysokosprawnej kogeneracji, lub co najmniej połączenie takiej energii cieplnej wprowadzanej do sieci, w którym udział energii ze źródeł odnawialnych wynosi co najmniej 5%, a całkowity udział energii ze źródeł odnawialnych, ciepła odpadowego lub ciepła pochodzącego z wysokosprawnej kogeneracji wynosi co najmniej 50%.

Kolejne zmiany definicji planowane są po zakończeniu Misji 100 Neutralnych dla klimatu i inteligentnych miast, od 1 stycznia 2035 r.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie charakterystyki energetycznej budynków EPBD (wersja przekształcona) (COM(2021)0802 – C9-0469/2021 – 2021/0426(COD))

Dyrektywa ta to jeden z kluczowych aktów prawnych Europejskiego Zielonego Ładu oraz pakietu Fit for 55. Jej celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz likwidacja ubóstwa energetycznego. Po opublikowaniu dyrektywy w Dzienniku Urzędowym UE państwa członkowskie będą miały dwa lata na wprowadzenie w życie jej przepisów, ale same będą decydowały o tym, jak to zrobią.

O tym, w jaki sposób Polska osiągnie cele zapisane w dyrektywie będzie decydował przede wszystkim polski rząd, na podstawie analizy procesu modernizacji budynków zawartej w Krajowym Planie Renowacji.

Długoterminowym celem przyjętej przez państwa członkowskie regulacji jest neutralność klimatyczna całego sektora budynków w 2050 r. Zeroemisyjność ma objąć budynki mieszkalne, niemieszkalne oraz obiekty publiczne. W ciągu kilku lat obowiązkowe standardy zeroemisyjności obejmą najpierw nowe budynki mieszkalne (od 1 stycznia 2028 r.) a od 1 stycznia 2030 r. wszystkie obiekty. Charakterystykę energetyczną budynków określać będą tzw. Minimalne Standardy Wydajności Energetycznej, wprowadzane stopniowo jako obowiązkowy wymóg dla budynków niemieszkalnych i opcjonalny dla budynków mieszkalnych. Podobną funkcję będzie spełniać system certyfikacji ze skalą od A do G, gdzie A oznacza budynki zeroemisyjne, a G – te o najgorszej charakterystyce energetycznej.

Równoległe do nowych przepisów unijnych do naszego kraju płyną spore środki finansowe na poprawę efektywności energetycznej budynków np. z Krajowego Planu Odbudowy oraz środki z Funduszy Europejskich na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (ponad 23 mld zł). Do tego doliczyć trzeba jeszcze wpływy ze Społecznego Funduszu Klimatycznego oraz instrumenty zwrotne z sektora prywatnego i tzw. finansowanie zwrotne, np. ESCO (Energy Saving Company), czy samorządowe zielone obligacje. Wsparcie finansowe na realizację celów dyrektywy EPBD znajduje się również w Funduszu Modernizacyjnym.

Tabela 35. Lista strategii, polityk i instrumentów zarządzania strategicznego w kontekście umożliwienia alokacji kapitału na działania klimatyczne.

Dokument	Status dokumentu (Wprowadzona w życie, W trakcie realizacji, W opracowaniu, itp.)	Opis (sektor, docelowa grupa odbiorców, itp.)	Zamierzony rezultat w zakresie tworzenia kapitału
Strategia rozwoju Krakowa. Tu chcę żyć. Kraków 2030	W trakcie realizacji (aktualizacja w trakcie opracowania)	Strategia opisuje finansowe instrumenty w dyspozycji władz Krakowa, w tym budżet miasta i Wieloletnią Prognozę Finansową (WPF), które planują wydatki na projekty do 2052 roku. Wskazuje również na powiązanie programów strategicznych z systemem STRADOM, co zapewnia ich zgodność z WPF i umożliwia coroczny przegląd oraz korekty finansowe.	Dokument zakłada stworzenie spójnego systemu zarządzania finansami i programami strategicznymi, który umożliwi efektywne planowanie i monitorowanie wydatków oraz osiągnięcie celów strategicznych miasta. Przewiduje również coroczne przeglądy, które pozwolą na dostosowanie budżetu i WPF, wspierając długoterminowy rozwój kapitału miejskiego.
Plan adaptacji miasta Krakowa do zmian klimatu do 2030 roku	W trakcie realizacji	Dokument opisuje plan wdrażania Planu adaptacji w podziale na podmioty zewnętrzne, komitet sterujący oraz zespoły wdrażające, wraz z opisem możliwości źródeł finansowania.	W planie uwzględnione jest przypisanie jednostek odpowiedzialnych za wdrażanie poszczególnych zadań z planu adaptacji oraz szacunkowe koszty działań.
Kierunki Rozwoju i Zarządzania Terenami Zieleni w Krakowie na lata 2019-2030	W trakcie realizacji	Dokument określa etapy wdrażania działań związanych z zielenią miejską wraz z przypisaniem podmiotów odpowiedzialnych za realizację danych inwestycji. Dodatkowo dokument określa strukturę wydatków na kształtowanie i utrzymanie zieleni, pozyskiwanie środków zewnętrznych w poprzednich latach.	Dokument pozwala rozdzielić inwestycje pomiędzy poszczególne jednostki oraz określić ich sposób finansowania na podstawie wcześniej stosowanych metod alokacji kapitału.
Powiatowy Program Zwiększania Lesistości Miasta Krakowa na lata 2018-2040	W trakcie realizacji	Dokument określa docelowe koszty zalesiania gruntów w podziale na poszczególne etapy procesu – przygotowanie terenu, koszt sadzonek, pielęgnacja itp. oraz określa orientacyjne koszty całego planu zwiększania lesistości.	Dokument przedstawia plan finansowania programu zwiększenia lesistości, uwzględniając wiele etapów procesu. Stanowi doskonałe źródło do oszacowania kosztów zielonych inwestycji dla innych interesariuszy (np. mieszkańców).
Strategia Cyrkularna Miasta Krakowa	W trakcie realizacji	Strategia opisuje modele biznesowe niezbędne do sprawnego funkcjonowania gospodarki o obiegu zamkniętym, przy udziale	Dokument opisuje schemat wdrażania, monitorowania oraz finansowania gospodarki o obiegu zamkniętym w Krakowie. Przytacza on

		sektora publicznego i prywatnego.	również sposób funkcjonowania modelu finansowego ze strony przedsiębiorcy prywatnego.
Studium wykonalności budowy szybkiego, bezkolizyjnego transportu szynowego w Krakowie	Studium opracowane, działanie oczekuje na wdrożenie	Studium opisuje możliwe warianty metra w Krakowie uwzględniając różne plany sytuacyjne, wdrożeniowe, środowiskowe i finansowe.	Dokument opisuje zapotrzebowanie kapitału na budowę metra w Krakowie w podziale na poszczególne warianty i poszczególne etapy inwestycji.
Plan zrównoważonej mobilności Metropolii Krakowskiej	W trakcie realizacji	Dokument opisuje scenariusze rozwoju systemu transportowego obszaru objętego planem.	Plan opisuje działania wdrożeniowe planu zrównoważonej mobilności metropolii krakowskiej i jej obszaru funkcjonalnego uwzględniając zasięg wdrożenia poszczególnych etapów oraz opisując możliwe źródła finansowania oraz podmioty odpowiedzialne za realizację.
Strategia Metropolia Krakowska 2030	W trakcie realizacji	Dokument opisuje wizję Metropolii Krakowskiej na rok 2030 jako obszaru neutralnego klimatycznie, wyróżniającego się w Europie wysoką jakością życia, dostępnością i jakością usług publicznych, innowacyjnością i konkurencyjnością gospodarki.	Strategia przewiduje finansowanie swoich celów poprzez różne źródła, w tym budżety gmin, programy regionalne, konkursy wojewódzkie, budżet państwa, fundusze celowe, Krajowy Plan Odbudowy, oraz programy krajowe i europejskie na lata 2021-2027. Projekty będą wspierane również przez sektor prywatny, a szczegółowe informacje o dostępnych środkach będą zawarte w Planach Działania.
Regionalny Plan Działań dla Klimatu i Energii dla Województwa Małopolskiego	W trakcie realizacji	Dokument stanowi plan działań w kwestiach klimatycznych Zarządu Województwa Małopolskiego i obejmuje zadania realizowane przez Urząd Marszałkowski oraz jego jednostki organizacyjne.	Dokument opisuje źródła finansowania planu w podziale na poszczególne programy oraz szacuje środki jakie są w nich dostępne.
Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku	W trakcie realizacji	Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040) to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki rozwoju sektora energetycznego w Polsce na najbliższe dwie dekady.	Dokument opisuje finansowanie inwestycji rozwojowych po 2020 r. w ramach Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, które będzie opierać się głównie na krajowych środkach

			publicznych i prywatnych, ze zmniejszonym udziałem funduszy UE. Przedstawia także długookresowe prognozy gospodarcze oraz potrzebę dużych nakładów inwestycyjnych na transformację energetyczną Polski do 2040 r., w tym zaangażowanie kapitału prywatnego.
Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030	W trakcie realizacji (aktualizacja w trakcie opracowania)	Dokument przedstawia krajowe założenia i cele oraz polityki i działania odnoszące się do pięciu wymiarów – obniżenie emisyjności, efektywność energetyczna, bezpieczeństwo energetyczne, wewnętrzny rynek energii oraz badania naukowe, innowacyjne i konkurencyjność. Plan opisuje możliwości transformacji energetycznej, uwzględniając unijne plany, cele i założenia.	Dokument przedstawia szczegółowy przegląd krajowych i międzynarodowych źródeł finansowania dla sektora energetycznego, w tym systemy wsparcia dla odnawialnych źródeł energii, rynku mocy, wysokosprawnej kogeneracji oraz funduszy europejskich i międzynarodowych. Wskazuje na kwoty przyznane na różne programy, takie jak „Mój Prąd”, fundusz niskoemisyjnego transportu, oraz fundusze na modernizację sektora energetycznego, z uwzględnieniem okresów obowiązywania i celów wsparcia.
Długoterminowa Strategia Renowacji Budynków do 2050 roku	W trakcie realizacji	Długoterminowa strategia renowacji budynków określa działania, które są niezbędne do zapewnienia w perspektywie 2050 r. wysokiej efektywności energetycznej i niskoemisyjności budynków prywatnych i publicznych w Polsce.	Dokument wpływa na finansowanie poprzez wskazanie źródeł i metod finansowania niskoemisyjnych inwestycji, takich jak wymiana źródeł ciepła oraz podłączenie do sieci ciepłowniczej. Oferuje także wsparcie w formie koncepcji One Stop Shop (KOI) oraz modeli ESCO/PPP, co ma na celu uproszczenie procedur i zwiększenie efektywności finansowania projektów renowacyjnych oraz ich agregacji.
Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram	Wprowadzona	Dokument ten nakłada obowiązki informacyjne i raportowe na instytucje finansowe oraz przedsiębiorstwa, dążąc do zwiększenia przejrzystości	Rozporządzenie wpływa na tworzenie kapitału finansowego zielonych rozwiązań poprzez ustanowienie obowiązków informacyjnych



ułatwiających zrównoważone inwestycje		i odpowiedzialności w kontekście kwestii ekologicznych i społecznych.	i raportowych dla instytucji finansowych oraz przedsiębiorstw, co zwiększa przejrzystość inwestycji ekologicznych i społecznych. Dodatkowo, określenie limitów emisji CO ₂ skłania do modernizacji wysokoemisyjnych źródeł energii, co sprzyja alokacji kapitału na zrównoważone technologie.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dyrektywa RED II Renewable Energy Directive)	Wprowadzona	Dyrektywa na poziomie Unii Europejskiej ustala wiążący cel 32% udziału energii z odnawialnych źródeł w końcowym zużyciu brutto do 2030 r.	Dyrektywa promuje inwestycje w energię odnawialną poprzez ustanowienie wiążącego celu 32% udziału OZE w zużyciu energii do 2030 roku, co stymuluje kapitał inwestycyjny w sektorze odnawialnych źródeł energii oraz modernizację sektora ciepłowniczego.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955	Wprowadzona	Dyrektywa stanowi akt wdrożeniowy w aspekcie transformacji energetycznej i klimatycznej państw członkowskich UE wynikającej z "Europejskiego Zielonego Ładu: oraz pakietu "Fit for 55".	Dyrektywa przyczynia się do tworzenia kapitału zielonych rozwiązań poprzez ustanowienie celów redukcji zużycia energii końcowej i wymogi dotyczące efektywności energetycznej, co mobilizuje inwestycje w technologie energooszczędne i innowacyjne rozwiązania w sektorze budowlanym.
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie charakterystyki energetycznej budynków EPBD (wersja przekształcona) (COM(2021)0802 – C9- 0469/2021 – 2021/0426(COD))	Wprowadzona	Dyrektywa zakłada, że od 2030 r. wszystkie nowe budynki będą musiały być zeroemisyjne, a do 2050 r. zeroemisyjny powinien być cały zasób budowlany w Unii Europejskiej.	Dyrektywa promuje inwestycje w efektywność energetyczną budynków i ich modernizację poprzez wprowadzenie minimalnych standardów wydajności energetycznej i systemu certyfikacji, co zwiększa dostępność kapitału na renowację budynków oraz projekty zmniejszające emisje.

3.2 Moduł PI-C2: Mitygacja i zarządzanie ryzykiem

C-2.1: Mitygacja i zarządzanie ryzykiem

Analiza ryzyka

Analiza ryzyka to proces stale stosowany w zarządzaniu Miastem, będący nieodłączną częścią przyjętego systemu zarządzania Instrumentami Zarządzania Strategicznego, takimi jak projekty, portfele projektów, programy, polityki oraz Strategia Rozwoju Krakowa (SRK 2030).

W Gminie Miejskiej Kraków funkcjonuje oraz rozwijany jest Zintegrowany System Zarządzania STRADOM obejmujący działania Urzędu Miasta i dużych Miejskich Jednostek Organizacyjnych na poziomie strategicznym i operacyjnym, jak również zarządzanie ryzykiem. System STRADOM zawiera elementy takie jak: Cele Strategii Rozwoju Krakowa (SRK 2030), Dziedziny zarządzania wraz z katalogiem wskaźników dziedzinowych, bieżące i inwestycyjne zadania budżetowe wraz z wskaźnikami zadaniowymi umożliwiającymi planowanie i monitorowanie realizowanych przez Miasto Kraków produktów oraz usług pod względem ich liczby, jakości i efektywności kosztowej.

Każda Dziedzina zarządzania ma swojego Koordynatora, który identyfikuje, gromadzi i analizuje dane niezbędne do zarządzania Dziedziną, monitoruje zachodzące w niej zmiany, dokonuje oceny działań Gminy Miejskiej Kraków w ramach koordynowanej Dziedziny, formułuje wnioski i zalecenia dla realizowanych w ramach Dziedziny Usług publicznych i Programów. Koordynatorzy Dziedzin uczestniczą w działaniach związanych z aktualizacją i monitorowaniem Strategii Rozwoju Krakowa, a także w zakresie identyfikacji ryzyk na poziomie strategicznym i zarządzania nimi.

Koordynatorami Dziedzin są dyrektorzy (lub ich zastępcy) wydziałów merytorycznych UMK lub miejskich jednostek organizacyjnych. Zastosowanie Systemu STRADOM umożliwia parametryzację i rozliczalność Strategii Rozwoju Krakowa pod względem planowanych i osiągniętych rezultatów, a także nakładów finansowych oraz ryzyk strategicznych i operacyjnych, umożliwiając tym samym integrację procesów zarządzania ośrodkiem miejskim.

Każdy z Instrumentów Zarządzania Strategicznego (IZS), czyli Programów, Projektów i Portfeli Projektów jest realizowany przy wsparciu określonymi metodami zarządczymi.

Każdy ma określone główne ryzyka strategiczne oraz plan ograniczania (redukcji) głównych ryzyk. Plan wskazuje zarówno sposoby zapobiegania ryzykom (co należy zrobić, aby ryzyko się nie zmaterializowało), jak i sposoby mitygacji ryzyka (co należy zrobić, jeżeli pomimo naszej staranności w realizacji zaplanowanych działań ryzyko jednak się zmaterializuje; jak ograniczyć jego negatywny wpływ). Takie podwójne podejście powoduje, że wiele ryzyk zidentyfikowanych już na etapie przygotowania projektu, portfela projektów i programu się nie wydarzy, zaś te które się wydarzą będą miały przygotowany plan postępowania z nimi, skracający czas reakcji i zmniejszający ich negatywne skutki.

Każde z ryzyk w STRADOM ma określony poziom ryzyka oraz właściciela ryzyka. Poziom ryzyka jest pochodną dwóch cech ryzyka, siły jego negatywnego wpływu oraz szansy na materializację. Siła negatywnego wpływu mówi o tym, czy zmaterializowanie się ryzyka trochę utrudni realizację projektu, na przykład przynosząc zmiany w harmonogramie realizacji lub nieznaczne zwiększenie nakładów finansowych, czy też utrudni w sposób znaczący, uniemożliwiając osiągnięcie niektórych założonych



rezultatów lub nawet realizację projektu. Szansa na materializację to z kolei określona procentowo szansa na pojawienie się ryzyka w ciągu roku realizacji projektu, obliczona na podstawie doświadczenia i realizacji podobnych przedsięwzięć.

Właściciel ryzyka to konkretna osoba – kierownik projektu, dyrektor wydziału, zastępca prezydenta - lub podmiot (grupa osób, na przykład Rada Portfela, Komitet Sterujący). W ten sposób już na etapie przygotowania działań są wskazane osoby odpowiedzialne za podjęcie działań związanych z danym ryzykiem.

Takie podejście oczywiście nie zapewnia, że uda się określić zawczasu wszystkie potencjalne ryzyka i wyeliminować je w całości, ale pozwala wyłonić większość największych ryzyk i opracować dobry sposób radzenia sobie z nimi. W przypadku tak dużej polityki, jak Kontrakt Klimatyczny dla Krakowa, wskazanie wszystkich ryzyk jest raczej niemożliwe, jednak przeprowadzono szczegółową analizę ryzyka w sektorów funkcjonowania i projektów sektorowych identyfikując ryzyka, opisując je, wskazując ich rangę oraz sposób ograniczania ryzyka. Na potrzeby Kontraktu zrezygnowano z przypisywania właściciela ryzyka, jednak w opisach ryzyk jest często wskazane, że to nie Miasto w sposób bezpośredni odpowiada za ograniczanie szans na materializację ryzyk. Oznacza to, że mimo najszczerzej chęci i zaangażowania, na realizację działań przewidzianych w Kontrakcie będą miały wpływ wydarzenia, na które Miasto ma ograniczony wpływ, lub nie ma tego wpływu wcale.

Mitygacja ryzyka

Mitygacja ryzyk związanych z transformacją klimatyczną to złożony proces, wymagający wdrożenia różnorodnych działań, aby zminimalizować potencjalne zagrożenia i koszty. Kluczowe jest podejście holistyczne, które uwzględnia zarówno aspekty techniczne, jak i społeczno-ekonomiczne:

- **Planowanie i zarządzanie projektami:** Efektywne zarządzanie projektami, obejmujące staranne planowanie, ścisłe monitorowanie postępów oraz szybkie reagowanie na zmieniające się warunki, jest fundamentem skutecznej mitygacji ryzyk. Stosowanie zaawansowanych narzędzi do zarządzania projektami oraz angażowanie doświadczonych menedżerów projektów może znacząco zmniejszyć ryzyko opóźnień i przekroczenia budżetów.
- **Regulacje i procedury:** Przyspieszenie procesów administracyjnych, w tym uproszczenie i standaryzacja procedur zatwierdzania projektów, jest kluczowe. Wprowadzenie elektronicznych platform do składania i monitorowania wniosków może usprawnić komunikację między inwestorami a organami regulacyjnymi, co pozwoli na szybsze realizowanie inwestycji.
- **Edukacja i świadomość społeczna:** Podnoszenie świadomości na temat zmian klimatycznych oraz edukacja społeczności lokalnych na temat korzyści wynikających z zielonych inicjatyw jest niezbędna. Kampanie edukacyjne, warsztaty oraz programy szkoleniowe mogą zwiększyć zaangażowanie społeczności w działania proekologiczne i zyskać ich wsparcie.
- **Inwestycje w nowoczesne technologie:** Wdrażanie nowoczesnych technologii, takich jak inteligentne systemy zarządzania energią, zaawansowane technologie recyklingu, czy systemy monitoringu środowiskowego, może znacząco poprawić efektywność działań mitygujących. Inwestowanie w badania i rozwój oraz wspieranie start-upów działających w sektorze zielonych technologii przyczynia się do innowacyjności i adaptacji nowych rozwiązań.
- **Zarządzanie ryzykiem i elastyczność:** Proaktywne podejście do zarządzania ryzykiem, obejmujące identyfikację potencjalnych zagrożeń i opracowanie planów awaryjnych, pozwala na szybkie reagowanie na nieprzewidziane zdarzenia. Elastyczność w planowaniu i realizacji



projektów, w tym możliwość modyfikacji harmonogramów i alokacji zasobów, jest kluczowa w dynamicznie zmieniającym się środowisku.

- **Finansowanie i współpraca:** Zapewnienie stabilnego finansowania projektów klimatycznych poprzez współpracę z rządem, instytucjami finansowymi oraz pozyskiwanie funduszy unijnych i międzynarodowych jest niezbędne. Tworzenie partnerstw publiczno-prywatnych oraz współpraca międzysektorowa mogą zwiększyć dostępność środków i zasobów na realizację kluczowych inicjatyw.
- **Adaptacja do zmian i monitorowanie:** Stałe monitorowanie postępów w realizacji projektów oraz adaptacja strategii w odpowiedzi na zmieniające się warunki i wyniki analiz jest kluczowa. Regularne przeglądy i audyty pozwalają na ocenę efektywności działań i wprowadzanie niezbędnych korekt.
- **Zintegrowane podejście do planowania przestrzennego:** Zintegrowane planowanie przestrzenne, które uwzględnia zarówno potrzeby rozwoju infrastruktury, jak i ochronę środowiska, jest niezbędne dla zrównoważonego rozwoju. Wdrożenie zielonych przestrzeni miejskich, promowanie budownictwa ekologicznego oraz rozwój infrastruktury wspierającej odnawialne źródła energii to kluczowe elementy przy nowym planowaniu przestrzennym. Działania te mogą nie tylko zmniejszyć emisje, ale również poprawić jakość życia mieszkańców i zwiększyć odporność miast na zmiany klimatyczne.

Podsumowując, mitygacja ryzyk transformacji klimatycznej wymaga zintegrowanego podejścia, które łączy planowanie, edukację, nowoczesne technologie, zarządzanie ryzykiem, stabilne finansowanie oraz stałe monitorowanie i adaptację działań. Takie podejście pozwala na skuteczne zmniejszenie ryzyk oraz realizację celów zrównoważonego rozwoju.

Metoda szacowania ryzyka

W poniższej tabeli zawierającej listę ryzyk na poziomie projektu **Prawdopodobieństwo** zostało określone następującą skalą:

- 1 – bardzo niskie;
- 2 – niskie;
- 3 – średnie;
- 4 – duże;
- 5 – bardzo duże.

Negatywny **Wpływ** ryzyka został natomiast określony w skali od 1 do 10, gdzie 1 oznacza mały negatywny wpływ na projekt, a 10 bardzo duży negatywny wpływ, który może uniemożliwić realizację związanej z tym działaniem części kontraktu.

Tabela 36. Lista ryzyk na poziomie projektu.

Sektor funkcjonowania	Projekty sektorowe	Zidentyfikowane ryzyka	Opis ryzyka	Waga ryzyka	Ograniczanie ryzyka
Transport	Wszystkie projekty transportowe	Duże inwestycje drogowe zapisane w Planach Inwestycyjnych miasta	Dużym zagrożeniem dla projektów jest przeznaczenie w prognozach finansowych większych środków na transport indywidualny zamiast zbiorowego. Rozbudowa dróg wlotowych i budowa nowych arterii nie rozwiąże problemu zatłoczonych dróg i obniży udział transportu zbiorowego.	Prawdopodobieństwo: 3 – średnie Wpływ: 6	Dbałość o coraz sprawniejszy system publicznej komunikacji szynowej zwiększy zadowolenie mieszkańców, poszerzy grono użytkowników tramwajów i pociągów i zmniejszy presję na realizację inwestycji drogowych.
	TR-2 TR-3 TR-5 TR-7 TR-9 TR-10	Procedury wdrażania rozwiązań dla transportu szynowego	Inwestycje tramwajowe w Polsce nie są uznawane za roboty drogowe, jeśli nie obejmują przebudowy układu drogowego. Brakuje możliwości realizacji takich inwestycji na podstawie decyzji ZRID. Dodatkowo, projekty tunelowe napotykać liczne przeszkody formalne i trudności z powodu braku doświadczenia.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 5	Kluczowe jest wdrożenie rozwiązań dla transportu szynowego we współpracy z odpowiednimi ministerstwami. Zmiana przepisów i uznanie inwestycji w transport szynowy za roboty drogowe może przyspieszyć proces uzyskiwania pozwoleń i ułatwić realizację projektów. Taka klasyfikacja umożliwiłaby korzystanie z uproszczonych procedur administracyjnych, co zmniejszy opóźnienia i koszty związane z inwestycjami. W rezultacie, szybsze i bardziej efektywne wdrażanie nowoczesnych systemów transportu szynowego przyczyni się do redukcji emisji i poprawy jakości powietrza w Krakowie.
	TR-2 TR-3 TR-4 TR-5 TR-7 TR-9 TR-10 TR-11 TR-16	Obiekty i obszary objętych ochroną konserwatorską	Rozległe strefy ochrony konserwatorskiej utrudniają realizację zaawansowanych projektów transportowych. Nowa infrastruktura nie może niszczyć wartościowego układu urbanistycznego wpisanego na listę światowego dziedzictwa UNESCO, co stwarza ryzyko i wyzwania projektowe.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 3	Aby ograniczyć ryzyko związane z realizacją zaawansowanych projektów transportowych w obszarach objętych ochroną konserwatorską, należy przeprowadzić dokładne analizy i konsultacje z ekspertami z dziedziny konserwacji zabytków oraz urbanistyki. Wykorzystanie zaawansowanych technologii, takich jak skanowanie laserowe i modelowanie 3D, pozwoli dokładnie zmapować istniejącą infrastrukturę i minimalizować interwencje. Wprowadzenie ścisłych norm dotyczących ochrony dziedzictwa kulturowego na każdym etapie realizacji projektu jest kluczowe. Przeprowadzenie ocen oddziaływania na dziedzictwo kulturowe przed rozpoczęciem projektów umożliwi identyfikację potencjalnych zagrożeń i wyznaczenie środków zaradczych. Współpraca z lokalnymi społecznościami oraz organizacjami pozarządowymi zapewni zaangażowanie i akceptację społeczną, co może zmniejszyć ryzyko protestów i opóźnień.



	Wszystkie projekty transportowe	Opóźnienia w uzyskiwaniu pozwoleń na realizację inwestycji	Rozbudowa infrastruktury transportowej wymaga wielu pozwoleń i decyzji. Przy dużej liczbie inwestycji realizowanych w krótkim okresie czasu analiza każdego przypadku może się wydłużyć co opóźni realizację projektów.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 2	Wprowadzenie jednolitych standardów i procedur administracyjnych może przyspieszyć analizę i zatwierdzanie projektów. Inwestycje w nowoczesne technologie, takie jak elektroniczne platformy do składania wniosków, również mogą usprawnić komunikację między interesariuszami. Ważne jest również zapewnienie odpowiedniego szkolenia dla pracowników administracji, aby poprawić ich zdolność do efektywnego zarządzania procesami zatwierdzania.
	Wszystkie projekty transportowe	Paraliż komunikacyjny miasta	Realizacja wielu projektów związanych z infrastrukturą transportową w krótkim czasie może spowodować duże utrudnienia w funkcjonowaniu komunikacji na terenie miasta, co znacznie wydłuży czas podróży i wywoła dużą niechęć mieszkańców do zmian.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 7	Koordinowanie harmonogramów realizacji różnych projektów, aby uniknąć nakładania się robót drogowych i minimalizować zakłócenia w ruchu. Ważne jest również wprowadzenie alternatywnych tras i rozwiązań tymczasowych, które mogą tymczasowo poprawić przepustowość dróg podczas prac budowlanych. Należy też intensyfikować komunikację z mieszkańcami na temat planowanych zmian, aby zminimalizować niezadowolenie i zwiększyć zrozumienie dla konieczności modernizacji infrastruktury.
	TR-1 TR-2 TR-3 TR-4 TR-5 TR-7 TR-9 TR-10 TR-11 TR-16	Trudności z uzyskaniem uzgodnień przebudowy sieci	Modernizacja czy budowa niektórych fragmentów infrastruktury wymaga przebudowy sieci energetycznej, co wydłuża proces budowlany.	Prawdopodobieństwo: 3 – średnie Wpływ: 4	Aby ograniczyć ryzyko kluczowe jest rozpoczęcie pozyskiwania pozwoleń i uzgodnień na wczesnym etapie planowania inwestycji. Wczesne zaangażowanie wszystkich odpowiednich stron, takich jak administracja miejska, dostawcy mediów i zarządcy infrastruktury, umożliwi szybkie identyfikowanie i rozwiązywanie potencjalnych problemów. Taka proaktywna strategia pozwoli na lepsze koordynowanie prac i uniknięcie opóźnień.
	TR-2 TR-3 TR-4 TR-5 TR-7 TR-9 TR-10 TR-11 TR-16	Wykrycie w czasie realizacji prac sieci uzbrojenia terenu niepokazanych na mapach	Wykrycie niezidentyfikowanych budowlanych znacznie wydłuża czas realizacji inwestycji.	Prawdopodobieństwo: 3 – średnie Wpływ: 4	Aby ograniczyć ryzyko związane z wykryciem podczas realizacji prac sieci uzbrojenia terenu, które nie są pokazane na mapach, kluczowe jest założenie w inwestycjach, że takie niespodziewane zdarzenia mogą się zdarzyć i uwzględnienie tego w planie inwestycji. Planowanie inwestycji z realistycznymi terminami, które biorą pod uwagę potencjalne opóźnienia spowodowane nieprzewidywanymi przeszkodami, pozwoli na bardziej efektywne zarządzanie projektem. Dodatkowo, wprowadzenie procedur szybkiego reagowania na takie odkrycia, w tym elastyczność harmonogramu i dostępność zasobów do natychmiastowego rozwiązania problemów, pomoże zminimalizować zakłócenia.
	TR-1 TR-14 TR-15	Problemy w kwestii podłączeń ładowarek dla	Podłączenie ładowarek dla samochodów elektrycznych do sieci	Prawdopodobieństwo: 4 – duże	Należy przeprowadzić dokładną analizę obciążenia istniejącej infrastruktury sieciowej w planowanych lokalizacjach.

	TR-16	samochodów elektrycznych do sieci	elektrycznej wiąże się z ryzykiem przeciążenia i destabilizacji sieci, co wymaga kosztownej modernizacji infrastruktury. Proces uzyskiwania zezwoleń i zgodności z regulacjami może być skomplikowany i czasochłonny. Integracja ładowarek z istniejącą infrastrukturą miejską stwarza logistyczne i techniczne wyzwania.	Wpływ: 6	Uproszczenie procedur uzyskiwania zezwoleń i zgodności z regulacjami pozwoli przyspieszyć proces implementacji ładowarek. Inwestowanie w zaawansowane technologie zarządzania energią jest kluczowe dla zapewnienia stabilności sieci w obliczu dodatkowego obciążenia związanego z ładowarkami.
	TR-14 TR-15 TR-16	Niechęć do wymiany samochodów na elektryczne z racji słabo rozwiniętej infrastruktury w kraju	Niechęć do wymiany samochodów na elektryczne wynika z niedostatecznie rozwiniętej infrastruktury ładowania w kraju. Brak wystarczającej liczby stacji ładowania sprawia, że użytkownicy obawiają się problemów z dostępem do energii w trakcie podróży. Dodatkowo, słaba infrastruktura zwiększa czas i koszty ładowania, co zniechęca potencjalnych nabywców. W efekcie, rozwój rynku pojazdów elektrycznych może być spowolniony.	Prawdopodobieństwo: 5 – bardzo duże Wpływ: 7	Kluczowa jest współpraca z ministerstwami, aby przyspieszyły rozbudowę sieci ładowarek w kraju. Intensywna kampania ze strony miasta, włączając w to współpracę z innymi miastami i organizacjami proekologicznymi, może zwrócić uwagę rządu na pilną potrzebę inwestycji w infrastrukturę ładowania. Rozbudowa infrastruktury przyczyni się do zwiększenia dostępności stacji ładowania, co w efekcie zachęci więcej mieszkańców do posiadania na pojazdy elektryczne.
	TR-2 TR-3 TR-5 TR-6 TR-7 TR-9 TR-10	Przeciążenie komunikacyjne w godzinach szczytu	Zbyt szybkie przejście dużej liczby mieszkańców na komunikację miejską może spowodować, że obecna flota komunikacji miejskiej będzie niewystarczająca. Może to spowodować niechęć społeczną do zmiany środka transportu.	Prawdopodobieństwo: 3 - średnie Wpływ: 6	Po pierwsze, konieczne jest przeprowadzenie analizy popytu na transport miejski oraz prognozowania wzrostu liczby pasażerów, co umożliwi odpowiednie skalowanie floty i infrastruktury transportowej. Następnie, inwestowanie w rozwój i modernizację sieci transportu publicznego, w tym dodatkowe pojazdy i usprawnienia w zarządzaniu ruchem, może zwiększyć przepustowość systemu w godzinach szczytu. Kluczowe jest również zachęcanie do alternatywnych środków transportu, takich jak rowery miejskie czy systemy car-sharingu, aby rozładować obciążenie komunikacji miejskiej.
Budynki i ciepłownictwo	BIC-1 BIC-3 BIC-9 BIC-11 E-1 (również instalacje PV) E-2 (również instalacje PV) E-14 (również instalacje PV)	Słaba sytuacja ekonomiczna mieszkańców	Słaba sytuacja ekonomiczna mieszkańców wpływa na ograniczone możliwości inwestowania w energooszczędne technologie i modernizację budynków. Brak środków na poprawę	Prawdopodobieństwo: 5 – bardzo duże Wpływ: 8	Kluczowe jest wprowadzenie dopłat dla osób szczególnie narażonych na ubóstwo energetyczne. Dopłaty te mogą pomóc mieszkańcom w inwestowaniu w energooszczędne technologie oraz modernizację budynków, co przyczyni się do poprawy izolacji termicznej i efektywności systemów grzewczych. Dzięki wsparciu finansowemu, osoby



	E-16 (również instalacje PV)		izolacji termicznej i efektywność systemów grzewczych prowadzi do wyższych kosztów ogrzewania i większego zużycia energii. W rezultacie, mieszkańcy mogą doświadczać trudności w pokrywaniu rachunków za energię, co zwiększa ryzyko ubóstwa energetycznego.		o niższych dochodach będą mogły obniżyć koszty ogrzewania i zmniejszyć zużycie energii, co wpłynie pozytywnie na ich sytuację ekonomiczną.
	BIC-1 BIC-2 BIC-3 BIC-4 BIC-8 BIC-9 BIC-11 E-1 (również instalacje PV) E-2 (również instalacje PV) E-14 (również instalacje PV)	Zbyt duży popyt na materiały, powodujący znaczny wzrost ich kosztów	Zbyt duży popyt na materiały budowlane i ciepłownicze prowadzi do znacznego wzrostu ich kosztów, co zwiększa koszty realizacji projektów w sektorze budynków i ciepłownictwa. Wyższe ceny materiałów mogą opóźnić modernizację i budowę nowych obiektów, a także zwiększać koszty operacyjne. To z kolei może zniechęcać inwestorów i właścicieli budynków do przeprowadzania niezbędnych modernizacji energetycznych. W dłuższej perspektywie, brak inwestycji w efektywność energetyczną może prowadzić do większego zużycia energii i wyższych kosztów ogrzewania dla mieszkańców.	Prawdopodobieństwo: 5 – bardzo duże Wpływ: 7	Poszukiwanie nowych, pozytywnych względem klimatu materiałów. Wykorzystanie materiałów z odzysku, takich jak surowce pochodzące z rozbiórki, oraz zrównoważonych zasobów, takich jak drewno, może zmniejszyć zależność od tradycyjnych, droższych materiałów. Promowanie i wdrażanie takich ekologicznych materiałów może również przyczynić się do redukcji emisji w procesie budowy i modernizacji budynków.
	BIC-1 BIC-2 BIC-3 BIC-4 BIC-8 BIC-9 BIC-11	Zbyt mała dostępność firm na rynku	Zbyt mała dostępność firm w sektorze budynków i ciepłownictwa prowadzi do ograniczonej konkurencji, co może podnosić koszty realizacji projektów. Niedobór wykonawców wydłuża czas realizacji inwestycji, co opóźnia modernizację i budowę nowych obiektów. Dla mieszkańców oznacza to dłuższy okres oczekiwania na poprawę efektywności energetycznej budynków i systemów ciepłowniczych.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 8	Otwarcie w krakowskich szkołach zawodowych odpowiednich kierunków kształcących specjalistów w dziedzinie energooszczędnych technologii i nowoczesnego budownictwa. Promowanie i wspieranie start-upów działających w obszarze zielonych technologii może również zwiększyć liczbę firm zdolnych do realizacji projektów związanych z modernizacją budynków i ciepłownictwa. Programy wsparcia i zachęty finansowe dla nowych przedsiębiorstw mogą przyspieszyć rozwój sektora, tworząc więcej miejsc pracy i zwiększając konkurencję na rynku.

			W efekcie, brak odpowiednich firm na rynku może prowadzić do zwiększenia kosztów operacyjnych i wyższych rachunków za ogrzewanie dla użytkowników.		
BIC-5 BIC-6 BIC-7 BIC-10	Przeciążenie sieci ciepłowniczej		Przeciążenie sieci ciepłowniczej w sektorze budynków i ciepłownictwa może prowadzić do awarii i przerw w dostawie ciepła, szczególnie w okresach szczytowego zapotrzebowania. Nadmierne obciążenie sieci może również przyspieszać jej zużycie, co zwiększa koszty konserwacji i napraw. Mieszkańcy mogą doświadczać niedogodności związanych z nieregularnymi dostawami ciepła, co wpływa na komfort i jakość życia.	Prawdopodobieństwo: 3 - średnie Wpływ: 8	Kluczowa jest przebudowa sieci, aby spełniała wyższe standardy efektywności energetycznej. Modernizacja infrastruktury ciepłowniczej, w tym wymiana starych rurociągów na bardziej izolowane i efektywne, może znacznie zmniejszyć straty ciepła i poprawić niezawodność systemu. Dodatkowo, integracja nowoczesnych technologii zarządzania energią pozwoli na lepsze monitorowanie i optymalizację zużycia ciepła.
Wszystkie projekty z zakresu ciepłownictwa i energetyki	Zbyt duże inwestycje w transformacji na źródła gazowe		Zbyt duże inwestycje w transformację na źródła gazowe w sektorze Budynki i ciepłownictwo mogą opóźnić osiągnięcie zeroemisyjności. Gaz, choć mniej emisyjny niż węgiel, nadal jest paliwem kopalnym i emituje CO ₂ , co utrudnia realizację celów klimatycznych. Inwestycje w gaz mogą także ograniczyć środki dostępne na rozwój odnawialnych źródeł energii, takich jak pompy ciepła czy panele słoneczne. Dodatkowo kapitał wydany w technologii gazowej powinien zwrócić się dopiero po dłuższym czasie funkcjonowania, więc szybka wymiana źródeł gazowych stanie się nieekonomiczna.	Prawdopodobieństwo: 5 - bardzo duże Wpływ: 5	Zastosowanie biometanu na dużą skalę, aby zastąpić konwencjonalny gaz ziemny. Biometan, który jest produkowany z odpadów organicznych i odnawialnych źródeł, może być wykorzystywany w istniejących sieciach gazowych.
E-1 (również instalacje PV) E-2 (również instalacje PV) E-14 (również instalacje PV)	Zbyt mała dostępność urządzeń OZE na rynku		Zbyt mała dostępność urządzeń OZE na rynku może znacząco utrudnić osiągnięcie zeroemisyjności. Brak wystarczającej liczby pomp ciepła, kolektorów i innych technologii	Prawdopodobieństwo: 3 - średnie Wpływ: 7	Kluczowe jest stosowanie coraz bardziej wydajnych technologii OZE. Wprowadzenie presji na rząd w celu wspierania produkcji i rozwoju urządzeń OZE w Polsce może zwiększyć dostępność takich rozwiązań na lokalnym rynku. Inwestowanie w badania i rozwój nowych technologii OZE oraz promowanie innowacyjnych rozwiązań energetycznych mogą



			<p>odnawialnych spowoduje opóźnienia w realizacji inwestycji. Może to także prowadzić do wzrostu cen tych urządzeń, co z kolei zwiększy koszty transformacji energetycznej. Długotrwałe niedobory mogą zniechęcać inwestorów i mieszkańców do przechodzenia na ekologiczne źródła energii, hamując postęp w redukcji emisji.</p>		<p>przyspieszyć transformację sektora ciepłowniczego.</p>
	<p>BIC-7 BIC-10 E-1 E-2 E-14</p>	<p>Przeciążenie sieci elektrycznej z powodu pomp ciepła</p>	<p>Wzrost liczby instalacji pomp ciepła może prowadzić do lokalnych obciążeń sieciowych, szczególnie w okresach wysokiego zapotrzebowania energetycznego. Taki scenariusz wymagać będzie dostosowania infrastruktury energetycznej, co wiąże się z dodatkowymi kosztami i czasem realizacji projektów. Ponadto, nieprawidłowo zaprojektowane lub niewłaściwie dobrane pompy ciepła mogą prowadzić do niedostatecznej efektywności energetycznej budynków, co z kolei może zmniejszyć realne osiągi w redukcji emisji CO₂. Ostatecznie, konieczność zwiększenia mocy produkcyjnej oraz modernizacji sieci może spotkać się z oporem społecznym i regulacyjnym, utrudniając realizację celów zeroemisyjności.</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 2 – niskie Wpływ: 4</p>	<p>Modernizacja sieci elektroenergetycznych do lepszych parametrów technicznych oraz wprowadzenie magazynów energii. Poprawa infrastruktury sieciowej, tak aby była bardziej odporna na zwiększone obciążenia związane z rosnącym użyciem pomp ciepła, może zapobiec przeciążeniom i poprawić stabilność dostaw energii. Dodatkowo, inwestycje w magazyny energii, takie jak baterie i systemy zarządzania energią, mogą pomóc w równoważeniu podaży i popytu na energię elektryczną, szczególnie w okresach wysokiego zapotrzebowania.</p>
	<p>BIC-1 BIC-2 BIC-3 BIC-4 BIC-8 BIC-9 BIC-11</p>	<p>Niechęć mieszkańców do termomodernizacji budynków</p>	<p>Wielu mieszkańców może obawiać się wysokich kosztów modernizacji oraz niedogodności związanych z przeprowadzką czy pracami budowlanymi. Dodatkowo, brak świadomości korzyści ekologicznych</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 9</p>	<p>Kluczowe jest intensywne promowanie korzyści związanych z modernizacją, takich jak zmniejszone rachunki za energię i poprawa komfortu mieszkaniowego. Kampanie informacyjne powinny koncentrować się na efekcie śnieżnej kuli, czyli synergii korzyści ekonomicznych, ekologicznych i społecznych wynikających z termomodernizacji. Ważnym</p>



			<p>i ekonomicznych związanych z termomodernizacją może powodować opór wśród społeczności lokalnych. Ponadto, istniejące budynki mogą być często chronione przez lokalne przepisy konserwatorskie, co może dodatkowo utrudniać realizację planów modernizacyjnych. W rezultacie, opóźnienia w termomodernizacji mogą znacznie wpłynąć na tempo redukcji emisji CO₂ oraz osiągnięcie celów zeroemisyjności w sektorze Budynki i ciepłownictwo.</p>		<p>aspektem jest również zaproponowanie mieszkańcom zachęt finansowych, które dodatkowo zmotywują ich do podjęcia działań modernizacyjnych. Istotnym elementem jest także sprawne funkcjonowanie centrów edukacyjno-informacyjnych dla mieszkańców. W Krakowie rolę tę pełnią:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Centrum Edukacji Klimatycznej, które edukuje mieszkańców na temat korzyści płynących z zielonych technologii oraz zapewnia wsparcie merytoryczne; — Krakowskie Centrum Doradztwa Energetycznego, które odpowiada za podnoszenie świadomości i edukację mieszkańców poprzez prowadzenie punktu informacyjno-doradczego, realizację badań kamerą termowizyjną na terenie miasta oraz współorganizację wydarzeń plenerowych o tematyce ekologicznej.
	BIC-11	Nowe budynki budowane poniżej standardów	<p>W kontekście osiągnięcia zeroemisyjności, budowa nowych budynków poniżej standardów efektywności energetycznej stanowi istotne ryzyko. Takie działania mogą prowadzić do zwiększenia zużycia energii oraz emisji CO₂, zamiast redukcji. Ponadto, niskie standardy energetyczne nowych budynków mogą generować wyższe koszty eksploatacji dla mieszkańców i właścicieli, co może skutkować oporem społecznym i mniejszym zainteresowaniem termomodernizacją. Dodatkowo, budynki te mogą szybko stać się przestarzałe w kontekście przyszłych wymogów regulacyjnych, co wymusi konieczność późniejszych kosztownych modernizacji. W rezultacie, nieprawidłowe podejście do nowego</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 2 – niskie Wpływ: 4</p>	<p>Wprowadzenie obowiązkowych wysokich standardów energetycznych dla wszystkich nowo powstających budynków. Presja na rząd lokalny oraz krajowy w celu ustanowienia surowych norm budowlanych może zapewnić, że wszystkie nowe inwestycje będą zgodne z zielonymi standardami, minimalizując ich wpływ na środowisko. Dodatkowo, edukacja i kampanie informacyjne mogą zwiększyć świadomość zarówno deweloperów, jak i mieszkańców, co do korzyści wynikających z budowy zgodnej z wysokimi standardami energooszczędności.</p>



			<p>budownictwa może utrudniać osiągnięcie celów zeroemisyjności oraz hamować postęp w kierunku zrównoważonego rozwoju sektora budowlanego.</p>		
Energia elektryczna	<p>Wszystkie projekty z zakresu energetyki</p>	<p>Duża zależność od zmian na poziomie krajowym</p>	<p>W kontekście osiągnięcia zeroemisyjności sektora energii elektrycznej, istnieje ryzyko związane z dużą zależnością od zmian na poziomie krajowym, takimi jak zmieniające się polityki energetyczne i regulacje dotyczące odnawialnych źródeł energii. Te zmiany mogą wprowadzać niepewność co do długoterminowych inwestycji i planów rozwoju sektora energetycznego. Dodatkowo, niestabilność regulacyjna może zniechęcać inwestorów do wkładania kapitału w projekty zeroemisyjne, co może prowadzić do opóźnień w realizacji celów redukcji emisji. Ponadto, polityczna nieprzewidywalność może wpływać na stabilność rynku energii elektrycznej, co może mieć negatywne konsekwencje dla całego sektora oraz dla konsumentów końcowych. Wreszcie, brak spójności i długoterminowej strategii energetycznej może ograniczać efektywność działań mających na celu transformację na zeroemisyjne źródła energii, utrudniając osiągnięcie ambitnych celów klimatycznych.</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 5 – bardzo duże</p> <p>Wpływ: 10</p>	<p>Kluczowe jest wywieranie presji poprzez organizacje zrzeszające, takie jak Unia Polski Metropolii i Związek Miast Polskich, aby wypełniały podjęte już zobowiązania dotyczące redukcji emisji. Poprzez wspólne działania i lobbings na rzecz rządowych decydentów, miasta mogą zwiększyć swoje wpływy i zdolność do wymuszania zmian legislacyjnych wspierających cele zeroemisyjności. Dodatkowo, współpraca międzymiastowa i wymiana najlepszych praktyk mogą wzmacniać postawy proekologiczne i przyspieszyć adaptację innowacyjnych rozwiązań energetycznych.</p>
	<p>BIC-5 BIC-6 E-7 E-10 E-15 E-17</p>	<p>Brak wpływu gminy na działanie spółek energetycznych</p>	<p>Ograniczona kontrola nad decyzjami i strategiami takich spółek może utrudniać realizację lokalnych planów związanych z redukcją emisji CO₂ i zwiększeniem udziału energii odnawialnej. Dodatkowo, brak</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 5 – bardzo duże</p> <p>Wpływ: 5</p>	<p>Wprowadzenie odpowiednich uregulowań prawnych, które umożliwią lokalnym władzom większy nadzór nad działalnością energetyczną na swoim terenie. Rozważne wprowadzenie regulacji prawnych może zagwarantować, że spółki energetyczne będą zobowiązane do uwzględniania celów środowiskowych i zrównoważonego rozwoju przy</p>



			<p>współpracy i komunikacji między gminą, a spółkami energetycznymi może prowadzić do opóźnień w realizacji projektów infrastrukturalnych i modernizacyjnych, które są kluczowe dla osiągnięcia zeroemisyjności. Ponadto, nieefektywne zarządzanie zasobami i infrastrukturą energetyczną na poziomie lokalnym może ograniczać możliwości rozwoju energii odnawialnej i efektywnej gospodarki energetycznej. Brak współdziałania może prowadzić również do nieoptymalnego wykorzystania funduszy publicznych i prywatnych przeznaczonych na transformację sektora energetycznego.</p>		<p>podejmowaniu decyzji inwestycyjnych i operacyjnych. Dodatkowo, współpraca między gminami i władzami lokalnymi może wzmocnić ich pozycję negocjacyjną wobec spółek energetycznych oraz umożliwić wspólne działania na rzecz promowania zrównoważonej energetyki i redukcji emisji.</p>
	<p>Wszystkie projekty z zakresu energetyki</p>	<p>Zbyt duże inwestycje w transformację na źródła gazowe</p>	<p>W kontekście dążenia do zeroemisyjności sektora energii elektrycznej istnieje ryzyko związane z zbyt dużymi inwestycjami w transformację na źródła gazowe. Skupienie się na rozwoju infrastruktury opartej na gazie może prowadzić do opóźnień lub ograniczeń w rozbudowie energii odnawialnej, co jest kluczowe dla redukcji emisji. Dodatkowo, uzależnienie od gazowych rozwiązań może zwiększać ryzyko zmian regulacyjnych i cenowych na rynku gazu, co wpłynie na stabilność oraz koszty dostarczania energii. Ponadto, zbyt intensywne inwestycje w gaz mogą spowodować, że miasta takie jak Kraków będą trudniej osiągać cele zeroemisyjności w długoterminowej perspektywie, gdyż mniej zasobów finansowych i technologicznych</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 5 – bardzo duże Wpływ: 5</p>	<p>Zastosowanie biometanu na dużą skalę, aby zastąpić konwencjonalny gaz ziemny. Biometan, który jest produkowany z odpadów organicznych i odnawialnych źródeł, może być wykorzystywany w istniejących sieciach gazowych.</p>

			będzie przeznaczonych na rozwój bardziej zrównoważonych źródeł energii.		
E-1 E-2 E-4 E-5 E-6 E-8 E-14 E-15 E-16	Zbyt mała dostępność urządzeń OZE na rynku		Ograniczona liczba dostępnych urządzeń OZE może prowadzić do opóźnień w realizacji projektów transformacji energetycznej i osiągnięcia celów emisyjnych. Ponadto, niewystarczająca podaż urządzeń OZE może zwiększyć ich koszty zakupu oraz utrudnić konkurencyjność w stosunku do tradycyjnych źródeł energii. Ryzyko to jest również powiązane z potencjalnymi problemami logistycznymi i technologicznymi, które mogą wystąpić przy wdrażaniu nowych instalacji OZE.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 7	Kluczowe jest stosowanie coraz bardziej wydajnych technologii OZE. Wprowadzenie presji na rząd w celu wspierania produkcji i rozwoju urządzeń OZE w Polsce może zwiększyć dostępność takich rozwiązań na lokalnym rynku. Inwestowanie w badania i rozwój nowych technologii OZE oraz promowanie innowacyjnych rozwiązań energetycznych mogą przyspieszyć transformację sektora ciepłowniczego.
E-4 E-5 E-6 E-8 E-15	Brak odpowiednich i efektywnych miejsc pod budowę farm fotowoltaicznych		W kontekście dążenia do zeroemisyjności w sektorze energii elektrycznej istnieje ryzyko związane z brakiem odpowiednich i efektywnych miejsc pod budowę farm fotowoltaicznych. Ograniczona dostępność gruntów o odpowiednich warunkach geograficznych i technicznych może opóźnić rozwój infrastruktury fotowoltaicznej. Dodatkowo, konieczność przestrzegania ścisłych norm środowiskowych i planistycznych może ograniczać liczbę dostępnych lokalizacji dla nowych farm PV. Ryzyko to może prowadzić do wzrostu kosztów inwestycyjnych oraz trudności w uzyskaniu niezbędnych zezwoleń budowlanych i planistycznych.	Prawdopodobieństwo: 3 - średnie Wpływ: 6	Kluczowe jest maksymalne zagospodarowanie dostępnych dachów na instalacje fotowoltaiczne. Promowanie inicjatyw wspierających instalacje paneli słonecznych na dachach prywatnych budynków oraz publicznych instytucji może zwiększyć produkcję energii odnawialnej bez konieczności zajmowania dodatkowych terenów. Dodatkowo, aktywne poszukiwanie terenów poza granicami miasta, które są odpowiednie pod kątem budowy farm fotowoltaicznych, może zwiększyć potencjał produkcyjny energii słonecznej i wspierać zrównoważony rozwój energetyczny regionu.
E-12 E-14 E-16 E-17	Problemy legislacyjne przy sprawnym kupowaniu		Zmieniające się przepisy prawne i regulacje mogą wprowadzać	Prawdopodobieństwo: 2 – niskie	Wprowadzenie rekomendacji zaproponowanych przez Kraków oraz wywieranie presji na rząd centralny. Utworzenie klarownych przepisów prawnych,



		i sprzedawaniu energii	niejasności i utrudniać operacyjność rynku energii odnawialnej. Dodatkowo, brak jednolitych standardów i zharmonizowanych procedur transakcyjnych może prowadzić do administracyjnych opóźnień i nieefektywności w handlu energią między producentami a odbiorcami. Tego rodzaju ryzyko może hamować inwestycje w nowe projekty OZE oraz ograniczać konkurencyjność rynku energii elektrycznej opartej na źródłach odnawialnych.	Wpływ: 7	które wspierają lokalne inicjatywy związane z handlem energią, może usprawnić procesy zakupu i sprzedaży energii odnawialnej. Dodatkowo, aktywne lobbowanie i współpraca z innymi miastami mogą zwiększyć siłę oddziaływania na rząd, aby ten uwzględnił potrzeby lokalnych samorządów w legislacji energetycznej.
	E-1 E-2 E-4 E-5 E-6 E-14 E-15 E-16	Sezonowość efektywnego działania paneli fotowoltaicznych	Panele fotowoltaiczne generują większą ilość energii słonecznej w okresach letnich i zdecydowanie mniej w zimowych, co może powodować niestabilność w produkcji energii przez cały rok. Sezonowe zmiany pogodowe mogą również wpływać na efektywność i wydajność systemów OZE, prowadząc do nieregularności w dostawach energii do sieci. Ponadto, sezonowość może utrudniać planowanie i zarządzanie produkcją energii, co z kolei może wpływać na stabilność i niezawodność dostaw energii elektrycznej.	Prawdopodobieństwo: 5 – bardzo duże Wpływ: 8	Zachęcanie do budowy magazynów energii wraz z realizacją inwestycji w odnawialne źródła energii (OZE), takich jak panele fotowoltaiczne. Budowa dużych magazynów energii może pomóc w gromadzeniu nadwyżek energii produkowanej w okresach wysokiej efektywności, co pozwoli na wykorzystanie jej w okresach niższego dostępu do energii słonecznej. Takie rozwiązanie może zwiększyć niezależność energetyczną miasta i poprawić stabilność systemu energetycznego.
	E-1 E-2 E-4 E-5 E-6 E-14 E-15 E-16	Problemy prawne przy instalacji OZE na budynkach zabytkowych	Obiekty zabytkowe często są objęte restrykcyjnymi przepisami konserwatorskimi, które mogą ograniczać możliwość instalacji nowoczesnych technologii OZE, takich jak panele fotowoltaiczne czy kolektory słoneczne. Proces uzyskania niezbędnych zezwoleń i pozwoleń na takie instalacje może być długotrwały	Prawdopodobieństwo: 3 – średnie Wpływ: 6	Nawiązanie współpracy z konserwatorem zabytków oraz zapewnienie wsparcia prawnofinansowego dla właścicieli nieruchomości. Konserwator zabytków może pełnić kluczową rolę w procesie decyzyjnym dotyczącym instalacji OZE, oceniając wpływ technologii na wartość historyczną budynku i proponując kompromisowe rozwiązania. Dodatkowo, zapewnienie właścicielom nieruchomości odpowiedniego wsparcia prawnofinansowego może ułatwić proces uzyskiwania niezbędnych zezwoleń oraz funduszy na adaptację budynków zabytkowych do nowoczesnych standardów energetycznych.



			<p>i skomplikowany, co może opóźnić projekty związane z modernizacją energetyczną zabytkowych budynków. Dodatkowo, konflikty między wymaganiami konserwatorskimi, a potrzebą adaptacji na cele związane z energią, mogą utrudnić przeprowadzenie projektów OZE na takich obiektach.</p>		
	Wszystkie projekty z zakresu energetyki	Niewystarczająca liczba magazynów energii	<p>Brak odpowiedniej infrastruktury do przechowywania energii elektrycznej może utrudniać efektywne wykorzystanie energii pochodzącej z odnawialnych źródeł, takich jak panele fotowoltaiczne. Tym samym, w przypadku nadprodukcji energii w okresach, gdy zapotrzebowanie jest niskie, lub odwrotnie - w przypadku niedoboru energii w okresach szczytowych, brak odpowiednich magazynów może prowadzić do marnotrawstwa lub niedoboru energii. Wprowadzenie stabilnych, wydajnych i skalowalnych systemów magazynowania energii jest kluczowe dla zrównoważonego rozwoju i osiągnięcia zeroemisyjności w sektorze energetycznym.</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 5 – bardzo duże</p> <p>Wpływ: 8</p>	<p>Kluczowe jest zachęcanie do inwestycji i budowy nowych magazynów energii. Promowanie takich inwestycji może przyciągnąć prywatnych inwestorów oraz firm technologicznych, które specjalizują się w rozwoju i wdrażaniu zaawansowanych systemów magazynowania energii. Dodatkowo, wspieranie badań i rozwoju w dziedzinie magazynowania energii może przyspieszyć wprowadzenie nowych, bardziej efektywnych technologii magazynowania, które będą mogły zaspokoić rosnące zapotrzebowanie na stabilizację sieci energetycznych. Istotnym elementem jest również wsparcie realizacji inwestycji w sektorze prywatnym, co odniosło sukces w Programie Ograniczenia Niskiej Emisji. Co więcej, świadomi mieszkańcy chcą inwestować w OZE, co widoczne jest poprzez zainteresowanie Programem Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii. Konieczne jest jednak określenie długoterminowego planu jego finansowania.</p>
	E-1 E-2 E-4 E-5 E-6 E-14 E-15 E-16	Niewystarczająca liczba firm na rynku	<p>Brak konkurencji i różnorodności wśród dostawców OZE może prowadzić do wyższych kosztów inwestycji oraz ograniczać innowacyjność technologiczną sektora. Ponadto, monopolistyczna pozycja niektórych firm może utrudniać negocjacje cenowe i warunki umów, co wpływa na opłacalność</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 4 - duże</p> <p>Wpływ: 8</p>	<p>Wprowadzenie regulacji wspierających rozwój nowych firm oraz promowanie zdrowej konkurencji mogą przyczynić się do zwiększenia dostępności i atrakcyjności inwestycji w odnawialne źródła energii, wspierając tym samym cele zeroemisyjności.</p>

			i efektywność realizacji projektów związanych z OZE.		
Gospodarka odpadami i GOZ	GOZ-1 GOZ-4 I-9	Problemy środowiskowe	Niewłaściwe zarządzanie odpadami może prowadzić do zwiększonego zanieczyszczenia gleby, wód gruntowych i powietrza, co może mieć negatywny wpływ na lokalne ekosystemy i zdrowie ludzi. Dodatkowo, nieodpowiednia utylizacja niebezpiecznych odpadów może powodować długoterminowe zagrożenia dla środowiska. Dlatego kluczowe jest stosowanie nowoczesnych i ekologicznych technologii oraz ścisłe przestrzeganie norm środowiskowych i sanitarnych, aby minimalizować te ryzyka w procesie transformacji sektora gospodarki odpadami w stronę zeroemisyjności.	Prawdopodobieństwo: 3 - średnie Wpływ: 4	Kluczowe jest staranne wypełnianie procedur oraz zabezpieczenie środowiska przed skażeniem. Wprowadzenie rygorystycznych standardów zarządzania odpadami oraz systemów monitorowania mogą zapewnić, że wszystkie procesy gospodarki odpadami są realizowane z należytą starannością i zgodnie z wymogami środowiskowymi. Dodatkowo, rozwój technologii recyklingowych i innowacyjnych metod przetwarzania odpadów może znacznie zwiększyć efektywność gospodarki odpadami, zmniejszając jednocześnie negatywny wpływ na środowisko.
	Wszystkie projekty z zakresu sektora gospodarki odpadami i GOZ	Przyrost odpadów z powodu wzrastającej liczby użytkowników miasta	Przyrost odpadów może prowadzić do większego obciążenia dla systemów gospodarki odpadami oraz infrastruktury utylizacyjnej, co wymagać będzie większej zdolności do zarządzania i przetwarzania odpadów. Konieczne staje się więc stosowanie efektywnych strategii redukcji odpadów na poziomie lokalnym oraz inwestowanie w nowoczesne technologie recyklingu i kompostowania. Wzrost ilości odpadów może także wymusić potrzebę rozbudowy infrastruktury zbierania i transportu odpadów, co niesie ze sobą dodatkowe koszty i logistyczne wyzwania.	Prawdopodobieństwo: 2 - niskie Wpływ: 2	Skuteczne planowanie i implementacja zintegrowanych strategii zarządzania odpadami, aby minimalizować negatywne skutki wzrostu ilości odpadów dla środowiska i zdrowia publicznego.
	GOZ-4	Długi czas wdrażania rozwiązań GOZ	Z powodu potrzeby adaptacji istniejących systemów, proces	Prawdopodobieństwo: 2 - niskie	Wcześniejsze rozpoczęcie wdrażania tych rozwiązań przez przedsiębiorstwa oraz nawiązywanie współpracy

			<p>wdrażania nowoczesnych technologii i infrastruktury GOZ może być długi i wymagać czasu na przeprowadzenie analizy, planowania oraz zgromadzenia odpowiednich zasobów finansowych. Ponadto, ryzyko to związane jest z koniecznością dostosowania przepisów prawnych oraz przeprowadzenia konsultacji społecznych, co może opóźnić pełną implementację rozwiązań GOZ. Dodatkowo, długi czas wdrażania może prowadzić do zmiany warunków ekonomicznych i technologicznych, co wymagać będzie elastyczności i adaptacji strategii zarządzania odpadami.</p>	<p>Wpływ: 2</p>	<p>i tworzenie sieci powiązań. Wspieranie przedsiębiorstw w inicjatywach związanych z GOZ już na etapie planowania może przyspieszyć adaptację nowych technologii i metod gospodarki odpadami. Promowanie partnerstw między firmami, lokalnymi władzami, a instytucjami badawczymi może przyczynić się do transferu wiedzy i technologii, wspierając rozwój nowoczesnych rozwiązań GOZ.</p>
Inne	<p>I-1 I-2 I-5 I-10</p>	<p>Zbyt mała ilość możliwych do pozyskania terenów</p>	<p>Brak odpowiednich obszarów może ograniczyć możliwości implementacji projektów zielonej infrastruktury, takich jak parki czy miejsca zieleni miejskiej. Dodatkowo, istnieje ryzyko konieczności przekształcania istniejących terenów lub konfliktów z innymi użytkownikami gruntów, co może opóźnić lub zwiększyć koszty realizacji. Ponadto, niewystarczająca ilość terenów może prowadzić do koncentracji inwestycji w określonych obszarach, co z kolei może prowadzić do nierównomiernego rozwoju zielonej infrastruktury w mieście.</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 4 – duże</p> <p>Wpływ: 4</p>	<p>Zachęcanie mieszkańców do własnoręcznego zazieleniania swoich terenów. Promowanie upowszechniania zielonych technologii, takich jak ogródki przydomowe, dachy zielone czy małe ogrody miejskie, może zwiększyć ilość przestrzeni zielonych bez konieczności inwestowania w duże inwestycje urbanistyczne. Dodatkowo, edukacja i wsparcie finansowe dla mieszkańców chcących przekształcić swoje podwórka i ogrody mogą zwiększyć zaangażowanie społeczności lokalnej w osiągnięcie celów zeroemisyjności poprzez zwiększenie liczby obszarów zielonych w mieście.</p>
	<p>To ryzyko jest wynikiem naturalnych zmian jakie zachodzą w mieście, jednak</p>	<p>Niechęć społeczna i utrata miejsc pracy w przemyśle</p>	<p>Przemysł, który nie jest gotowy do zmiany na bardziej ekologiczne technologie, może spotkać się z oporem społecznym i protestami pracowników oraz ich</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 4 – duże</p> <p>Wpływ: 5</p>	<p>Zachęcanie do rozwoju start-upów oraz szeroka edukacja klimatyczna społeczności. Promowanie przekwalifikowania zawodowego i przebranżowienia w kierunku branży Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) może wspierać zrównoważony rozwój gospodarczy i zmniejszać</p>



	oddziałuje ono na wszystkie projekty związane ze zmianą przeznaczenia terenu na terenie przemysłowym Nowej Huty		<p>reprezentacji zawodowych. Utrata miejsc pracy w tradycyjnych sektorach przemysłowych może być poważnym problemem ekonomicznym i społecznym dla regionów zależnych od tych gałęzi. Dodatkowo, brak wsparcia lub odpowiednich programów restrukturyzacyjnych może pogłębić te problemy. W związku z tym kluczowe jest równoważenie potrzeb ekologicznych z potrzebami społecznymi i gospodarczymi, aby zapewnić zrównoważony rozwój.</p>		<p>negatywne skutki dla miejsc pracy w tradycyjnym przemyśle. Dodatkowo, inwestycje w rekultywację terenów przemysłowych mogą stworzyć nowe miejsca pracy w sektorze zrównoważonym, takim jak produkcja i instalacja instalacji OZE.</p>
I-9	Problemy z oszacowaniem terminu realizacji i realnych kosztów instalacji CSS	<p>Projektowanie i budowa infrastruktury CSS mogą być opóźnione z powodu skomplikowanych procesów technologicznych i geologicznych związanych z bezpiecznym przechowywaniem dwutlenku węgla. Dodatkowo, oszacowanie kosztów inwestycji może okazać się nieprecyzyjne ze względu na zmienne czynniki technologiczne oraz geologiczne, wpływające na wybór odpowiednich lokalizacji i technologii. Brak doświadczenia w skali komercyjnej instalacji CSS może prowadzić do niespodziewanych wyzwań technicznych i logistycznych, które mogą wpłynąć na czas realizacji i finalne koszty projektu.</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 5 – bardzo duże</p> <p>Wpływ: 5</p>	<p>Przeprowadzenie analiz oraz dokumentacji opartej na doświadczeniach miast współpracujących w ramach Misji ?Miast. Współpraca z innymi miastami pozwala na wymianę najlepszych praktyk oraz wskazówek dotyczących implementacji technologii CSS, co może znacząco zwiększyć dokładność oszacowań czasowych i kosztowych. Dodatkowo, prowadzenie badań i analiz lokalnych warunków geologicznych oraz infrastrukturalnych może pomóc w uniknięciu potencjalnych opóźnień i dodatkowych kosztów podczas realizacji projektów CSS.</p>	
I-1 I-2 I-5 I-10	Zbyt duże zabudowanie miasta i brak możliwości rozwoju terenów zielonych	<p>Gęsta urbanizacja może ograniczać dostępność przestrzeni na tworzenie nowych parków, ogrodów czy innych form naturalnej infrastruktury, które są</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 2 – niskie</p> <p>Wpływ: 6</p>	<p>Zachęcanie mieszkańców do własnoręcznego zazieleniania swoich terenów. Promowanie upowszechniania zielonych technologii, takich jak ogródki przydomowe, na balkonach, dachy zielone czy małe ogrody miejskie.</p>	



		w niektórych obszarach	kluczowe dla absorpcji dwutlenku węgla i poprawy jakości powietrza. Brak możliwości rozwoju terenów zielonych może także utrudniać harmonijny rozwój miasta, prowadząc do zwiększenia zanieczyszczeń powietrza i negatywnie wpływając na zdrowie mieszkańców. Konieczność równoważenia potrzeb urbanistycznych z wymaganiami zrównoważonego rozwoju może generować konflikty planistyczne i administracyjne, co utrudnia efektywne wdrażanie innowacyjnych rozwiązań opartych na naturze.		Kontynuacja realizacji programu Krakowskiej mikroretencji wód opadowych i roztopowych, w ramach której można uzyskać dofinansowanie m.in. do wykonania zbiorników, systemu drenażu, nawadniania terenów zielonych, bioretencji oraz zielonych dachów.
	I-1 I-2 I-3 I-4 I-6 I-7 I-5 I-10	Wzrastające koszty utrzymania terenów zielonych	Koszty mogą wzrastać z powodu konieczności inwestycji w utrzymanie roślinności, nawadnianie, pielęgnację oraz zapewnienie odpowiednich warunków dla zdrowego rozwoju ekosystemów. Dodatkowo, rosnące ceny energii i wody mogą wpłynąć na koszty operacyjne związane z utrzymaniem terenów zielonych. Może to prowadzić do wyzwań budżetowych dla gmin i instytucji odpowiedzialnych za zarządzanie zielenią miejską. Ponadto, zmienne warunki klimatyczne, takie jak ekstremalne zjawiska pogodowe, mogą zwiększać koszty napraw powodziowych lub uszkodzeń spowodowanych przez burze, co może wymagać dodatkowych środków na odbudowę i renowację terenów zielonych.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 6	Zachęcanie mieszkańców do własnoręcznego zazieleniania swoich terenów. Promowanie upowszechniania zielonych technologii, takich jak ogródki przydomowe, dachy zielone czy małe ogrody miejskie.

Ryzyka przekrojowe	Wszystkie projekty realizowane przez miasto i jego spółki	Niepewność prognoz budżetowych	Zakłócenia na rynkach finansowych, które mogą wystąpić w ramach cyklu koniunkturalnego mogą wpłynąć na zdolność miasta do spłaty długów i stworzyć niepewność co do finansowania przyszłych etapów Projektu. W przyszłości, spłata zadłużenia może prowadzić do zmniejszenia środków na nowe inwestycje.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 6	Skoncentrowanie się na poprawie kondycji finansowej miasta oraz utrzymaniu wysokiego ratingu kredytowego. Praca nad stabilnością finansową, poprzez zrównoważone zarządzanie budżetem i inwestycjami, może zwiększyć wiarygodność miasta w oczach inwestorów i partnerów finansowych. Współpraca z rządem w ramach Krajowego Planu Odbudowy (KPO) może zapewnić dodatkowe środki finansowe na realizację projektów związanych z zeroemisyjnością. Ponadto, monitorowanie i analiza wskaźników finansowych dostarczanych przez Narodowy Bank Polski (NBP) pozwoli na lepsze planowanie budżetu i unikanie nieprzewidzianych kosztów.
	Wszystkie projekty	Niedoszacowanie nakładów inwestycyjnych projektu	Wiele projektów wielkoskalowych wymaga posiadania długu okres realizacji. Przy obecnej sytuacji gospodarczo – ekonomicznej prognozowane przyszłe koszty mogą okazać się zbyt małe.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 7	Aby ograniczyć ryzyko związane z niedoszacowaniem nakładów inwestycyjnych projektu w kontekście osiągnięcia zeroemisyjności miasta, kluczowe jest zachowanie rezerwy finansowej w budżecie miasta. Tworzenie i utrzymywanie rezerw na nieprzewidziane wydatki pozwoli na elastyczne reagowanie na potencjalne przekroczenia kosztów inwestycji. Dodatkowo, regularne przeglądy i aktualizacje kosztorysów, oparte na bieżących analizach rynkowych i konsultacjach z ekspertami, mogą pomóc w precyzyjniejszym planowaniu finansowym.
	Wszystkie projekty	Możliwe opóźnienia w realizacji inwestycji	Proces planowania i uzyskiwania niezbędnych zezwoleń może być długotrwały, zwłaszcza w przypadku projektów związanych z nowymi technologiami czy infrastrukturą. Kolejnym czynnikiem ryzyka są zmiany regulacyjne lub polityczne, które mogą wymagać dodatkowych analiz lub procedur, opóźniając tym samym harmonogram realizacji projektów. Dodatkowo, problemy techniczne lub logistyczne mogą prowadzić do opóźnień, takich jak trudności w dostawach materiałów czy problemy z wykonawcami.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 3	Kluczowe jest staranne zastosowanie skutecznych metod zarządzania projektami, takich jak metodyka PMI czy PRINCE2, które pozwalają na dokładne planowanie i monitorowanie postępów. Realizowanie projektów w sposób, który minimalizuje ryzyko opóźnień, wymaga także wdrożenia ścisłych procedur kontrolnych oraz systematycznej oceny ryzyka na każdym etapie inwestycji. Wprowadzenie umów zawierających klauzule karne za niedotrzymanie harmonogramu motywuje wykonawców do terminowej realizacji zadań.
	Wszystkie projekty	Ryzyko braku odpowiednich	Zmienność rynków finansowych może wpłynąć na dostępność	Prawdopodobieństwo:	Kluczowe jest ukierunkowanie strumienia finansowania krajowego i unijnego na

		źródeł finansowania	<p>kapitału potrzebnego do inwestycji w infrastrukturę zeroemisyjną, zwłaszcza w przypadku długoterminowych projektów. Dodatkowo, polityczna niepewność lub zmiany regulacyjne mogą zmniejszyć zainteresowanie inwestorów, co utrudnia pozyskanie środków na duże przedsięwzięcia ekologiczne. Ponadto, wysokie koszty początkowe związane z technologiami zeroemisyjnymi mogą odstraszać potencjalnych inwestorów lub wymagać dodatkowych gwarancji finansowych. Ograniczone możliwości pozyskania dotacji lub wsparcia publicznego mogą również skutkować koniecznością poszukiwania prywatnych źródeł finansowania, co może być wyzwaniem dla niektórych projektów.</p>	<p>5 – bardzo duże</p> <p>Wpływ: 9</p>	<p>inwestycje i projekty proklimatyczne realizowane na poziomie lokalnym. Współpraca z rządem i instytucjami unijnymi w celu pozyskania funduszy dedykowanych na zielone projekty pozwoli na skuteczne zabezpieczenie finansowania niezbędnego do transformacji. Dodatkowo, aktywne aplikowanie o granty i dofinansowania, zarówno krajowe, jak i międzynarodowe, może znacząco zwiększyć dostępność środków. Włączenie lokalnych partnerów, takich jak przedsiębiorstwa i organizacje pozarządowe, w realizację proklimatycznych inicjatyw może również przyczynić się do dywersyfikacji źródeł finansowania i wzmocnienia społecznego poparcia dla działań zeroemisyjnych.</p>
	Wszystkie projekty	Ryzyka związane z wykonawcą	<p>Nieodpowiedni wybór wykonawcy może prowadzić do opóźnień w realizacji projektów, co z kolei może zwiększać koszty inwestycji. Ponadto, niewłaściwa jakość wykonania prac może wpływać na efektywność i trwałość zainstalowanych rozwiązań zeroemisyjnych, co może wymagać dodatkowych napraw lub modernizacji w przyszłości. Dodatkowo, niewłaściwa lub niekompletna dokumentacja techniczna dostarczona przez wykonawcę może prowadzić do problemów z audytem lub certyfikacją projektu, co może opóźnić jego</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 3 - średnie</p> <p>Wpływ: 4</p>	<p>Stworzenie bazy rekomendowanych wykonawców, opartej na sprawdzonych referencjach i pozytywnych opiniach. Dzielenie się doświadczeniami i ocenami z innymi miastami, które realizują podobne projekty, pozwoli na wybór bardziej rzetelnych i sprawdzonych firm. Regularna aktualizacja tej bazy oraz utrzymywanie bliskiej współpracy z wykonawcami, którzy wykazali się wysoką jakością usług, może dodatkowo minimalizować ryzyko.</p>



			<p>finalizację. Brak doświadczenia wykonawcy w obszarze technologii zeroemisyjnych może również prowadzić do błędów w planowaniu i realizacji projektów, co zwiększa ryzyko niepowodzenia przedsięwzięcia.</p>		
Wszystkie projekty	Protesty społeczne		<p>Protesty społeczne mogą być wynikiem kosztów, jakie mieszkańcy jak i całe społeczeństwo muszą ponieść w celu osiągnięcia zeroemisyjności miasta. Protesty społeczne mogą wpływać na obniżenie zaufania do technologii zeroemisyjnych i zwiększenie oporu wobec przyszłych inwestycji w sektorze energetycznym.</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 3 - średnie Wpływ: 10</p>	<p>Prowadzenie szeroko zakrojonej edukacji klimatycznej, która uświadomi mieszkańcom korzyści płynące z proekologicznych działań. Regularne kampanie medialne, skierowane do różnych grup społecznych, mogą pomóc w budowaniu poparcia dla inicjatyw zeroemisyjnych. Zapewnienie świadomej i pełnej informacji o planowanych przedsięwzięciach miasta poprzez spotkania informacyjne, konsultacje społeczne i przejrzyste komunikaty prasowe zwiększy zaufanie mieszkańców do podejmowanych działań.</p>
Wszystkie projekty	Polityczne zmiany priorytetów inwestycyjnych		<p>Zmiany polityczne mogą prowadzić do zmniejszenia lub zmiany wsparcia finansowego dla projektów zeroemisyjnych, co może wpłynąć na ich realizację lub opóźnienie. Dodatkowo, zmiany w polityce mogą skutkować zmianą regulacji dotyczących technologii zeroemisyjnych, co może wymagać dostosowania planów inwestycyjnych i operacyjnych. Ponadto, zmiany politycznych mogą wprowadzać niepewność co do długoterminowej stabilności polityki klimatycznej, co jest kluczowe dla decyzji inwestycyjnych. Niestabilność polityczna może również ograniczyć zaufanie inwestorów i przedsiębiorstw do długoterminowych inwestycji w technologie zeroemisyjne, co z kolei może obniżyć tempo transformacji</p>	<p>Prawdopodobieństwo: 3 - średnie Wpływ: 10</p>	<p>Kluczowe jest zmniejszenie zależności od importowanych surowców energetycznych poprzez rozwijanie lokalnych źródeł energii odnawialnej w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego. Promowanie i wdrażanie uregulowań prawnych, które wspierają długoterminowe cele klimatyczne i zeroemisyjne, może zapewnić stabilność inwestycyjną niezależnie od zmieniających się rządów. Stała presja społeczna i edukacyjna na rzecz uniezależnienia się od zewnętrznych dostawców surowców energetycznych może również pomóc w utrzymaniu ciągłości proekologicznych inwestycji. Współpraca z organizacjami międzynarodowymi i krajowymi w celu wzmocnienia regulacji prawnych i strategii zeroemisyjnych zapewni spójność działań na poziomie lokalnym i krajowym.</p>



			energetycznej i osiągnięcie celów zeroemisyjności.		
	Wszystkie projekty	Brak kompromisu pomiędzy dokumentami strategicznymi w sprawie okresu czasowego na osiągnięcie neutralności klimatycznej miasta	Wiele dokumentów strategicznych cechuje się innym zakresem czasowym. W zależności od rodzaju dokumentu i od zasięgu jego oddziaływania podawane są różne ostateczne terminy realizacji – 2030, 2040 i 2050 r. Taka rozbieżność może prowadzić do zmniejszenia zaangażowania w projekcie klimatyczne, ponieważ inne późniejsze terminy dają więcej czasu na podjęcie działań.	Prawdopodobieństwo: 4 – duże Wpływ: 3	Uzgodnienie wspólnego horyzontu czasowego dla najważniejszych strategicznie dokumentów.

3.3 Moduł PI-C3: Budowanie kompetencji i zaangażowania interesariuszy w planowaniu kapitału i inwestycji

C-3.1: Budowanie kompetencji i zaangażowania interesariuszy w planowaniu kapitału i inwestycji

Kapitał ludzki i zaangażowanie interesariuszy

Transformacja klimatyczna nie odbędzie się wyłącznie przy udziale grupy ludzi pracujących w magistracie – wymaga włączenia się i zaangażowania dużych grup ludzi z różnych środowisk: interesariuszy. Zespół projektowy odpowiedzialny w Krakowie za transformację jako cel postawił przed sobą zainicjowanie procesu i spowodowanie włączenia jak największej liczby interesariuszy.

Zespół składa się z wyselekcjonowanych osób, posiadających odpowiednie kompetencje:

- inżynierskie, dotyczące technicznych rozwiązań zaprojektowanych w CCC, możliwych wariantów prowadzenia inwestycji, stosowania nowoczesnych technologii i rozwiązań;
- finansowe, z zakresu księgowości i bankowości, pozwalające dobrze zabudżetować proponowane działania, stworzyć właściwy montaż finansowy dla inwestycji, dobrać partnerów z zakresu finansów i bankowości;
- miękkie, z zakresu PR, marketingu, komunikacji społecznej i sektora organizacji pozarządowych, ułatwiające nawiązywanie współpracy z interesariuszami, angażowanie krakowian, mobilizowanie poszczególnych grup społecznych i utrzymywanie zainteresowania transformacją energetyczną.

Zespół ma przekrojowe kompetencje i nie ma istotnych luk w kompetencjach, chociaż oczywiście osoby tworzące zespół projektowy wciąż swoje kompetencje rozwijają, podczas szkoleń, warsztatów, udziału



w konferencjach, podczas bezpośredniej realizacji projektów i działań. Większym problemem jest liczebność zespołu, ale ta jest sukcesywnie zwiększana. Trwa także proces włączania w pracę interesariuszy, którzy przejmują część zadań zespołu.

Przykładem takiego podejścia jest pisanie Kontraktu Klimatycznego dla Krakowa. Podczas pisania kontraktu część pracy została przeniesiona na osoby spoza zespołu projektowego, w tym jeżeli chodzi o Investment Plan to w szczególności pracowników z Wydziału Strategii, Planowania i Monitorowania Inwestycji oraz Referatu Organizacyjno-Budżetowego, Doradczyń NestZeroCities, a także doradców z Banku Światowego (World Bank), specjalistów z Uniwersytetu Politechnika w Madrycie i Bankers Without Boundaries.

Strategia włączenia w pracę zewnętrznych interesariuszy nie była przypadkowa – pracownicy Urzędu Miasta Krakowa dysponują dużą wiedzą i danymi w zakresie CCC, w danymi finansowymi, zaś zewnętrzni specjaliści pomogli zapewnić spójność ich prezentacji. Wskazali także miejsca, które należy uzupełnić lub rozwinąć, aby zaprezentowany w IP obraz był pełny i kompleksowy.

Wymagania techniczne transformacji klimatycznej miasta

Transformacja klimatyczna i energetyczna miasta Krakowa to proces wymagający zaawansowanej infrastruktury technicznej oraz szeregu niematerialnych zasobów, które umożliwią skuteczne zarządzanie i monitorowanie działań na rzecz zrównoważonego rozwoju. Wymagania te dotyczą głównie oprogramowania, systemów zarządzania danymi oraz strukturalnych informacji, które są kluczowe dla realizacji celów związanych z redukcją emisji gazów cieplarnianych, poprawą efektywności energetycznej oraz wdrażaniem odnawialnych źródeł energii.

1. Oprogramowanie i systemy zarządzania danymi

- **Zaawansowane oprogramowanie do monitorowania emisji CO₂ i zużycia energii:** W kontekście transformacji energetycznej, konieczne jest wprowadzenie narzędzi do monitorowania i analizy danych dotyczących emisji dwutlenku węgla oraz zużycia energii przez budynki, transport i przemysł w Krakowie. Oprogramowanie to powinno umożliwiać integrację danych z różnych źródeł, w tym z inteligentnych liczników, czujników jakości powietrza oraz systemów zarządzania energią.
- **Systemy zarządzania infrastrukturą energetyczną:** W ramach transformacji klimatycznej Krakowa, kluczowe jest wdrożenie inteligentnych systemów zarządzania sieciami energetycznymi, które pozwolą na efektywne sterowanie produkcją i dystrybucją energii z odnawialnych źródeł, takich jak energia słoneczna czy geotermalna. Systemy te muszą być zdolne do przewidywania i reagowania na zmienne warunki pogodowe, zapotrzebowanie na energię oraz dostosowywanie produkcji do bieżących potrzeb.
- **Systemy informacji przestrzennej (GIS):** Wspieranie transformacji klimatycznej wymaga również zaawansowanych narzędzi GIS, które umożliwią analizę przestrzenną w kontekście planowania i zarządzania projektami infrastrukturalnymi. Systemy te pozwolą na dokładne mapowanie terenów pod przyszłe instalacje odnawialnych źródeł energii, oceny ryzyka klimatycznego oraz monitorowanie zmian w ekosystemach miejskich.

2. Informacje strukturalne i analizy danych

- **Baza danych dotycząca potencjału odnawialnych źródeł energii:** Aby skutecznie przeprowadzić transformację energetyczną, miasto Kraków potrzebuje szczegółowej i aktualizowanej bazy danych na temat dostępnych zasobów odnawialnych, takich jak



nasłonecznienie, prędkość wiatru, czy nachylenia stoków. Taka baza danych powinna być zintegrowana z systemami GIS, aby wspierać podejmowanie decyzji inwestycyjnych i strategicznych.

- **Systemy analityczne do oceny efektywności energetycznej:** Istotnym elementem jest również posiadanie zaawansowanych narzędzi analitycznych, które pozwolą na ocenę efektywności energetycznej budynków, pojazdów oraz infrastruktury miejskiej. Systemy te muszą umożliwiać przeprowadzanie symulacji różnych scenariuszy modernizacji, oceny ich opłacalności oraz potencjalnego wpływu na redukcję emisji.
- **Platformy współpracy i wymiany danych:** Niezbędnym elementem jest także rozwój platform cyfrowych, które umożliwią współpracę różnych interesariuszy – od urzędników miejskich, przez przedsiębiorstwa energetyczne, aż po organizacje społeczne i mieszkańców. Platformy te powinny wspierać wymianę informacji, koordynację działań oraz monitorowanie postępów w realizacji celów klimatycznych.

Plany wypełniania luk w zasobach

Aby sprostać tym wymaganiom technicznym, miasto Kraków powinno podjąć szereg działań w celu zidentyfikowania i wypełnienia luk w zasobach:

1. Budowa wewnętrznych kompetencji:

- **Szkolenia dla kadry technicznej:** Inwestycje w rozwój kompetencji pracowników miejskich w zakresie zarządzania nowoczesnymi systemami informatycznymi, GIS oraz analizą danych są kluczowe. Miasto powinno organizować regularne szkolenia i warsztaty, aby zwiększyć umiejętności techniczne i analityczne zespołów odpowiedzialnych za transformację energetyczną.
- **Tworzenie zespołów specjalistycznych:** Powinny zostać utworzone dedykowane zespoły specjalistów, którzy będą odpowiedzialni za wdrażanie i obsługę zaawansowanych systemów IT oraz monitorowanie realizacji celów klimatycznych. Zespoły te mogą być złożone z ekspertów od zarządzania energią, analizy danych oraz inżynierów oprogramowania.

2. Współpraca z zewnętrznymi partnerami:

- **Kooperacja z uniwersytetami i instytucjami badawczymi:** Miasto powinno nawiązać bliższą współpracę z lokalnymi uczelniami i instytucjami badawczymi, aby korzystać z ich wiedzy i zasobów w dziedzinie odnawialnych źródeł energii, systemów zarządzania energią oraz technologii informacyjnych.
- **Partnerstwa publiczno-prywatne (PPP):** Kraków powinien rozwijać partnerstwa z firmami technologicznymi i energetycznymi, które mogą dostarczyć nowoczesne rozwiązania IT, a także wspierać miasto w budowie i utrzymaniu infrastruktury energetycznej.

3. Pozyskiwanie funduszy i inwestycje:

- **Dofinansowania z funduszy europejskich:** Miasto powinno aktywnie ubiegać się o dofinansowanie z funduszy UE, które wspierają działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i transformacji energetycznej. Fundusze te mogą być przeznaczone na zakup nowoczesnych systemów IT oraz rozwój infrastruktury informacyjnej.
- **Inwestycje w technologie informacyjne:** Należy przewidzieć znaczące inwestycje w rozwój technologii informacyjnych, które będą fundamentem efektywnego zarządzania transformacją klimatyczną. Miasto powinno rozważyć wdrożenie rozwiązań chmurowych, które umożliwią elastyczne skalowanie zasobów oraz integrację różnych systemów informatycznych.

Realizacja powyższych działań pozwoli miastu Kraków na skuteczne zarządzanie procesem transformacji klimatycznej i energetycznej, przy jednoczesnym wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi technologicznych oraz współpracy z kluczowymi interesariuszami.

Tabela 37. Mapowanie zaangażowania interesariuszy finansowych.

Interesariusz	Wymagane środki inwestycyjne (€)	Sieć powiązań	Wpływ	Zainteresowani (działanie)	Poziom i rodzaj zaangażowania
Rada Miasta, Rady dzielnic, Wydziały UMK	Zgodnie z wyliczeniami wynikającymi z Modelu Ekonomicznego, łączne koszty Gminy, ponoszone przez Urząd Miasta, Jednostki miejskie i Spółki miejskie wyniosą 2 172 143 690 zł	Miasto (Urząd Miasta, Jednostki, Spółki) to niejako węzeł finansowy Kontraktu Klimatycznego - angażuje własne środki i mobilizuje kapitały pozostałych interesariuszy	krytyczny	Strategia rozwoju Miasta, Projekty Miasta, współpraca, mieszkańcy	Wysokie zaangażowanie finansowe, chociaż możliwości lokowania środków często mocno ograniczone przepisami dot. środków publicznych
Jednostki miejskie	Łączne koszty Gminy, ponoszone przez Urząd Miasta, Jednostki miejskie i Spółki miejskie wyniosą 2 172 143 690 zł	j.w.	wysoki	Realizacja działań wynikających ze Strategii, wpisanych w CCC, przyjętych przez Radę Miasta	j.w.
Spółki miejskie	Łączne koszty Gminy, ponoszone przez Urząd Miasta, Jednostki miejskie i Spółki miejskie wyniosą 2 172 143 690 zł	j.w.	wysoki	Realizacja działań wynikających ze Strategii, wpisanych w CCC, przyjętych przez Radę Miasta	j.w.
Instytucje Naukowe	Sektor naukowy w obliczeniach nie ma przyporządkowanej kwoty wydatków; można nawet założyć że jego koszty będą pokrywane	Testowanie nowych modeli finansowych, wprowadzanie ekonomicznych rozwiązań, innowacje finansowe,	znaczący	Wsparcie koncepcyjne, oszczędności finansowe wynikające z zastosowania innowacji	Zaangażowanie w realizację lepszych działań, w wydajniejszy sposób

	przez innych interesariuszy	organizacyjne i społeczne			
Stowarzyszenia gmin i miast	Każda gmina i każde miasto realizuje zadania w ramach własnego budżetu	Powiązanie poprzez wspólne: problemy, uwarunkowania prawne, możliwości finansowe	wysoki	Projekty aglomeracyjne w ramach KOM, współpraca i dzielenie się wiedzą, problemami, dobrymi praktykami; wspólny głos w rozmowach z rządem	Duży poziom zaangażowania, współpraca w ramach stowarzyszeń jest coraz silniejsza
Samorząd województwa	Urząd Marszałkowski jest instytucją zarządzającą programem regionalnym - unijnymi środkami będącymi najbliższymi potrzebami interesariuszy	Neutralność klimatyczna Krakowa jest jednym z celów samorządu województwa małopolskiego	krytyczny	Całe spektrum działań realizowanych przez wszystkie grupy interesariuszy	Duży poziom zaangażowania, duże środki w dyspozycji
Rząd Polski	Neutralność klimatyczna jest zobowiązaniem podjętym przez rząd, miasto pomaga w jego wypełnieniu	Czynnik decydujący, łączący i koordynujący prace w zakresie neutralności klimatycznej w Polsce	krytyczny	Kwestie: <ul style="list-style-type: none"> – prawa, – technologii, – finansów, – przepływu informacji i danych. 	Zaangażowanie Rządu Polskiego zauważalnie wzrosło od 2023 roku
Komisja Europejska	Neutralność klimatyczna jest jednym z głównych celów Unii Europejskiej	Najistotniejszy czynnik, mobilizujący rządy państw, stawiający wymagające cele	krytyczny	Zainteresowani postępami, osiąganiem założonych i uzgodnionych przez rządy celów, sprawiedliwej transformacji	Najwyższe możliwe zainteresowanie, od samego początku procesu - inicjator działań
Producenci i dostawcy energii	Zainteresowanie nie tyle neutralnością klimatyczną, co właściwym wypełnieniem wymogów prawnych; model przewiduje dla sektora energii wydatki łączne	Energia „u źródła”, silne powiązania z innymi podmiotami (wszystkie podmioty korzystają z energii)	wysoki	Maksymalizacja zysku przy równoczesnym wypełnieniu obligacji prawnych	Zaangażowanie „wymuszone”, gdyż neutralność klimatyczna niekoniecznie jest w ich interesie, mimo że są ważnym dla procesu interesariuszem

	6 809 612 601 zł				
Przemysł	Środki na rozwój - tym chętniej inwestowane, im bardziej przynoszą zmiany i oszczędności; wkład własny projektów unijnych; model przewiduje dla sektora biznesu wydatki łączne 5 013 820 105 zł	Silne powiązanie z miastem, budowanie ekonomii Krakowa	wysoki	Zainteresowany właściwym wypełnieniem wymogów prawnych oraz niskimi kosztami funkcjonowania	Zaangażowanie „wymuszone”, chętnie realizowane tam, gdzie daje oszczędności i niższe koszty funkcjonowania, są ważnym dla procesu interesariuszem
Transport osób i towarów	Środki na rozwój - tym chętniej inwestowane, im bardziej przynoszą zmiany i oszczędności; wkład własny projektów unijnych; model przewiduje dla sektora transportu wydatki łączne 6 361 163 224 zł	Silne powiązanie z miastem, budowanie ekonomii Krakowa	wysoki	Zainteresowany właściwym wypełnieniem wymogów prawnych oraz niskimi kosztami funkcjonowania	Zaangażowanie „wymuszone”, chętnie tam, gdzie są oszczędności i niższe koszty funkcjonowania, są ważnym dla procesu interesariuszem
Media i inne	Stosunkowo niewielkie środki finansowe	Przepływ informacji - bardzo silne powiązania z innymi podmiotami	znaczący	Zainteresowani e często wynika z tego, kto ma w mediach udziały (najbardziej proklimatyczne są media miejskie)	Informacja oraz edukacja klimatyczna - szczególnie istotne w kontekście budowania poparcia i mandatu do działania
Sektor pozarządowy	Stosunkowo niewielkie środki finansowe	Cele proklimatyczne, szczególnie dla NGO proklimatycznych, wsparcie oraz budowanie poparcia, sieciowanie partnerów, włączanie w proces interesariuszy	znaczący	Bardziej chęć wywoływania zmian u innych interesariuszy, niż działania własne; cel to lepsze życie mieszkańców i chronione środowisko naturalne	W Krakowie w dziedzinie klimatu niewielki, ale rosnący

Tabela 38. Koszty działań interesariuszy finansowych.

Grupa interesariuszy	Wybrani interesariusze	Rodzaj działalności	Koszty gminy (€)
<p>Rada Miasta</p> <p>Rady dzielnic</p> <p>Wydziały UMK</p>	<ul style="list-style-type: none"> Wydział Strategii Planowania i Monitorowania Inwestycji Wydział ds. Jakości Powietrza Wydział Kształtowania Środowiska Wydział Mieszkalnictwa Wydział Komunikacji Społecznej Wydział Miejskiego Inżyniera Ruchu Wydział Skarbu Miasta 	<p>Koszty wynikają z codziennej działalności, są wpisane w budżet Miasta oraz zaplanowane w Wieloletniej Prognozie Finansowej Krakowa; koszty związane z neutralnością klimatyczną trudno uznać za „dodatkowe wydatki” gdyż prowadzą do polepszenia zdrowia i bezpieczeństwa krakowian i są częścią funkcjonowania administracji samorządowej.</p> <p>Dokładne koszty: b.d. (brak danych) - nie prowadzono do tej pory analizy wydatków niezbędnych do angażowania interesariuszy finansowych.</p>	b.d.
Jednostki miejskie	<ul style="list-style-type: none"> Klimat-Energia-Gospodarka Wodna Zarząd Zieleni Miejskiej Zarząd Transportu Publicznego Zarząd Dróg Miasta Krakowa Zarząd Inwestycji Miejskich w Krakowie Zarząd Budynków Komunalnych w Krakowie 	<p>Jak wyżej: jednostki miejskie realizują działania proklimatyczne w ramach swoich działań bieżących lub inwestycyjnych, zgodnie z uchwałami Rady Miasta i urząd miasta nie dofinansowuje tych działań dodatkowymi środkami, chociaż są też organizowane wydarzenia i projekty wspólne; gdzie zarówno urząd miasta jak i jednostki angażują swoje środki, by angażować mieszkańców i innych interesariuszy.</p>	b.d.
Spółki miejskie	<ul style="list-style-type: none"> Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Krakowski Holding Komunalny Wodociągi Miasta Krakowa Agencja Rozwoju Miasta Krakowa Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji w Krakowie Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania w Krakowie 	<p>Jak wyżej: spółki miejskie realizują działania proklimatyczne w ramach swoich działań bieżących lub inwestycyjnych i urząd miasta nie dofinansowuje tych działań dodatkowymi środkami, chociaż często organizowane są wydarzenia i projekty wspólne; gdzie spółki miejskie wspomagają urząd miasta organizacyjnie i finansowo, by angażować mieszkańców i innych interesariuszy.</p>	b.d.
Instytucje Naukowe	<ul style="list-style-type: none"> Politechnika Krakowska - Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki Akademia Górniczo-Hutnicza - Wydział Energetyki i Paliw Uniwersytet Rolniczy - Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytet Jagielloński - 	<p>Realizacja podpisanej przez 21 podmiotów (GMK, członkowie Kolegium Rektorów Szkół Wyższych Krakowa, PAU) umowy o wspólnym celu między Gminą Miejską Kraków a Krakowskim Ośrodkiem Naukowo-Akademickim. Głównym założeniem dokumentu jest zintensyfikowanie współpracy z KONA i wykorzystanie jego potencjału dla zrównoważonego i inteligentnego rozwoju Krakowa, zgodnie z zapisami Strategii Rozwoju Krakowa „Tu chcę żyć. Kraków 2030”.</p> <p>Opracowywano projekt Krakowskiego Programu Współpracy z KONA na lata 2024-2029. Został on przygotowany zgodnie z zapisami Strategii Rozwoju Krakowa „Tu chcę żyć. Kraków 2030” oraz umową na</p>	b.d.



	<p>Wydział Geografii i Geologii</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie - Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych • Uniwersytet Ekonomiczny - Kolegium Nauk o Zarządzaniu i Jakości • Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN • Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN • Centrum Energetyki AGH 	<p>realizację wspólnego celu zawartą w 2021 r. pomiędzy Gminą Miejską Kraków a przedstawicielami Krakowskiego Ośrodka Naukowo-Akademickiego.</p>	
<p>Stowarzyszenia gmin i miast</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stowarzyszenie Metropolia Krakowska 	<p>Kraków realizując działania proklimatyczne uczestniczy w stowarzyszeniach zrzeszających, w których opłaca składki członkowskie, na przykład w Unii Metropolii Polskich. Tematy dotyczące zapobiegania zmianom klimatu oraz adaptacji miast do tych zmian są przedmiotem pracy Komisji. Współpraca w ramach UMP pozwala przepracować ważne tematy w gronie osób zajmujących się nimi w poszczególnych miastach, ze wsparciem zewnętrznych ekspertów, zaś głos dwunastu miast tworzących Unię jest słyszalny wyraźniej, niż głos każdego z miast członkowskich z osobna.</p> <p>Innym przykładem krajowej współpracy może być również Komisja ds. Klimatu Związku Miast Polskich – która została powołana z inicjatywy Prezydenta Krakowa Jacka Majchrowskiego. Miasta uczestniczące w pracach Komisji chcą uczyć się od siebie, podejmować wspólne inicjatywy i działać na rzecz zmian prawnych pozwalających na budowanie proklimatycznych polityk miejskich i promowania rozwiązań systemowych.</p> <p>Istotnym dla Krakowa partnerstwem jest udział w Stowarzyszeniu Metropolia Krakowska. Misją Metropolii Krakowskiej jest podejmowanie wspólnych i solidarnych działań o znaczeniu strategicznym, odpowiadających na stojące przed nią wyzwania. Konsensus wypracowany i wdrożony wśród gmin obszaru ma na celu podnoszenie skuteczności i efektywności interwencji publicznych. Za nadrzędny cel realizacji wszelkich działań uznaje się podnoszenie standardów życia i dobrostanu mieszkańców, a wszelkie interwencje podejmowane są z poszanowaniem różnorodności i lokalnej specyfiki gmin, wchodzących w skład Metropolii Krakowskiej.</p>	<p>b.d.</p>
<p>Samorząd województwa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej • Urząd Marszałkowski 	<p>Miasto ściśle współpracuje z Urzędem Marszałkowskim Województwa Małopolskiego. Jednym z kluczowych działań jest realizacja Regionalnego Planu Działań dla Klimatu i Energii Województwa Małopolskiego (RPDKiE) poprzez różnorodne inicjatywy. Przykładem takiego działania jest projekt LIFE-IP EKOMAŁOPOLSKA, którego celem jest</p>	<p>b.d.</p>



	Województwa Małopolskiego	kompleksowe wdrożenie RPDKiE, wsparcie w realizacji Krajowego Planu na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 oraz nowej strategii UE, tj. Europejskiego Zielonego Ładu.	
Rząd Polski	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerstwo Klimatu i Środowiska • Ministerstwo Rozwoju i Technologii • Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej • Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej • Bank Gospodarstwa Krajowego 	<p>Krajowa Polityka Miejska 2030 określa konkretne działania administracji rządowej w obszarach prawnym, finansowym i organizacyjnym, mające na celu wsparcie rozwoju miast. W rezultacie władze samorządowe oraz lokalne społeczności powinny być wyposażone w odpowiednie narzędzia i możliwości działania.</p> <p>Miasto Kraków współpracuje z zespołem roboczym Krajowej Polityki Miejskiej 2030, w którym biorą udział przedstawiciele ministerstw (m.in. MFiPR, MKiŚ), Instytutu Ochrony Środowiska oraz organizacji samorządowych na różnych szczeblach.</p> <p>We współpracy realizowanej na szczeblu krajowym szczególne miejsce zajmuje współpraca podejmowana z ministerstwami, w szczególności z Ministerstwem Klimatu i Środowiska, Ministerstwem Funduszy i Polityki Regionalnej, Ministerstwem Rozwoju i Technologii oraz Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Współpraca ta jest podtrzymywana poprzez specjalistyczne platformy, takie jak CapaCITIES, ale także poprzez bezpośrednie spotkania online i na żywo, w Warszawie.</p>	b.d.
Komisja Europejska	-	Komisja Europejska, poprzez swoje działania regulacyjne, programy finansowe i współpracę z państwami członkowskimi, promuje politykę klimatyczną i działa na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, wspierając innowacje ekologiczne oraz rozwój zrównoważonej gospodarki na terenie Unii Europejskiej. Jest ważnym partnerem dla miasta.	b.d.
Producenci i dostawcy energii	<ul style="list-style-type: none"> • Tauron Dystrybucja • PGE • PSG • CEZ Polska 	Producenci i dostawcy energii, tacy jak Tauron Dystrybucja, PGE, PSG oraz CEZ Polska, wpływają na kształtowanie rynku energetycznego oraz realizację celów związanych z redukcją emisji poprzez inwestycje w odnawialne źródła energii, modernizację infrastruktury oraz promowanie efektywności energetycznej. Duży wpływ wywierają również poprzez stosowanie najlepszych, najbardziej ekonomicznych technologii, zmniejszenie zużycia energii oraz udostępnianie dobrych wzorców działania, montaż finansowe oraz wsparcie wiedzą, doświadczeniem i funduszami samorządowymi, rządowymi i europejskimi.	b.d.
Przemysł	<ul style="list-style-type: none"> • ArcelorMittal Poland • Tameh Polska • Columbus Energy • ASTOR • Krakowski Park Technologiczny • BWI Group • SIG • Globeco 	Przemysł odgrywa kluczową rolę w gospodarce kraju, przyczyniając się do wzrostu produkcji, zatrudnienia i rozwoju technologicznego. Firmy te działają w różnych sektorach, w tym hutniczym, energetycznym, technologicznym oraz produkcyjnym, wpływając na dynamikę oraz innowacyjność polskiego przemysłu. Wywierają one duży wpływ na neutralność klimatyczną miasta poprzez oferowane przez nie innowacje technologiczne, projektowe, zarządcze oraz w dążeniu przez nie same do zeroemisyjności.	b.d.
Transport osób i towarów	<ul style="list-style-type: none"> • Inpost • BP • Shell • Mobilis Sp. z o.o. • Koleje Małopolskie Sp. Z o.o. 	Firmy i przedsiębiorstwa transportowe odgrywają kluczową rolę w transformacji klimatycznej miasta. Inwestycje w flotę pojazdów zasilanych energią odnawialną, rozwój infrastruktury dla transportu publicznego oraz promowanie alternatywnych środków transportu, takich jak rowery elektryczne czy systemy carsharingu, przyczyniają się do ograniczenia emisji CO ₂ i poprawy jakości powietrza. Ponadto, przedsiębiorstwa transportowe mogą	b.d.



		współpracować z lokalnymi władzami w celu opracowania strategii mobilności miejskiej, której celem jest zrównoważony rozwój miasta poprzez ograniczenie ruchu samochodowego i promowanie transportu publicznego oraz ekologicznych środków transportu.	
Media i inne	<ul style="list-style-type: none"> • AstraZeneca • CANAL + • Konfederacja Lewiatan • Radio Kraków 	Media odgrywają istotną rolę w promowaniu neutralności klimatycznej miasta poprzez informowanie społeczeństwa o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatycznymi oraz prezentowanie rozwiązań sprzyjających ochronie środowiska. Poprzez kampanie edukacyjne, artykuły, programy telewizyjne i radiowe oraz aktywność w mediach społecznościowych, media mogą podnosić świadomość społeczną na temat ekologicznych praktyk, zachęcać do działań proekologicznych oraz mobilizować społeczność lokalną do wspierania inicjatyw mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo, poprzez kontrolę działań władz miejskich oraz przedsiębiorstw, media mogą wpływać na transparentność działań oraz odpowiedzialność za osiągnięte cele związane z neutralnością klimatyczną.	b.d.
Sektor pozarządowy	<p>NGO proklimatyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krakowski Alarm Smogowy • Fundacja Carbon Footprint • Aeris Futuro <p>NGO prospołeczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stowarzyszenie Kraków dla Mieszkańców • Stowarzyszenie Akcja Ratunkowa dla Krakowa 	Organizacje pozarządowe (NGO) mają istotny wpływ na promowanie neutralności klimatycznej miasta oraz budowanie społeczeństwa zaangażowanego w działania na rzecz ochrony środowiska. Poprzez prowadzenie kampanii edukacyjnych, organizowanie wydarzeń i akcji społecznych, oraz wspieranie innowacyjnych projektów ekologicznych, NGO mogą zwiększać świadomość społeczną na temat zmian klimatycznych oraz mobilizować społeczność lokalną do podejmowania działań proekologicznych. Ponadto, poprzez lobbing na rzecz wprowadzenia odpowiednich polityk klimatycznych oraz współpracę z władzami miejskimi i przedsiębiorstwami, NGO mogą mieć znaczący wpływ na kształtowanie strategii zrównoważonego rozwoju miasta oraz realizację konkretnych projektów proekologicznych. Dzięki ich zaangażowaniu i aktywności społecznej, NGO mogą odegrać istotną rolę w budowaniu bardziej ekologicznej i zrównoważonej przyszłości dla miasta.	b.d.

Kraków w sieci współpracy proklimatycznej

Kraków w sieci współpracy proklimatycznej

Biorąc pod uwagę przedstawione w Planie Inwestycyjnym wyliczenia oraz komentarze do danych finansowych, widać że Kraków od lat konsekwentnie realizuje działania mające na celu osiągnięcie neutralności klimatycznej, wdrażając projekty oraz programy sektorowe w różnych obszarach, np. w zakresie zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, efektywności energetycznej, dostępności komunikacyjnej, edukacji klimatycznej i partycypacji społecznej. Do udziału w inicjatywach na rzecz klimatu i środowiska Miasto Kraków zaprasza przedstawicieli wszystkich środowisk, organizacji samorządowych, biznesu, nauki oraz mieszkańców.

Aby zapewnić ich sprawną realizację finansową, wdrożono specjalne procedury zarządzania budżetem i kontroli wydatków, a także system STRADOM. W przypadku działań proklimatycznych, zostały one dodatkowo uzupełnione o dodatkowe mechanizmy wsparcia i kontroli, takie jak opisany Portfel Projektów „Zeroemisjny Kraków”, Zespół Doradczy Portfela, Pakt dla Klimatu, a także zastosowanie



nowoczesnych mechanizmów partycypacji społecznej, takich jak dwa zrealizowane panele obywatelskie.

Stanowią one wielki potencjał i obietnicę, że zielony, neutralny klimatycznie Kraków wspólnym wysiłkiem samorządu, biznesu i innych kluczowych, krakowskich środowisk wkrótce stanie się rzeczywistością.