

I Raport z wdrażania Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Zamość do roku 2030 (MPA) w okresie 2020 –2024



Opracowanie:

Urząd Miasta Zamość

Wydział Rozwoju Miasta i Funduszy Zewnętrznych

ul. Ormiańska 11, 22-400 Zamość

Kwiecień 2025

1. Wstęp	4
2. Cele Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Zamość	5
3. Realizacja działań związanych z Planem w okresie w okresie 2020–2024	6
3.1. Działania edukacyjne i informacyjne	9
3.2. Działania organizacyjne	21
3.2.1. Powołanie Zespołu ds. Adaptacji do Zmian Klimatu	21
3.2.2. Aktualizacja planów zagospodarowania przestrzennego	21
3.2.3. Regulacje dotyczące ochrony drzewostanu	22
3.2.4. Wdrożenie systemu monitoringu zagrożeń klimatycznych	32
3.2.5. Ograniczanie niskiej emisji	33
3.2.6. Tworzenie wytycznych dla inwestorów	36
3.3. Działania techniczne	37
3.3.1. Realizacja zadań ze środków własnych w latach 2020–2024 w zakresie działań proekologicznych i zrównoważonego rozwoju.	40
3.3.2. Realizacja zadań ze środków zewnętrznych w latach 2020–2024 w zakresie działań proekologicznych i zrównoważonego rozwoju.	42
3.3.2.1. Budowa instalacji odnawialnych źródeł energii na domach jednorodzinnych w Mieście Zamość	42
3.3.2.2. Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych nr 3 w Zamościu.	43
3.3.2.3. Termomodernizacja budynków Przedszkoli Miejskich nr 4, 5, 9, 13 w Zamościu	44
3.3.2.4. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (oświatowych) w mieście Zamość- część I	45
3.3.2.5. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (oświatowych) w mieście Zamość- część II	45
3.3.2.6. Termomodernizacja obiektów OSIR w Zamościu - Termomodernizacja budynku Krytej Pływalni ul. J. Zamoyskiego 62 A w Zamościu	46
3.3.2.7. Termomodernizacja oraz modernizacja instalacji c.o. w budynku Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Królowej Jadwigi 8 w Zamościu- Termomodernizacja obiektów OSIR w Zamościu.	47
3.3.2.8. Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych Nr 3 w Zamościu”	47
3.3.2.9. Poprawa efektywności energetycznej budynków Przedszkoli Miejskich w Zamościu	47
3.3.3. Budowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych i ciągów pieszych na terenie miasta jako alternatywa dla transportu samochodowego	48

3.3.3.1. Budowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych	48
3.3.3.2. Modernizacja ciągów pieszo-rowerowych	49
3.3.3.3. Rozbudowa chodników na terenie miejskim	49
3.3.3.4. Poprawa infrastruktury w obszarach rekreacyjnych	49
4. Podsumowanie	50
5. Spis tabel	51
6. Spis wykresów	51

1. Wstęp

„Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zamość do roku 2030”(MPA) został przyjęty uchwałą Rady Miasta Zamość nr XXVII/436/2020 z dnia 29 kwietnia 2020 r. w sprawie przyjęcia Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zamość do roku 2030.

Powstał jako odpowiedź na wyzwania związane ze zmianami klimatu, które coraz bardziej dotyczą środowisko miejskie. Dokument ten jest wynikiem złożonych analiz oraz współpracy różnych interesariuszy, w tym władz miejskich, ekspertów środowiskowych i lokalnej społeczności. Jego celem jest przygotowanie miasta na negatywne skutki zjawisk klimatycznych, takich jak ekstremalne upały, nawalne deszcze, susze, czy zanieczyszczenie powietrza.

„Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Zamość do roku 2030” zachowuje zgodność z krajowymi i regionalnymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi, a także z wytycznymi Unii Europejskiej. W jego opracowaniu uwzględniono wytyczne zawarte w „Podręczniku adaptacji dla miast” Ministerstwa Środowiska, który wskazuje metodologię pracy i definiuje kluczowe terminy związane z adaptacją klimatyczną, takie jak wrażliwość miasta, potencjał adaptacyjny czy podatność na zmiany klimatu.

Prace nad dokumentem zostały podzielone na sześć etapów, począwszy od oceny podatności miasta na zmiany klimatyczne, aż po określenie działań adaptacyjnych i ich harmonogramu wdrożenia. Wyniki analiz wykazały, że Zamość charakteryzuje się średnią podatnością na zmiany klimatu, z tendencją do jej wzrostu, co oznacza konieczność intensywnych działań, aby utrzymać zdolność miasta do radzenia sobie z negatywnymi zjawiskami.

Raport z wdrażania „Miejscowego Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Zamość do roku 2030” zawiera podstawowe informacje o zainicjowanych, przygotowanych, realizowanych i przeprowadzonych działaniach adaptacyjnych w okresie sprawozdawczym 2020-2024.

2. Cele Planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Zamość

Cele strategiczne zostały opracowane w sposób kompleksowy, uwzględniając lokalne potrzeby i zagrożenia. Ich realizacja zapewni ochronę mieszkańców i infrastruktury oraz stworzy warunki do zrównoważonego rozwoju miasta.

Wyznacza jeden nadrzędny cel: wzmocnienie potencjału adaptacyjnego Miasta Zamość w celu sprostania wyzwaniom niesionym przez zmiany klimatu. Ten cel będzie realizowany poprzez cztery cele strategiczne, do których przyporządkowano działania adaptacyjne.

Tabela 1 Działania adaptacyjne w ramach MPA w powiązaniu z celami strategicznymi

Cel strategiczny		Nr działania	Działanie
Adaptacja Miasta Zamość do zmian klimatu poprzez wykorzystanie terenów zielonych jako czynnika łagodzącego negatywne skutki ekstremalnych zjawisk meteorologicznych		1	Budowa i rozwój terenów zieleni jako systemu błękitno-zielonej infrastruktury
		2	Adaptacja terenów zieleni o charakterze rekreacyjnym do skutków zmian klimatu
		3	Monitoring i pielęgnacja drzewostanu na terenie miasta
Adaptacja Miasta Zamość do zmian klimatu poprzez poprawę funkcjonowania przestrzeni miejskiej i obiektów użyteczności publicznej		4	Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej
		5	Ograniczenie zużycia wody w budynkach użyteczności publicznej
		6	Ochrona korytarzy przewietrzających na terenie miasta
		7	Przeciwdziałanie skutkom ulewnych deszczy w budynkach użyteczności publicznej i w przestrzeni miejskiej
Adaptacja Miasta Zamość do zmian klimatu poprzez ograniczenie negatywnego wpływu funkcjonowania		8	Budowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych i ciągów pieszych na terenie miasta jako alternatywa dla transportu samochodowego

czynniki miejskie na warunki środowiskowe	9	Ograniczenie niskiej emisji w Zamościu pochodzącej z budynków mieszkalnych
	10	Zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych w mieście
	11	Ograniczenie emisji spalin przez samochody prywatne oraz komunikację miejską
Adaptacja Miasta Zamość do zmian klimatu poprzez rozwój wiedzy i świadomości społecznej oraz modelowanie adekwatnych zachowań mieszkańców	12	Wdrożenie systemu wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami lokalnymi i regionalnymi
	13	Działania edukacyjne i informacyjne służące wzmocnieniu poziomu świadomości klimatycznej skierowane do mieszkańców miasta (dzieci, młodzież, dorośli, seniorzy).
	14	Włączenie placówek edukacyjnych i wychowawczych z terenu miasta w działania służące wdrażaniu wśród dzieci i młodzieży adekwatnych postaw wobec skutków zmian klimatu
	15	Promocja akcji informacyjno-edukacyjnych realizowanych przez organizacje niepubliczne działające w mieście związanych tematycznie ze zjawiskami zmian klimatu

Źródło: Collect Consulting S.A. z 2020 roku.

3. Realizacja działań związanych z Planem w okresie 2020–2024

W ramach MPA opracowano 15 działań adaptacyjnych, które obejmują działania techniczne, organizacyjne oraz edukacyjno-informacyjne. Realizacja Planu wymaga zaangażowania samorządu, mieszkańców, organizacji pozarządowych oraz instytucji naukowych. W okresie sprawozdawczym realizowano szereg działań związanych z wdrażaniem MPA.

W poniższej tabeli ujęto wybrane, przykładowe projekty, inwestycje i działania realizowane przez Miasto Zamość.

Tabela 2 Przykładowe projekty, inwestycyjne i działania realizowane przez Miasto Zamość powiązane z celami strategicznymi i działaniami adaptacyjnymi Miejskiego Planu adaptacji do zmian klimatu

L.p.	Tytuł projektu / nazwa działania	Powiązanie z celami strategicznymi i działaniami adaptacyjnymi Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu
1.	Wymiana starych systemów grzewczych w budynkach zlokalizowanych na terenie Miasta Zamość	Cel strategiczny 3: Adaptacja Miasta Zamość do zmian klimatu poprzez ograniczenie negatywnego wpływu funkcjonowania czynników miejskich na warunki środowiskowe Działanie adaptacyjne 9: Ograniczenie niskiej emisji w Zamościu pochodzącej z budynków mieszkalnych
2.	Budowa, rozwój i utrzymanie terenów zieleni	Cel strategiczny 1: Adaptacja Miasta Zamość do zmian klimatu poprzez wykorzystanie terenów zielonych jako czynnika łagodzącego negatywne skutki ekstremalnych zjawisk meteorologicznych Działanie adaptacyjne 1: Budowa i rozwój terenów zieleni jako systemu błękitno-zielonej infrastruktury Działanie adaptacyjne 3: Monitoring i pielęgnacja drzewostanu na terenie miasta
3.	Działania promocyjne i edukacyjne z zakresu ochrony środowiska	Cel strategiczny 4: Adaptacja Miasta Zamość do zmian klimatu poprzez rozwój wiedzy i świadomości społecznej oraz modelowanie adekwatnych zachowań mieszkańców Działanie adaptacyjne 13: Działania edukacyjne i informacyjne służące wzmocnieniu poziomu świadomości klimatycznej skierowane do mieszkańców miasta (dzieci, młodzież, dorośli, seniorzy)
4.	Poprawa dostępności do infrastruktury kultury poprzez rozbudowę sali widowiskowej Zamojskiego Domu Kultury w Zamościu wraz z elementami zagospodarowania terenu	Cel strategiczny 2: Adaptacja Miasta Zamość do zmian klimatu poprzez poprawę funkcjonowania przestrzeni miejskiej i obiektów użyteczności publicznej Działanie adaptacyjne 4: Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej
5.	Modernizacja Przedszkola Miejskiego Nr 10 w Zamościu ul. Lwowska 17	
6.	Gruntowna modernizacja Przedszkola Miejskiego Nr 15 w Zamościu ul. Zamoyskiego 4a	

7.	Termomodernizacja obiektów OSIR w Zamościu - Termomodernizacja budynku Krytej Pływalni ul. J. Zamoyskiego 62 A w Zamościu	
8.	Termomodernizacja obiektów OSIR w Zamościu - Termomodernizacja oraz modernizacja instalacji c.o. w budynku OSIR przy ul. Królowej Jadwigi 8 w Zamościu	
9.	Termomodernizacja budynku Przedszkola Miejskiego Nr 12 przy ulicy Prymasa Stefana Wyszyńskiego 32 w Zamościu (<u>opracowana dokumentacja projektowa</u>)	
10.	Termomodernizacja budynku Przedszkola Miejskiego Nr 14 przy ulicy Olchowej 11 w Zamościu (<u>opracowana dokumentacja projektowa</u>)	
11.	Termomodernizacja budynków szpitala wraz z systemem zarządzania energią	
12.	Przebudowa ulicy Marszałka Józefa Piłsudskiego wraz z odcinkiem ulicy Peowiaków w Zamościu	Cel strategiczny 3: Adaptacja Miasta Zamość do zmian klimatu poprzez ograniczenie negatywnego wpływu funkcjonowania czynników miejskich na warunki środowiskowe Działanie nr 8: Budowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych i ciągów pieszych na terenie miasta jako alternatywa dla transportu samochodowego
13.	Przebudowa oraz budowa ulicy Altanowej w Zamościu	
14.	Przebudowa ul. Partyzantów od skrzyżowania ulic: Odrodzenia – Orłąt Lwowskich – Partyzantów do skrzyżowania ulic: Reja – Ogrodowa – Lwowska – Partyzantów w Zamościu	
15.	Przebudowa drogi powiatowej nr 3327L ulicy Partyzantów w Zamościu	
16.	Przebudowa drogi na odcinku około 5 km w ciągu drogi krajowej nr 74 od al. 1 Maja (most na rzece	

	Łabuńka) do ulicy Szczepieskiej (granica miasta Zamość)	
17.	Kontynuacja budowy ciągu pieszo- rowerowego na ul. Odrodzenia	

Źródło: Opracowanie własne

Zadania realizowane w okresie sprawozdawczym w ramach poszczególnych działań adaptacyjnych zostały przypisane poszczególnym kategoriom zgodnie z wytycznymi zawartymi w MPA: edukacyjne i informacyjne, organizacyjne i techniczne.

3.1. Działania edukacyjne i informacyjne

Działania w tym zakresie miały na celu podniesienie świadomości mieszkańców na temat wyzwań klimatycznych oraz zaangażowanie ich w działania adaptacyjne. Główne zadania obejmowały:

- Organizację kampanii edukacyjnych, które promowały recykling, oszczędzanie zasobów naturalnych oraz proekologiczne postawy w codziennym życiu.
- Realizację warsztatów dla dzieci i młodzieży skupiających się na tematyce zmian klimatycznych, segregacji odpadów oraz oszczędzania wody.
- Przygotowanie materiałów edukacyjnych, takich jak prezentacje multimedialne, ulotki i gazetki, które dostarczały wiedzy na temat działań proekologicznych.
- Przeprowadzanie konkursów ekologicznych, które angażowały mieszkańców w kreatywne działania związane z ochroną środowiska.
- Organizację akcji sprzątania świata i przestrzeni miejskich, aby wzbudzić odpowiedzialność mieszkańców za otoczenie oraz promować dbałość o środowisko.

Działania informacyjno-edukacyjne stanowią jeden z kluczowych elementów Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Ich celem jest zwiększenie świadomości mieszkańców na temat wyzwań związanych ze zmianami klimatu, kształtowanie odpowiedzialnych postaw ekologicznych oraz zaangażowanie społeczności w działania proklimatyczne. Realizacja tych działań obejmuje różnorodne formy edukacji, od warsztatów i konkursów po kampanie informacyjne i praktyczne inicjatywy proekologiczne.

Miasto Zamość uczestniczy w międzynarodowym projekcie BEACON, który umożliwia wymianę doświadczeń związanych z adaptacją i działaniami na rzecz klimatu, pomiędzy miastami/gminami w Polsce i europejskimi krajami jak Niemcy, Czechy, Rumunia, Bułgaria, Portugalia, Grecja. Celem projektu jest poszukiwanie zrównoważonych rozwiązań służących rozwojowi miast biorących udział w projekcie, wymiana doświadczeń, przyspieszenie lokalnych działań klimatycznych z korzyścią dla obywateli. Oprócz działań skierowanych typowo do samorządów, uczestnicy projektu mogą poznać m.in. różnorodne formy edukacji ekologicznej realizowane w europejskich szkołach. Młodzież z zamojskich szkół podstawowych: Szkoły Podstawowej nr 2,

6 i 7 wspólnie z Wydziałem Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska, przygotowała program lokalnych inicjatyw klimatycznych podejmowanych przez uczniów, które zaplanowali na kolejne lata. To m.in. działania na rzecz zmniejszania emisji ciepła i ograniczanie produkcji odpadów tzw. „zero waste”. Każda ze szkół stworzyła także zielone miejsca z dużą ilością roślin w szkole, które zmniejszają zanieczyszczenie powietrza. W ramach projektu odbyły się energetyczne lekcje, uczące prawidłowego zarządzania energią w domu i szkole. W okresie wiosennym założono łąki kwietne na terenach zieleni miejskiej. Przekazano również mieszkańcom Miasta Zamość 100 szt. pakietów nasion roślin w związku z prowadzoną akcją łąka kwietna na balkonie.

Wspólnie z Ośrodkiem Sportu i Rekreacji w Zamościu zorganizowano Rajd z edycji „Rodzina Radość Rower” – rodzinny rajd rowerowy, który łączył edukację o terenach zielonych w mieście, promował jazdę na rowerze zamiast autem. Zakończony był ekopiknikiem na zalewie miejskim, połączony z kampanią o dobrych nawykach dbania o zieleni i środowisko. Na pikniku mieszkańcy wspólnie z partnerem akcji Castorama Zamość wykonali bomby kwiatowe.

Przeprowadzono dwa warsztaty dotyczące budowy ogrodów deszczowych dla mieszkańców miasta Zamościa, których celem było pobudzenie aktywności mieszkańców do realizacji we własnym zakresie działań adaptujących miasto do zmian klimatu i jednocześnie poprawiających jakość życia w mieście.

Na terenach zielonych przy Bastionie II odbył się ekopiknik pod nazwą „Bądź Eko w Zamościu”. Podczas pikniku zostały zaprezentowane najlepsze ekopraktyki mieszkańców miasta, nagrodzonych w konkursie organizowanym przez Kronikę Tygodnia w partnerstwie ze spółką Veolia i Miastem Zamość. Podczas pikniku Powietrzna Akademia Airly zaprezentowała jak powstają różne zjawiska atmosferyczne. Jak być #LessWaste- produkować mniej śmieci i jak prawidłowo je segregować wyjaśniali przedstawiciele PGK Sp z o.o. w Zamościu i Veolia Wschód Sp. z o.o. Wspólnie uczestnicy pikniku przygotowywali się do Akcji Sprzątania Świata poprzez wymienianie się pomysłami jak posprzątać swój kawałek Polski. Przedstawiciele PGK Sp. z o.o. w Zamościu wyposażyli mieszkańców do akcji rozdając rękawiczki i worki na zebrane śmieci. Najmłodsi uczestnicy brali udział w konkursach plastycznych.

Miasto Zamość w 2021 roku uczestniczyło w międzynarodowym projekcie EnPover o bez- i nisko-nakładowym oszczędzaniu energii dla mieszkańców. Udział w projekcie mającym na celu rozpoznanie potrzeb i eliminację problemu ubóstwa energetycznego w Zamościu. W całości finansowane ze środków projektu, w ramach członkostwa w Stowarzyszeniu Gmin Polska Sieć Energie Cités. W ramach projektu została przeprowadzona kampania edukacyjno-informacyjna dla mieszkańców i utworzona została dedykowana dla potrzeb miasta strona, która funkcjonuje od 2021 r. i jest prowadzona w formie poradnika oszczędzania energii dla

mieszkańców Zamościa. Oprócz warsztatów dla przedstawicieli miast z Niemiec, Polski i Węgier, przeprowadzona została 22-tygodniowa, internetowa kampania informacyjna, w jaki sposób można oszczędzać energię. Na stronie internetowej www.zamosc.pl umieszczony został odnośnik do dedykowanej dla naszego miasta strony z poradnikiem „Jak oszczędzać energię?”. Dodatkowo przygotowane zostały plakaty i ulotki o oszczędzaniu energii i wydatków na prąd i ogrzewanie w domu. Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska zorganizował i zapewnił młodzieży szkolnej biorącej udział w szkolnych akcjach „Sprzątanie świata” rękawiczki, worki na odpady oraz chwytaaki.

Wykonano 2000 szt. zakładerek do książek, 500 szt. ekologicznych toreb bawełnianych, 1500 szt. kolorowanek, 2000 szt. książeczek, 1500 szt. zeszytów zadań o tematyce edukacji ekologicznej „Drużyna Ekoludków” dotyczących prawidłowej segregacji odpadów komunalnych, które przekazano do placówek oświatowych.

Na terenie Szkoły Podstawowej nr 8 w Zamościu w maju 2022 r. zorganizowano EKO-PIKNIK pt. „Włącz klimat na wiosnę”, promujący proekologiczne postawy. Oprócz zajęć i warsztatów edukacyjnych dla dzieci Fundacja Odzyskaj Środowisko zorganizowała zbiórkę elektroodpadów, za które mieszkańcy Miasta otrzymywali nasiona do łąk kwietnych. Odbły się także warsztaty pszczelarskie, konkurs z elektrycznych szachów dla młodych szachistów, EKO-logiczny turniej szachowy, warsztaty z trashart.

Miasto Zamość przystąpiło do realizacji projektu „Elektryczne śmieci” organizowanego przez „Fundację Odzyskaj Środowisko”, w ramach którego Fundacja zbudowała i udostępniła miastu ule pszczele pochodzące z recyklingu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Została zawarta umowa z zawodowym pszczelarzem, który na terenach miejskich prowadzi pasiekę liczącą trzy ule. Z chwilą ustawienia uli rozpoczęła się coroczna akcja „Miodobrania” – warsztaty dla przedszkolaków i uczniów szkół podstawowych z tematyki recyklingu odpadów oraz roli pszczół w środowisku i naszym życiu. Akcji towarzyszy sadzenie drzew miododajnych oraz propagowanie ochrony bioróżnorodności i czystego powietrza w mieście.

Jednocześnie na terenie Miasta, w ramach projektu „Elektryczne śmieci” ustawiono 10 szt. specjalnych czerwonych pojemników na małogabarytowy, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, do których mieszkańcy mogą nieodpłatnie wrzucać zużyty sprzęt.

Miasto Zamość w 2022 r. zostało laureatem 9 edycji konkursu ECO-MIASTO, organizowanego przez Ambasadę Francji w Polsce i Centrum UNEP/GRID-Warszawa, w kategorii „Odpady, gospodarka o obiegu zamkniętym”, wśród miast poniżej 100 tysięcy mieszkańców, za realizację wysokiego poziomu recyklingu oraz zrealizowanie na swoim obszarze wielu inwestycji w Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów. Konkurs ECO-MIASTO jest jedną z najbardziej rozpoznawalnych

wśród jednostek samorządu terytorialnego inicjatyw związanych z ochroną środowiska i propagowaniem rozwiązań ekologicznych w Polsce. Celem konkursu jest popularyzowanie idei zrównoważonego rozwoju miast i motywowanie samorządów do uwzględniania aspektu środowiska w decyzjach dotyczących transportu, energetyki, adaptacji do zmiany klimatu oraz gospodarowania odpadami. Zwycięskie projekty kolejnych edycji konkursu tworzą dzisiaj portfolio inspirujących inicjatyw miejskich. W konkursie Miasto Zamość docenione zostało za projekt dotyczący wprowadzenia innowacyjnego rozwiązania w zakresie segregacji odpadów komunalnych pn. System Indywidualnej Segregacji Odpadów Komunalnych (SISO) w zabudowie wielorodzinnej. Wdrożenie Systemu dla zbiórki odpadów to nie tylko nowoczesna obudowa urządzeń, ale przede wszystkim innowacja, która przenosi mieszkańca do świata cyfrowego. Znajdują się w nim m.in. niedostępne dotychczas informacje na temat tego, ile odpadów generujemy i w jakim stopniu realizowany jest obowiązek segregacji odpadów. Miasto Zamość wychodząc naprzeciw innowacyjnym rozwiązaniom w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, dzięki wprowadzonemu Systemowi będzie miało możliwość usprawnienia takich obszarów gospodarki odpadami jak realizacja obowiązku segregowania odpadów u źródła wytwarzania poprzez dynamiczne zwiększenie masy odpadów selektywnych, kontrolę jakości przekazywanych odpadów, efektywne zarządzanie odbiorem odpadów poprzez przejście z systemu harmonogramowego na dynamiczne trasy odbioru co wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie kosztów odbioru odpadów.

Przygotowano edukacyjny, ekologiczny Event literacki dla dzieci z 10 szkół podstawowych, z terenu miasta Zamość o tematyce recyklingu i prawidłowej segregacji odpadów komunalnych pn. „Jak się rozprawił ze śmieci bandą dzielny komandos”.

Zamojskie wydawnictwo „Bombajka” na zlecenie Miasta Zamość opracował komiks o tematyce ekologicznej dotyczącej ochrony powietrza i klimatu pn. „Łebski Miki – szef kliniki kontra śmieci i śmietniki”, przeznaczonego dla dzieci i młodzieży z zamojskich placówek oświatowych.

Zorganizowano międzyszkolny konkurs plastyczny pt. „Zamość – miasto z dobrym klimatem”, na który wpłynęło 114 prac. Celem konkursu było rozwijanie wrażliwości ekologicznej i artystycznej, promocja działań proekologicznych, podnoszenie świadomości ekologicznej, kształtowanie u młodzieży poczucia harmonii ze środowiskiem i odpowiedzialności za otaczające środowisko. Konkurs „Zamość- miasto z dobrym klimatem” odbywał się w dwóch kategoriach wiekowych: kl. I-III i kl. IV-VII. Tematyka prac musiała dotyczyć zagrożeń związanych z globalnymi zmianami klimatu i oddziaływaniem człowieka na środowisko, promować działania na rzecz ochrony przyrody. Uczniom klas I-IV, uczęszczających do szkół podstawowych na terenie Miasta Zamość zorganizowano konkursu pn. „reCYKLing ODpady renowacja”. Przedmiotem konkursu

było wykonanie z odpadów plastikowych, szklanych, papierowych, elektronicznych itp. dowolnego eko - przedmiotu codziennego użytku w dowolnej formie, wielkości i kształcie.

„Zamość Zero Waste” – zajęcia dla wszystkich uczniów szkół zamojskich, prowadzone w Zamojskiej Akademii Kultury – wsparcie idei zero waste, ograniczenie odpadów do minimum, zmiana codziennych nawyków, nauka o roli zieleni w mieście.

„Szkoła neutralna klimatycznie” – seria warsztatów i utworzenie zielonej klasy przy Szkole Podstawowej nr 8 i dokończenie przy Szkole Podstawowej nr 10. Warsztaty i zmiany wewnątrz i na zewnątrz budynku – nauka pomiaru stężenia CO₂ w klasach, prawidłowego wietrzenia i innych zasad wspierających efektywne zarządzanie energią. Zajęcia edukacyjne z błękitno-zielonej infrastruktury wraz z wspólnym założeniem zielonej klasy.

Aktywny udział dzieci i młodzieży w corocznych akcjach „Sprzątanie świata”, wyposażenie uczestników w rękawiczki, worki, chwytaki oraz zapewnienie odbioru zebranych odpadów.

Organizowane są cyklicznie pokazy, kampanie edukacyjne, na które zapraszane są szkoły, przedszkola oraz grupy zainteresowane takie jak seniorzy. Ma to służyć podnoszeniu stanu świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie prawidłowego postępowania z odpadami komunalnymi. Cykliczne akcje ekologiczne, lekcje edukacyjne w przedszkolach i szkołach, warsztaty o tematyce ekologicznej w zakresie prawidłowej segregacji odpadów, ochronie powietrza, klimatu, przeciwdziałania zanieczyszczeniom i propagowaniem zachowań konsumpcyjnych zmierzających do ograniczenia powstawaniu odpadów, teatryki dla dzieci o tematyce ochrony przyrody, segregacji odpadów, ochronie powietrza i klimatu. Dodatkowo prowadzone są akcje edukacyjne mieszkańców w zakresie prawidłowej segregacji odpadów poprzez specjalnie przygotowane ulotki informacyjne.

Tabela 3 Działania edukacyjne i informacyjne przeprowadzone w szkołach w Zamościu

Jednostka	Liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnym	Liczba przeprowadzonych kampanii	Liczba przeprowadzonych akcji szkolnych:	Liczba przeprowadzonych konferencji:	Liczba przygotowanych materiałów edukacyjnych	Zadania przeprowadzone

PM 1	73	0	1	0	1	Prezentacja Multimedialna „Czyste powietrze wokół nas”.
PM 2	119	0	3	0	0	Zbiórka zużytych baterii – cały rok, uczestnicy dzieci w wieku 3-6 lat; 145 dzieci. Sprzątanie świata – uczestnicy dzieci 5-6 latki; 25 dzieci; wrzesień 2024r. Segregacja śmieci; rok szkolony 2024; 145 dzieci w wieku 3-6 lat;
PM 4	125	0	3	0	0	Zbiórka zużytych baterii – cały rok. Akcja dla społeczności przedszkolnej „Sprzątam mój Świat”. Segregacja śmieci; -„Kwiaty za elektrograty” - zbiórka elektrośmieci.
PM 5	150	0	3	0	0	„Sprzątamy dla Polski” - porządkowanie terenu wokół przedszkola w ramach akcji. „Jestem EKO” –światowy dzień recyklingu, spotkanie z pracownikami PGK- kształtowanie wrażliwości ekologicznej, zapoznanie z zasadami segregowania śmieci. Udział dzieci i rodziców w konkursie „Drugie życie butelki”.
PM 6	125	0	1	0	0	Sprzątanie świata – uczestnicy dzieci 5-6 latki; 25 dzieci; wrzesień 2024r.

PM 7	100	0	1	0	0	Udział w VI edycji "Sprzątamy dla Polski" - ogólnopolska akcja sprzątania świata polegająca na grupowym zorganizowanym oczyszczaniu terenów zielonych z niepożądanych śmieci i odpadów. Celem jest uczenie dzieci odpowiedzialności za środowisko naturalne,
PM 8	150	0	1	0	0	„Sprzątamy świat”. Budzenie współodpowiedzialności za stan środowiska.
PM 9	125	0	1	0	0	„Sprzątamy świat”. Budzenie współodpowiedzialności za stan środowiska.
PM 10	200	0	2	0	0	"Dbamy o naszą planetę" –akcja sprzątanie placu zabaw "Nasze rady na odpady" - zajęcia z pracownikami PGK - segregacja śmieci

PM 12	150	0	1	0	0	Zorganizowanie akcji dla społeczności przedszkolnej „Sprzątam mój Świat”,
PM 14	175	0	5	0	0	„Dzieci uczą rodziców”- uczestnictwo w ogólnopolskiej akcji edukacyjnej - promowanie działań ekologicznych. „Robimy ekozabawki” – zajęcia praktyczne, tworzenie zabawek z surowców wtórnych, zorganizowanie „Ekologicznego pokazu mody”. Spacer uliczkami osiedla w celu oczyszczenia okolicy ze śmieci. Udział w VI edycji "Sprzątamy dla Polski" - ogólnopolska akcja sprzątania świata polegająca na grupowym zorganizowanym oczyszczaniu terenów zielonych z niepożądanych śmieci i odpadów. Celem jest uczenie dzieci odpowiedzialności za środowisko naturalne,
PM 15	150	0	1	0	0	Udział w VI edycji "Sprzątamy dla Polski" - ogólnopolska akcja sprzątania świata polegająca na grupowym zorganizowanym oczyszczaniu terenów zielonych z niepożądanych śmieci i odpadów. Celem jest uczenie dzieci odpowiedzialności za środowisko naturalne,
Razem przedszkola	1642	0	23	0	1	
SP 2	355		1		4	Prezentacja multimedialna, 4 gazetki o tematyce ekologicznej.

SP 3	720	0	4	0	1	Test wiedzy o recyklingu. Udział w akcji sprzątanie świata. Prowadzenie akcji „Zbiórka nakrętek” . Udział w ogólnopolskiej akcji „Wszystkie dzieci zbierają elektrośmieci” . Udział szkoły w ogólnopolskim programie „Polska stolica recyklingu.
SP 4	0	0	1	0	0	Udział w akcji sprzątanie świata.
SP 6	350	0	3	0	0	Udział uczniów w ogólnopolskim projekcie „Sprzątanie Świata. „Na Straży Czystej Ziemi” Cel akcji - podejmowanie działań na rzecz poszanowania środowiska, segregacja odpadów, ograniczenie tworzenia niepotrzebnych odpadów, kształtowanie postawy odpowiedzialnego konsumenta, nie zaśmiecanie, ograniczenie zużywania i niszczenia środowiska. Akcja „Na Straży Czystej Ziemi” - Cel akcji - podejmowanie działań na rzecz poszanowania środowiska, segregacja odpadów, ograniczenie tworzenia niepotrzebnych odpadów, kształtowanie postawy odpowiedzialnego konsumenta, nie zaśmiecanie, ograniczenie zużywania i niszczenia środowiska. Udział uczniów w ogólnopolskim projekcie „Wszystkie dzieci zbierają elektrośmieci”.
SP 7	548	0	5	0	0	Edukacja ekologiczna na zajęciach lekcyjnych: „Wpływ człowieka na różnorodność biologiczną” – klasy VIII – 20 uczniów „Racjonalne gospodarowanie zasobami przyrody” – klasy VIII – 20 uczniów „Warunki życia na lądzie” – klasy IV – 66 uczniów. „Jestem EKO” –światowy dzień recyklingu, spotkanie z pracownikami PGK- kształtowanie wrażliwości ekologicznej, zapoznanie z zasadami segregowania śmieci. Edukacja ekologiczna na zajęciach lekcyjnych.

SP 8		0	1	0	0	Udział w akcji „Jak zostać patronem wody z nieba” – w ramach, której szkoła otrzymała beczkę służącą do zbierania wody deszczowej.
SP 9	500	0	3	0	0	Przeprowadzenie konkursów: ekologiczny pod hasłem: „Z Ekologią na Ty” techniczny pod hasłem: „Coś z niczego-dajemy drugie życie śmieciom” plastyczny: „Dary lasów, pól i łąk” konkurs ekologiczny organizowany przez Miasto Zamość – „Recykling, odpady, renowacja” – II miejsce dla uczennicy kl. 4a techniczny pod hasłem: „EKO-PTAK” (ptak wykonany z surowców wtórnych) Akcja "Sprzątanie świata" Lekcje przyrody w klasach 1-4 na temat dbałości o ochronę środowiska, nauka segregacji śmieci.
SP 10	320	0	5	0	0	Realizacja zadania interdyscyplinarnego: Segregowanie śmieci oraz oszczędne gospodarowanie materiałami na lekcjach plastyki i techniki; recykling papieru, plastiku. Projekt – Ekoeksperymenty – realizacja zadań związanych z ochroną powietrza, oraz wszelkimi działaniami proekologicznymi np. segregacja śmieci, badanie jakości wody. Projekty proekologiczne – Latający partol – misja recykling. Organizacja akcji „Segregacja śmieci lepsza przyszłość Ziemi”. W ramach projektu szkolnego „Ekomisja” oraz działania szkolnego koła przyrodników – zbieramy elektrośmieci.
SP razem	2793	0	23	0	5	
II LO	523	0	1	0	0	Stworzenie ogródka na terenie szkoły. Lekcje biologii.

III LO	273	0	1	0	2	W ramach akcji „Sprzątania Świata” uczniowie klas IV sprząтали teren szkoły zapobiegając zaleganiu śmieci, których rozkład emituje zanieczyszczenie powietrza.
ZSP 1	1000	0	4	0	0	Akcja zbierania elektrośmieci – przedsięwzięcie realizowane przez cały rok polegające na zbiórce elektrośmieci mających wpływ na zanieczyszczenie powietrza, wody i gleby; Udział w akcji „Sprzątamy dla Polski” - akcja obliczona na pokoleniową zmianę świadomości w zakresie ekologii i środowiska; Akcja „Nakrętka” - przedsięwzięcie realizowane przez cały rok polegające na zbiórce plastikowych nakrętek w celu ponownego ich wykorzystania/przetworzenia, aby zredukować uwalnianie do atmosfery gazy cieplarniane powstające w wyniku wytwarzania tworzyw sztucznych. Akcja zbierania zużytych baterii – przedsięwzięcie realizowane przez cały rok .
ZSP 2	321	0	2	0	0	Udział w Acji "Sprzątanie świata". Segregacja śmieci; „Kwiaty za elektrograty” - zbiórka elektrośmieci.
ZSP 5	520	0	4	0	1	Kampania promocyjna warsztatów ekologicznych dla uczniów zamojskich szkół podstawowych w ramach "Ekopracowni". Materiały na warsztaty dla uczniów szkół podstawowych.
SOSW	200	0	1	0	0	Udział w Akcji "Sprzątanie świata". Segregacja śmieci; nauka segregowania do odpowiednich pojemników.
Pozostałe szkoły	2837	0	13	0	3	
Ogółem:	7272	0	59	0	9	

Źródło: Opracowanie własne

Dodatkowo Książnica zamojska realizowała działania edukacyjne i informacyjne:

- a) „Eko-dziwy” – cykl zajęć bibliotecznych (4 spotkania) dla dzieci i młodzieży szkolnej zorganizowany podczas ferii zimowych (czytanie literatury, pogadanki, warsztaty literacko-plastyczne prowadzone w oparciu o książkę dziennikarki i propagatorki stylu życia „zero waste” Sylwii Majcher „Jestem EKO”. Działania realizowane były w 2022 r. w Książnicy Zamojskiej.
- b) „Wiem co jem” – spotkanie dla dzieci z dietetykiem, który oprócz zasad zdrowego odżywiania rozmawiał z uczestnikami m.in. na temat rozsądnego korzystania z zasobów żywnościowych, świadomym kupowaniu i niemarnowaniu żywności /2022 r. w Książnicy Zamojskiej/.
- c) „Wielki szacunek do Bożej przyrody” – spotkanie i prelekcja dla młodzieży z udziałem Karola Jańczuka, przewodnika turystycznego, pracownika Nadleśnictwa Tomaszów Lubelski, o walorach turystycznych Roztocza oraz potrzebie zrównoważonego korzystania z dóbr przyrody /2023 r. w Książnicy Zamojskiej/.
- d) „Naturalne lasy jako ochrona przed zmianami klimatu” – spotkanie dla dzieci i młodzieży z leśnikiem z Nadleśnictwa Zwierzyniec /2023 r. w Książnicy Zamojskiej/.
- e) „Jak opiekować się zwierzętami” – spotkanie z pracownikiem zamojskiego ZOO /2023 r. w Książnicy Zamojskiej/.
- f) Konkurs plastyczny „Zdrowo i dobrze żyć” dla dzieci i młodzieży w wieku 7-14 lat, poprzedzony cyklem zajęć bibliotecznych prowadzonych w oparciu o literaturę („Ekologia na co dzień”, „Cztery filary zdrowia”, „Woda”) /2023 r. w Książnicy Zamojskiej/.
- g) Książnica Zamojska w latach 2022, 2023 i 2024 uczestniczyła w realizacji ogólnopolskiego programu edukacyjnego „OcaliMY świat”, którego organizatorem jest Fundacja ABCXXI – Cała Polska Czyta Dzieciom.
- h) W ramach działań bibliotecznych odbywały się warsztaty literacko-plastyczne, przegląd i prezentacja literatury („Na ratunek planecie. Ekologia dla dzieci”, „Basia i śmieci”, „Ocieplenie klimatu” „Ratujemy zwierzęta”), gry edukacyjne, także praktyczne zajęcia budowania budek dla owadów. Uczestnikami programu były dzieci z klas I – VI ze szkół podstawowych miasta Zamość. Celem działań było poszerzanie i rozwijanie wiedzy ekologicznej oraz zaangażowaniu uczniów w pracę na rzecz wspólnego dobra jakim jest środowisko naturalne.
- i) „Agenda 2030 ONZ. Biblioteki na rzecz realizacji celów zrównoważonego rozwoju” – szkolenie dla bibliotekarzy bibliotek samorządowych w powiecie zamojskim /2023 r. w Książnicy Zamojskiej/.
- j) „Złap energię na czytanie – projekt edukacyjno-czytelniczy organizowany przy wsparciu Fundacji PGE. Jego uczestnikami był dzieci w wieku 5-6 lat. Celem działań projektowych (spotkania w przedszkolach i czytanie książek z zakresu bezpiecznego

i rozsądnego korzystania z energii elektrycznej, warsztaty i eksperymenty prowadzone przez edukatorów z grupy „Zaelektryzowani”, projekcja filmu „Skąd się bierze prąd”, teatrzyk „Jak krasnoludki wytwarzały prąd”) było rozwijanie wiedzy na temat bezpiecznego korzystania z urządzeń elektrycznych oraz poznania sposobów oszczędzania energii /2024 r. Książnica Zamojska/.

3.2. Działania organizacyjne

Działania organizacyjne miały na celu stworzenie warunków do skutecznej realizacji projektów adaptacyjnych oraz koordynację między różnymi instytucjami. Kluczowe inicjatywy obejmowały:

- Powołanie zespołów roboczych odpowiedzialnych za nadzorowanie realizacji planu adaptacyjnego i inicjowanie nowych projektów.
- Aktualizację planów zagospodarowania przestrzennego, uwzględniającą analizy związane ze zmianami klimatycznymi i ich wpływem na funkcjonowanie przestrzeni miejskiej.
- Wprowadzenie regulacji dotyczących ochrony terenów zalewowych, mających na celu zapobieganie zabudowie obszarów narażonych na podtopienia oraz poprawę ich funkcji retencyjnej.
- Standaryzację zasad ochrony drzew, w tym wdrożenie procedur dotyczących kompensacyjnych nasadzeń, mających na celu zachowanie zrównoważonego drzewostanu miejskiego.
- Wzmocnienie współpracy międzyinstytucjonalnej, zarówno na poziomie lokalnym, jak i regionalnym, aby efektywnie zarządzać realizacją działań adaptacyjnych.

3.2.1. Powołanie Zespołu ds. Adaptacji do Zmian Klimatu

Władze miasta utworzyły dedykowany zespół odpowiedzialny za koordynację działań adaptacyjnych. Zespół składał się z przedstawicieli różnych jednostek administracyjnych, ekspertów oraz interesariuszy, którzy wspólnie opracowywali strategie oraz monitorowali postępy realizacji MPA. Regularne spotkania zespołu były istotne dla zapewnienia spójności działań oraz wymiany informacji między zaangażowanymi podmiotami.

3.2.2. Aktualizacja planów zagospodarowania przestrzennego

Działania organizacyjne obejmowały aktualizację lokalnych planów zagospodarowania przestrzennego w celu uwzględnienia nowych wyzwań klimatycznych. Wprowadzone zmiany miały na celu:

- ochronę korytarzy przewietrzających miasto, co jest kluczowe dla zachowania odpowiedniej cyrkulacji powietrza;

- wyznaczenie terenów zalewowych i określenie zasad ich ochrony, zapobiegając ich zabudowie oraz umożliwiając wykorzystanie tych obszarów jako przestrzeni retencyjnych;
- integrację terenów zielonych jako kluczowego elementu adaptacji do zmian klimatu.

3.2.3.Regulacje dotyczące ochrony drzewostanu

Miasto Zamość wprowadziło standardy ochrony drzew w procesach inwestycyjnych. W ramach działań organizacyjnych określono procedury kompensacyjnych nasadzeń w przypadku konieczności wycinki drzew oraz wzmocniono monitoring i pielęgnację istniejącego drzewostanu. Celem było zachowanie równowagi ekologicznej oraz wzmocnienie funkcji retencyjnych terenów zielonych.

Zostały prowadzone intensywne prace związane z nasadzeniami i pielęgnacją drzewostanu. W latach 2020–2024 posadzono różne gatunki drzew, takie jak lipa drobnolistna, klon zwyczajny, świerk pospolity i tulipanowiec amerykański. Łącznie w tym okresie zasadzono ponad 1570 drzew, a działania obejmowały:

Tabela 4 Nasadzenia

Lista nasadzeń 2020r.				
Lp.	Gatunek	Liczba sztuk	Adres	Nr działki
1	Jesion wyniosły	3	park miejski	ark. 42 dz. 54/4
2	Klon zwyczajny	1	park miejski	ark. 42 dz. 54/4
3	Lipa drobnolistna	10	park miejski	ark. 42 dz. 54/4
4	Kasztanowiec zwyczajny	1	park miejski	ark. 42 dz. 54/4
5	Kasztanowiec biały	1	park miejski	ark. 42 dz. 54/4
6	Świerk pospolity	1	park miejski	ark. 42 dz. 54/4
7	Klon pospolity	4	park miejski	ark. 42 dz. 54/4
8	Klon pospolity odmiana Globosum	4	ul. Szczepkowska	ark. 7 dz. 3/2
9	Tulipanowiec amerykański	1	park miejski	ark. 42 dz. 54/4
10	Brzoza pożyteczna	1	ul. Strefowa	ark. 17 dz. 14/72
11	Tuja szmaragd	100	ul. Strefowa	ark. 17 dz. 14/72
	Razem	127		
Lista nasadzeń 2021r.				
1	Jesion wyniosły	7	ul. Koszary (2 szt.)	ark. 65 dz. 1/163
			park miejski (2 szt.)	ark. 42 dz. 54/4
			podgrobie (3 szt.)	ark. 44 dz. 88/3

2	Klon zwyczajny	2	park miejski	ark. 42 dz. 54/4
3	Lipa drobnolistna	32	ul. Kamienna (8 szt.)	ark. 40 dz. 2/60
			ul. Wyszyńskiego (2 szt.)	ark. 20 dz. 106/4
			ul. Koszary (4 szt.)	ark. 65 dz. 1/163
			ul. Szczepieszka (4 szt.)	ark. 17 dz. 14/72
			ul. Kiepur (2 szt.)	ark. 47 dz. 36/11
			park miejski (4 szt.)	ark. 42 dz. 54/4
			planty (2 szt.)	ark. 19 dz. 13/94
			podgroble (6 szt.)	ark. 44 dz. 88/3
4	Korkowiec amurski	1	Park miejski	ark. 42 dz. 54/4
5	Robinia akacjowa	2	ul. Peowiaków (planty)	ark. 19 dz. 13/92
6	Świerk srebrzysty	6	Park Miejski (4 szt.)	ark. 42 dz. 54/4
			Planty (2 szt.)	ark. 19 dz. 13/94
7	Głóg jednoszyjkowy	6	planty	ark. 19 dz. 13/94
8	Świerk pospolity	2	Park miejski	ark. 42 dz. 54/4
9	Grab pospolity	2	ul. Kiepur 2 szt.	ark. 47 dz. 36/11
			podgroble 2 szt.	ark. 44 dz. 88/3
10	Tuja szmaragd	400	ul. Strefowa	ark. 17 dz. 14/72
11	Dąb szypułkowy	10	ul. Strefowa	ark. 17 dz. 14/72
12	Buk kolumnowy	10	ul. Strefowa	ark. 17 dz. 14/72
13	Brzoza brodawkowata	15	ul. Strefowa	ark. 17 dz. 14/72
	Razem	495		
Lista nasadzeń 2022r.				
1	Lipa drobnolistna	6	ul. Kamienna (2 szt.)	ark. 40 dz. 2/60
			ul. Strefowa (1 szt.)	ark. 17 dz. 14/72
			ul. Peowiaków (1szt.)	ark. 19 dz. 13/94
			Park Miejski (2 szt.)	ark. 42 dz. 54/4

2	Wiśnia piłkowana	4	ul. Wybickiego	ark. 33 dz. 27/51
3	Żywotnik zachodni	800	ul. Strefowa	ark. 17 dz. 14/72
	Razem	810		
Lista nasadzeń 2023r.				
1	Lipa drobnolistna	5	ul. Kiepury (1 szt.)	ark. 47 dz. 36/11
			ul. Wałowa (4 szt.)	ark. 64 dz. 89/6
2	Dąb błotny	1	ul. Prusa	ark. 29 dz. 169
	Razem	6		
Lista nasadzeń 2024r.				
1	Klon zwyczajny	1	ul. Szczepieska	ark. 44 dz. 88/3
2	Klon Jawor	2	Park Miejski	ark. 42 dz. 54/4
3	Jesion wyniosły	6	Park Miejski (3 szt.)	ark. 42 dz. 54/4
			Planty (2 szt.)	ark. 19 dz. 13/94
			ul. Koszary (1 szt.)	ark. 65 dz. 1/163
4	Robinia akacjowa	13	ul. W. Witosa (5 szt.) -	ark. 101 dz. 52/12
			Park Miejski (1 szt.)	
			ul. Lipska (7 szt.)	ark. 42 dz. 54/4
				ark. 64 dz. 89/6
5	Lipa drobnolistna	69	ul. Lipska (60 szt.)	ark. 64 dz. 89/6
			ul. Dzieci Zamojszczyzny (6 szt.)	ark. 5. dz. 88/1
			ul. Sikorskiego (2 szt.)	ark. 103 dz. 710/19
			Rynek Wodny (1 szt.)	ark. 46 dz. 5/5
6	Jarząb pospolity kolumnowy	4	Planty (2 szt.)	ark. 19 dz. 13/94

			ul. Kamienna (2 szt.)	ark. 40 dz. 2/60
7	Świerk srebrny	1	Planty	ark. 19 dz. 13/94
8	Brzoza pożyteczna	2	ul. Kamienna	ark. 40 dz. 2/60
9	Klon jesionolistny	2	Park Miejski	ark. 42 dz. 54/4
			ul. Okopowa	ark. 46 dz. 64
10	Jesion pensylwański	2	Park Miejski	ark. 42 dz. 54/4
			ul. Partyzantów	ark. 19 dz. 4/11
11	Kasztanowiec pospolity	4	Park Miejski (1 szt.)	ark. 42 dz. 54/4
			ul. Kiepur (3 szt.)	ark. 47 dz. 36/11
12	Klon pospolity	5	ul. Królowej Jadwigi	Ark. 6 dz. 21/78
13	Czeremcha późna	1	Park Miejski	ark. 42 dz. 54/4
14	Świerk pospolity	2	Park Miejski	ark. 42 dz. 54/4
15	Jarząb pospolity	2	ul. Kamienna	ark. 40 dz. 2/60
16	Głóg dwuszyjkowy	6	Planty	ark. 19 dz. 13/94
17	Wiąz holenderski	6	ul. Peowiaków (4 szt.)	ark. 19 dz. 12/12
			ul. Łukasińskiego (2 szt.)	ark. 19 dz. 13/94
18	Orzech szary	1	Park Miejski	ark. 42 dz. 54/4
19	Wiśnia piłkowana	3	ul. Promienna	ark. 56 dz. 1
	Razem	132		

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 5 Nasadzenia zastępcze

Lp.	lokalizacja	Ilość sztuk	Gatunek
1.	wzdłuż ul. Piłsudskiego oraz przy rondzie Piłsudskiego- Peowiaków	67szt.	drzew gatunku Klon pospolity „Globosum”
		58 szt.	krzewów gatunku Cis pospolity
2.	przy Krytej Pływalni ul. J. Zamoyskiego 62 A	2 szt.	drzew gatunku Kasztanowiec biały
3.	przy OSIR w Zamościu ul. Królowej Jadwigi 8	25 szt.	drzew gatunku Klon pospolity (Acer platanoides) „Globosum”

		9 szt.	drzew gatunku Jodła Frasera (Abies Frasera)
4.	pas drogowy ulica Partyzantów (od ronda Romualda Jaskiewicza w kierunku Nowego Rynku)	16 szt.	drzew gatunku Dąb szypułkowy („Fastigiata”)
5.	przy ulicy Łąkowej w Zamościu	8 szt.	drzew gatunku Wiśnia piłkowana (Prunus serrulata)
6.	ul. Kilińskiego	28 szt.	drzew klon pospolity Globosum (Acer plantanoides Globosum)
7.	na terenie Zamojskiego Domu Kultury	2 szt.	Kasztanowiec biały (Aesculus hippocastanum L.)
8.	pas drogowy Partyzantów (od zjazdu do Delegatury Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego do ronda Romualda Jaśkiewicza)	25 szt.	drzew gatunku Dąb szypułkowy („Fastigiata”)
		3 szt.	drzew gatunku Dąb szypułkowy (Quercus robur)
9.	pas drogowy ul. Wojska Polskiego i ul. Starowiejskiej	37 szt.	Buk pospolity (Fagus sylvatica)
		42 szt.	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)
		26 szt.	Brzoza pospolita (Betula pendula)
10.	przy Przedszkolu Miejskim nr 4 w Zamościu	4 szt.	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)
11.	przy II LO w Zamościu	6 szt.	Drzew gatunku Dąb szypułkowy (Quercus robur)
12.	przy parkingu przy strzelnicy na terenie zalewu.	3 szt.	Sosna czarna („Pinus nigra”)

13.	w pasie drogowy ul. Witosa	3 szt.	Grab pospolity (Carpinus betulus)
		2 szt.	buk pospolity (Fagus sylvatica L.)
14.	na terenie Zalewu Miejskiego	18 szt.	głóg dwuszyjkowy (Crataegus laevigata)
		2 szt.	świerk kłujący (Picea pungens)
		2 szt.	sosna czarna (Pinus nigra)
		26 szt.	wierzba biała (Salix alba)
		26 szt.	osika (Populus tremula)
		26 szt.	olsza czarna (Alnus glutinosa)
		55 szt.	dąb szypułkowy (Quercus robur)
		20 szt.	jeżyna popielica (Rubus caesius)
		20 szt.	borówka bagienna (Vaccinium uliginosum)
15.	ulica 11 Listopada	20 szt.	magnolia
		3 szt.	grab pospolity, odmiana kolumnowa
16.	parking pomiędzy blokami nr 42, 46, 48 przy ulicy Peowiaków	4 szt.	śliwa wiśniowa (Prunus carasifera)

Źródło: Opracowanie własne

Prócz nasadzeń w okresie sprawozdawczym wykonywane były prace pielęgnacyjne istniejących terenów zielonych polegające na m.in.:

- 1) Systematyczne (sukcesywnie w miarę opadania) wygrabianie liści z trawników, skupin krzewów i żywopłotów.
- 2) Koszenie trawników na terenie płaskim i na skarpach.
- 3) Obcinanie darni wokół drzew, przy skupinach, żywopłotach, rabatach kwiatowych i alejkach ze zgrabieniem darni.

- 4) Usuwanie chwastów z trawników w miejscach reprezentacyjnych oraz wygrabianie skoszonej trawy.
- 5) Podlewanie trawników w zależności od warunków atmosferycznych, w miejscach reprezentacyjnych:
 - a. Rynek Wielki (122m²) Rynek Solny (420m²), dziedziniec Ratusza, główna oś widokowa w parku miejskim (5000m²),
 - b. przy budynku OW1 (1400m²) i OW2 (1400m²),
 - c. przy ul. Zamkowej (4000m²)
- 6) Nawożenie trawników
- 7) Renowacja trawników - przekopanie gleby na głębokość 15-20cm, wybranie kamienia, darni, wyrównanie powierzchni, rozrzucenie nawozów mineralnych w dawce wg zaleceń producenta, ewentualne uzupełnienie ziemi urodzajnej, zagrabienie terenu, wałowanie, wysianie nasion 4kg/100m², przykrycie nasion za pomocą grabi lub wału oraz podlanie, w miejscach stwierdzonych ubytków, wskazanych przez Zamawiającego.
- 8) Cięcia pielęgnacyjne i sanitarne drzew - usuwanie gałęzi obumarłych, nadłamanych, wchodzących w kolizje z elementami małej architektury, znakami, latarniami oświetleniowymi, kamerami monitoringu miejskiego oraz kolidujących w ruchu komunikacyjnym.
- 9) Wycinka drzew chorych, obumarłych i zagrażających bezpieczeństwu ludzi i mienia.
- 10) Uprzątnięcie wiatrołomów i wiatrowałów
- 11) Pielęgnacja drzew i krzewów w pierwszych latach po posadzeniu:
 - a. cięcia formujące koronę drzewa w celu wyprowadzenia przewodnika i równomiernie rozmieszczonych gałęzi, w okresie październik - listopad,
 - b. cięcia sanitarne, w miarę potrzeb,
 - c. usuwanie odrostów korzeniowych oraz pniowych,
 - d. wymiana, uzupełnienie i poprawienie pali przy drzewach oraz taśm mocujących, na bieżąco,
 - e. działania chroniące przed szkodnikami i chorobami, w razie potrzeby,
 - f. uzupełnianie kory /zrębków w skupiskach krzewów i bylin o grubości warstwy 2-5 cm,
 - g. pielenie mis wokół drzew i krzewów i utrzymywanie ich w czystości, w miarę potrzeb,
 - h. podlewanie w zależności od warunków atmosferycznych oraz wymagań poszczególnych gatunków i odmian, w okresie suszy minimum 2 razy w tygodniu,
 - i. usuwanie obumarłych roślin

- 12) Pielęgnacja żywopłotów poprzez regularne przycinanie i kształtowanie całej powierzchni zielonej, cięcia sanitarne (usunięcie pędów uszkodzonych, chorych, suchych).
- 13) Pielęgnacja pnączy: pilenie wraz z zabraniem chwastów, podlewanie z beczkowozu w miejscach gdzie nie ma dostępu do punktu poboru wody, nawożenie nawozami wieloskładnikowymi o spowolnionym działaniu odpowiednimi dla danego gatunku i odmiany 5kg/100m², systematyczne uzupełnianie kory w miejscach ubytków do grubości 5cm, poprawianie wyglądu, podwiązywanie, zabezpieczenie roślin, uzupełnianie brakujących roślin, przycinanie złamanych, suchych pędów, wywóz odpadów tego samego dnia.

W latach 2020-2024 wykonywane były prace na placach zabaw związane z utrzymaniem zieleni polegające m.in. na pielęgnacji trawników - wiosenne i jesienne wygrabienie liści wraz z wywozem biomasy, koszenie (wysokość trawy do 10 cm), wywóz biomasy, rozgrabienie kretowisk, uzupełnianie trawy w miejscach ubytków i zniszczeń.

Miasto Zamość wdrożyło szereg działań mających na celu poprawę jakości terenów rekreacyjnych w odpowiedzi na zmiany klimatu. Na placach zabaw wprowadzono nawierzchnie przepuszczalne w postaci trawników, które pomagają w retencji wody oraz ograniczają zjawisko miejskiej wyspy ciepła. Zastosowano je między innymi na Osiedlach Słoneczny Stok, Nowe Miasto, Zamoyskiego i Karolówka. Tereny zielone do aktywnego wypoczynku wyposażono w strefy zacienione z podaniem lokalizacji:

Tabela 6 Strefy zacienione z podaniem lokalizacji

Rok	Miejsce	Uwagi
2020 - 2024	1) Park Miejski - ark. 42 dz. 54/4	Obszar osłonięty przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych dzięki obecności drzew.
	2) Plac zabaw na Osiedlu Św. Piątka, ul. Weteranów – ark. 58 dz. 188	Drewniana Altana

Źródło: Opracowanie własne

WYKAZ PLACÓW ZABAW

- Os. Słoneczny Stok: ul. Polna (plac zabaw, boisko do piłki nożnej);
- Os. Nowe Miasto: ul. Reja (siłownia plenerowa); ul. Lwowska 23;
- Os. Zamoyskiego: ul. Zamoyskiego (siłownia plenerowa);
- Os. Karolówka: ul. Kwiatowa (plac zabaw i siłownia plenerowa); ul. Mickiewicza (boisko);
- ul. Heweliusza (kompleks sportowo-rekreacyjny), ul. Myśliwska (plac zabaw);

- Os. Kilińskiego: ul. Kamienna (plac zabaw i siłownia plenerowa);
- Os. Wojska Polskiego: ul. Poniatowskiego (plac zabaw);
- Os. Zamczysko: ul. Obronna (plac zabaw i siłownia plenerowa, boisko);
- Os. Janowice: ul. Janowicka (boisko sportowe); ul. Włociańska (plac zabaw);
- Os. Promyk: ul. Asnyka, Grunwaldzka (plac zabaw, boiska sportowe, siłownia plenerowa);
- Os. Planty: ul. Peowiaków (2 place zabaw, boiska sportowe);
- Os. Świętego Piątka: ul. Mokra (kompleks boisk sportowych, plac zabaw, siłownia plenerowa);
- Os. Partyzantów: ul. Kiepurzy (plac zabaw i siłownia plenerowa, boiska);
- Os. Stare Miasto: Park Miejski (plac zabaw);
- Os. Majdan: boisko o nawierzchni z trawy naturalnej;
- Os. Rataja: ul. Witosa (plac zabaw, siłownia plenerowa).

Dodatkowo, w latach 2020–2024 prowadzono regularną konserwację kanalizacji deszczowej w celu utrzymania jej drożności. Prace te obejmowały czyszczenie kanałów deszczowych, udrażnianie wpustów ulicznych oraz monitoring systemu za pomocą kamer. Wprowadzono również specjalistyczne działania w miejscach awarii, co znacznie zwiększyło efektywność odwodnienia terenów miejskich.

W dniu 06 marca 2020 r. podpisano umowę na bieżące utrzymanie i konserwację kanalizacji deszczowej na terenie miasta Zamość z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu. Zakres prowadzonych prac konserwacyjnych składał się z:

- czyszczenia i udrażniania kanałów deszczowych,
- regulacji wysokościowej studni rewizyjnych i wpustów ulicznych do poziomu jezdni,
- czyszczenia wpustów ulicznych oraz urządzeń odwodnienia liniowego,
- czyszczenia zbiorników przepompowni wód deszczowych,
- naprawy/odbudowy studni rewizyjnych oraz wpustów ulicznych, wymiany włazów żeliwnych oraz krat wpustowych,
- przeglądów sieci za pomocą kamery,
- nadzoru nad funkcjonowaniem pompowni wód deszczowych,
- bieżącego monitorowania stanu technicznego oraz drożności kanalizacji deszczowej.

Zakres ilościowy robót był ustalany na bieżąco w zależności od zaistniałych potrzeb. Zlecano również roboty dodatkowe, nie ujęte w przedstawionym wyżej zakresie rzeczowym, które związane były z występowaniem awarii na sieci kanalizacji deszczowej.

W dniu 23 marca 2021 r. podpisano umowę na bieżące utrzymanie i konserwację kanalizacji deszczowej na terenie miasta Zamość z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu. Zakres prowadzonych prac konserwacyjnych składał się z:

- czyszczenia/płukania kanałów deszczowych,
- regulacji włazów studni rewizyjnych/wpustów ulicznych do poziomu jezdni,
- czyszczenia wpustów ulicznych,
- czyszczenia zbiorników przepompowni wód deszczowych,
- naprawy wpustów ulicznych wraz z osadnikiem,
- wymiany rusztów na wpustach ulicznych,
- inspekcji telewizyjnej kanałów deszczowych,
- nadzoru nad funkcjonowaniem pompowni wód deszczowych,
- bieżącego monitorowania stanu technicznego oraz drożności kanałów deszczowych,
- czyszczenia wylotów kanalizacji deszczowej do rzek i rowów.

Zakres ilościowy robót był ustalany na bieżąco w zależności od zaistniałych potrzeb. Zlecano również roboty dodatkowe, nieujęte w przedstawionym wyżej zakresie rzeczowym, które związane były z występowaniem awarii na sieci kanalizacji deszczowej.

21 marca 2022 r. podpisano umowę na bieżące utrzymanie i konserwację kanalizacji deszczowej na terenie miasta z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu. W listopadzie podpisano aneks nr 1/2022 do ww. umowy na mocy którego rozszerzono zakres i wartość robót konserwacyjnych kanalizacji deszczowej. Zakres prowadzonych prac konserwacyjnych składał się z:

- czyszczenia/płukania kanałów deszczowych,
- regulacji włazów studni rewizyjnych/wpustów ulicznych do poziomu jezdni,
- czyszczenia wpustów ulicznych,
- czyszczenia zbiorników przepompowni wód deszczowych,
- naprawy wpustów ulicznych wraz z osadnikiem,
- wymiany rusztów na wpustach ulicznych,
- inspekcji telewizyjnej kanałów deszczowych,
- nadzoru nad funkcjonowaniem pompowni wód deszczowych,
- bieżącego monitorowania stanu technicznego oraz drożności kanałów deszczowych,
- czyszczenia wylotów kanalizacji deszczowej do rzek i rowów.

28 marca 2023 r. podpisano umowę na bieżące utrzymanie i konserwację kanalizacji deszczowej na terenie miasta Zamość z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu. W dniu 24 października 2023 r. podpisano aneks do ww. umowy na mocy, którego w listopadzie podpisano aneks nr 1/2022 do ww. umowy na mocy, którego rozszerzono zakres i wartość robót konserwacyjnych kanalizacji deszczowej. Zakres prowadzonych prac konserwacyjnych składał się z:

- czyszczenia/płukania kanałów deszczowych,
- regulacji włazów studni rewizyjnych/wpustów ulicznych do poziomu jezdni,

- czyszczenia wpustów ulicznych,
- czyszczenia zbiorników przepompowni wód deszczowych,
- naprawy wpustów ulicznych wraz z osadnikiem,
- wymiany rusztów na wpustach ulicznych,
- inspekcji telewizyjna kanałów deszczowych,
- nadzoru nad funkcjonowaniem pompowni wód deszczowych,
- bieżącego monitorowania stanu technicznego oraz drożności kanałów deszczowych,
- czyszczenia wylotów kanalizacji deszczowej do rzek i rowów.

15 marca 2024 r. podpisano umowę na bieżące utrzymanie i konserwację kanalizacji deszczowej na terenie miasta Zamość z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu. W IV kwartale 2024 r. podpisano aneks do ww. umowy na mocy którego rozszerzono zakres i wartość robót konserwacyjnych kanalizacji deszczowej. Zakres prowadzonych prac konserwacyjnych składał się:

- czyszczenia/płukania kanałów deszczowych,
- regulacji włączów studni rewizyjnych/wpustów ulicznych do poziomu jezdni,
- czyszczenia wpustów ulicznych,
- czyszczenia zbiorników przepompowni wód deszczowych,
- naprawy wpustów ulicznych wraz z osadnikiem,
- wymiany rusztów na wpustach ulicznych,
- inspekcji telewizyjna kanałów deszczowych,
- nadzoru nad funkcjonowaniem pompowni wód deszczowych,
- bieżącego monitorowania stanu technicznego oraz drożności kanałów deszczowych,
- czyszczenia wylotów kanalizacji deszczowej do rzek i rowów.

3.2.4. Wdrożenie systemu monitoringu zagrożeń klimatycznych

W celu skutecznego zarządzania sytuacjami kryzysowymi, miasto Zamość zaplanowało wdrożenie kompleksowego systemu monitoringu zagrożeń klimatycznych. System ten umożliwia szybkie informowanie mieszkańców o ekstremalnych zjawiskach pogodowych, takich jak nawałne opady, burze czy susze. Dzięki temu służby miejskie mogą lepiej reagować na potencjalne zagrożenia.

Powiadomienia dotyczące jakości powietrza są przesyłane przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie, Departamentu Monitoringu Środowiska GIOŚ. Są jedynie udostępniane (nie wytwarzane) przez UM Zamość w BIP oraz na stronie internetowej Miasta Zamość. Liczba powiadomień:

2020 — 0

2021 — 4

2022 — 7

2023 — 0

2024 — 3

3.2.5. Ograniczanie niskiej emisji

W latach 2020–2024 Miasto Zamość przeprowadziło modernizację systemów grzewczych, zastępując przestarzałe piece węglowe nowoczesnymi kotłami gazowymi. Inicjatywa ta przyczyniła się do znaczącego ograniczenia emisji szkodliwych pyłów oraz gazów cieplarnianych, poprawiając tym samym jakość powietrza i warunki środowiskowe. Zakres działań obejmował:

- Redukcję emisji pyłów o 5,757 MG/rok i CO₂ o 597,614 MG/rok.

W roku 2020 na dotację z budżetu miasta wydano 304 501,46 zł, co pozwoliło zrealizować 52 wnioski (wszystkie zainstalowane kotły opalane są gazem),

Łączna redukcja emisji w MG/rok

- Emisja pyłów – 2,359
- SO₂ – 3,549
- NO_x – 0,346
- CO₂ – 218,240
- CO – 10,296

Łączna moc zainstalowanych kotłów gazowych - 1 220,7 kW;

Oszczędność energii wynikająca z zainstalowania 52 kotłów gazowych, tj. 1 178,26 GJ

W roku 2021 na dotację z budżetu miasta wydano 317 520,38 zł, co pozwoliło zrealizować 53 wnioski (wszystkie zainstalowane kotły opalane są gazem),

Łączna redukcja emisji w MG/rok

- Emisja pyłów – 2,358
- SO₂ – 3,549
- NO_x – 0,346
- CO₂ – 218,239
- CO – 10,296

Łączna moc zainstalowanych kotłów gazowych - 1 220,7 kW;

Oszczędność energii wynikająca z zainstalowania 53 kotłów gazowych, tj. 1 178,26 GJ

W 2022 roku na dotację z budżetu miasta wydano 78 000,00 zł, co pozwoliło zrealizować 13 wniosków (wszystkie zainstalowane kotły opalane są gazem),

Łączna redukcja emisji w MG/rok

- Emisja pyłów – 0,353
- SO₂ – 0,690
- NO_x – 0,055
- CO₂ – 43,083
- CO – 2,591

Łączna moc zainstalowanych kotłów gazowych - 245 kW;

Oszczędność energii wynikająca z zainstalowania 13 kotłów gazowych, tj. 252,28 GJ

W roku 2023 na dotację z budżetu miasta wydano 78 000,00 zł, co pozwoliło zrealizować 13 wniosków (wszystkie zainstalowane kotły opalane są gazem),

Łączna redukcja emisji w MG/rok

- Emisja pyłów – 0,286
- SO₂ – 8,632
- NO_x – 0,066
- CO₂ – 54,726
- CO – 2,740

Łączna moc zainstalowanych kotłów gazowych - 270,5 kW;

Oszczędność energii wynikająca z zainstalowania 13 kotłów gazowych, tj. 455,36 GJ

W 2024 roku na dotację z budżetu miasta wydano 54 000,00 zł, co pozwoliło zrealizować 9 wniosków (wszystkie zainstalowane kotły opalane są gazem),

Łączna redukcja emisji w MG/rok

- Emisja pyłów – 0,401
- SO₂ – 0,544
- NO_x – 0,086
- CO₂ – 63,326
- CO – 1,829

Łączna moc zainstalowanych kotłów gazowych - 210 kW;

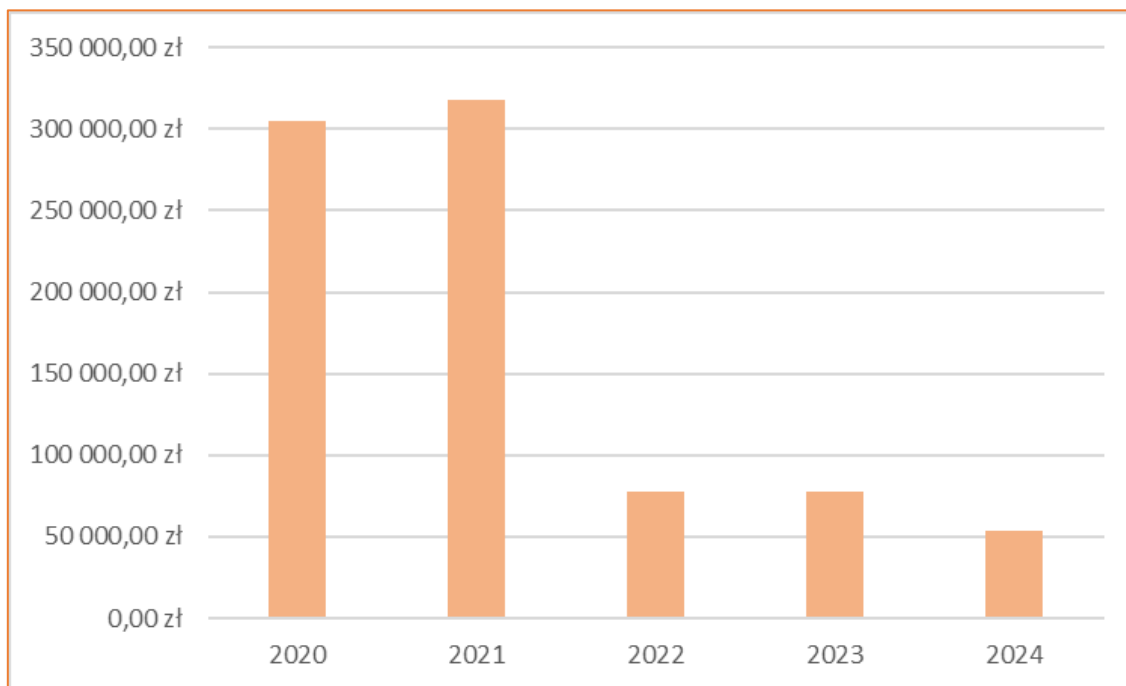
Oszczędność energii wynikająca z zainstalowania 9 kotłów gazowych, tj. 221,85 GJ

Łącznie w latach 2020 – 2024 wymieniono 140 szt. nieefektywnych kotłów węglowych na kotły gazowe. Łączna moc zainstalowanych kotłów gazowych w latach 2020 – 2024 – 3 166,9 kW

Suma zaoszczędzonej energii wynikająca z zainstalowania 140 szt. kotłów gazowych – 3 286,01 GJ

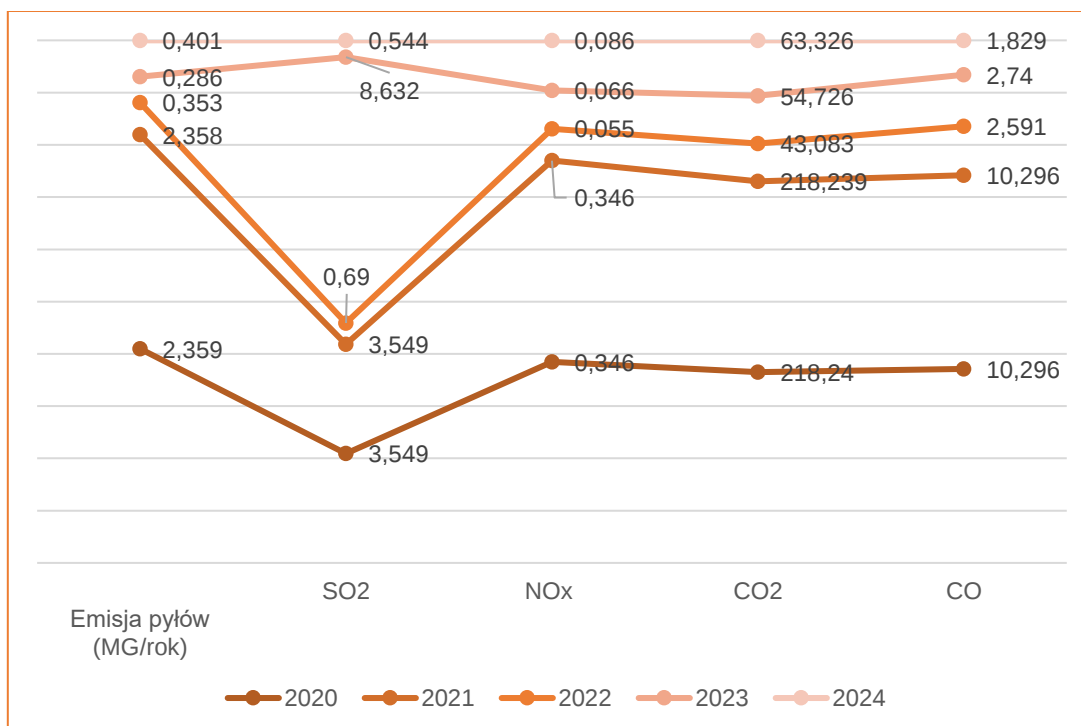
Miasto zainwestowało również w kampanie edukacyjne dotyczące korzyści płynących z odnawialnych źródeł energii.

Wykres 1 Wydatki na dotację w poszczególnych latach



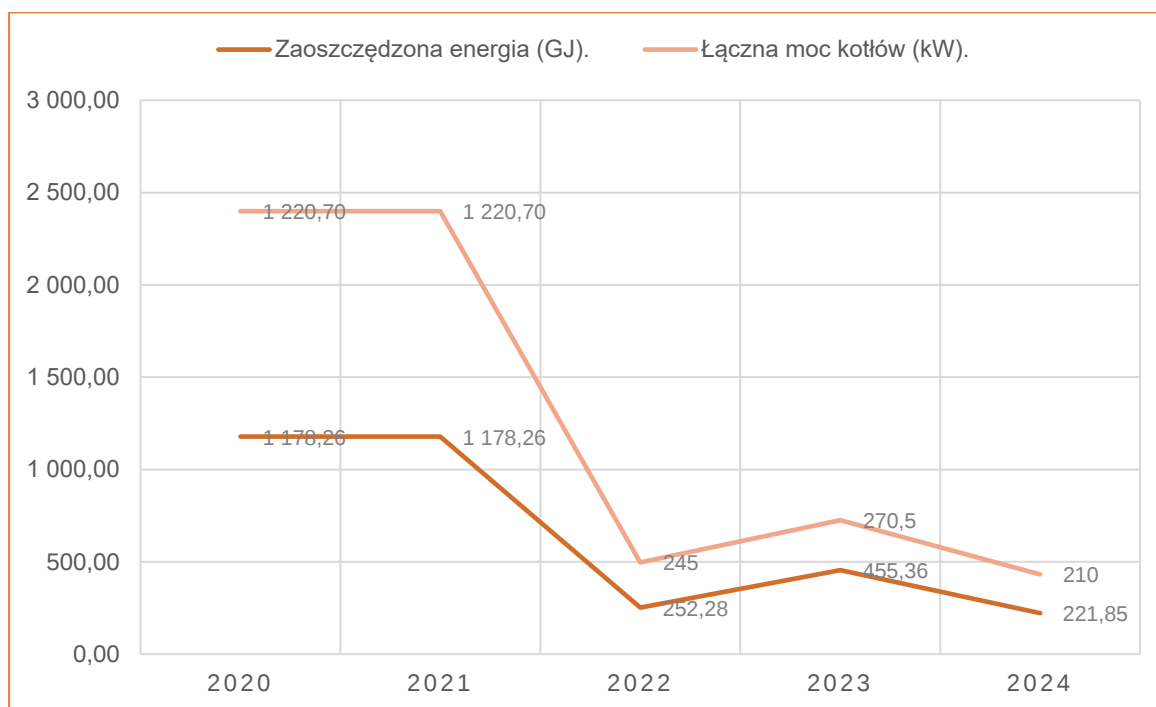
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 2 Łączna redukcja emisji Mg/rok dla poszczególnych parametrów: pyły, SO₂, NO_x, CO₂, CO



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 3 Oszczędności energii oraz moc zainstalowanych kotłów gazowych



Źródło: Opracowanie własne

Działania organizacyjne realizowane w Zamościu w okresie sprawozdawczym stanowiły niezbędny element skutecznego wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Dzięki koordynacji i współpracy między różnymi podmiotami miasto stworzyło solidne fundamenty dla dalszych inicjatyw adaptacyjnych.

3.2.6. Tworzenie wytycznych dla inwestorów

Miasto Zamość aktywnie uczestniczyło w procesie przygotowania Uniwersalnych Standardów utrzymania terenów zieleni w miastach. Projekt ten ma na celu opracowanie ogólnopolskiego dokumentu, który dostarczy wytycznych dotyczących projektowania, zakładania i pielęgnacji miejskich terenów zieleni. Standardy te będą obejmować różnorodne typy przestrzeni, takie jak:

- Tereny biocenotyczne (np. naturalne zbiorowiska roślinne),
- Obszary zabytkowe (parki historyczne, ogrody przy zabytkowych obiektach),
- Przestrzenie reprezentacyjne (np. skwery przy urzędach publicznych),
- Tereny towarzyszące zabudowie mieszkaniowej (zielone przestrzenie wspólne wokół osiedli),
- Zbiorniki wodne i ich otoczenie.

Celem opracowania Standardów jest zapewnienie najwyższej jakości prac pielęgnacyjnych i utrzymaniowych, przy jednoczesnym uwzględnieniu takich aspektów jak:

- Estetyka i trwałość zieleni miejskiej,
- Funkcje retencyjne, w tym zarządzanie wodami opadowymi,
- Adaptacja do zmian klimatu, w tym łagodzenie skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych,
- Ochrona różnorodności biologicznej.

Standardy mają również uwzględniać naukowe wytyczne, a ich innowacyjny charakter będzie wspierać synergiczne połączenie estetyki z funkcjonalnością ekologiczną. Ważnym aspektem projektu jest dążenie do integracji tych zasad w różnych polskich miastach, co pozwoli na:

- Wprowadzenie systemowych zmian technologicznych przez firmy zajmujące się utrzymaniem zieleni,
- Podnoszenie kwalifikacji pracowników w branży pielęgnacji terenów zieleni,
- Zapobieganie odpływowi podwykonawców do lokalizacji, gdzie nie obowiązują żadne wytyczne.

W realizację projektu zaangażowane są takie podmioty jak Fundacja Sendzimira, Zarząd Zieleni Miejskiej w Krakowie oraz Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu. Współpraca z tymi instytucjami gwarantuje wysoką jakość przygotowanego dokumentu oraz wspólne wypracowanie rozwiązań skutecznych zarówno w perspektywie lokalnej, jak i krajowej.

Miasto Zamość, dzięki swojemu zaangażowaniu w projekt, staje się jednym z liderów w procesie poprawy jakości utrzymania terenów zieleni miejskiej w Polsce, łącząc innowacje z adaptacją klimatyczną i ochroną ekosystemów.

3.3. Działania techniczne

W okresie sprawozdawczym działania techniczne koncentrowały się na realizacji projektów infrastrukturalnych, których celem było zwiększenie odporności miasta na zmiany klimatu. Priorytetowe zadania obejmowały:

- Termomodernizację budynków publicznych w celu zmniejszenia zużycia energii oraz poprawy efektywności energetycznej.
- Rozwój transportu niskoemisyjnego, w tym budowę nowych ścieżek rowerowych, które mają na celu promowanie ekologicznych form przemieszczania się.
- Modernizację systemów odwodnienia, aby ograniczyć skutki nawałnych opadów, poprawiając funkcjonowanie miejskiej kanalizacji deszczowej.
- Budowę zbiorników retencyjnych, które zwiększają zdolność miasta do zatrzymywania wody opadowej, przeciwdziałając podtopieniom.

- Rewitalizację terenów zieleni, w tym parku miejskiego, przez wprowadzenie rozwiązań wspierających retencję wody, a także zwiększenie bioróżnorodności poprzez nasadzenia drzew i krzewów.

W ramach realizacji Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu (MPA), miasto Zamość podjęło szereg działań technicznych mających na celu zwiększenie odporności na zmiany klimatyczne oraz poprawę jakości życia mieszkańców.

Miasto Zamość jest jednym z 15 miast w Polsce, które zakwalifikowały się do pilotażowego programu Zielony Lider (<https://sendzimir.org.pl/projekty/zielony-lider-programszkoleniowo-doradczy>) do ścieżki: Rozwiązania błękitno-zielonej infrastruktury – lokalna retencja i przeciwdziałanie suszy. W trakcie trwania programu opracowano wspólnie z ekspertami plan działań dla Miasta Zamość, który wykorzystuje narzędzia błękitno-zielonej infrastruktury jako główne narzędzie w rozwiązywaniu problemów związanych z adaptacją miasta do zmian klimatycznych. Naszym celem jest wyeliminowanie problemu suszy w silnie zurbanizowanym centrum miasta i zastoisk wodnych, na terenach osiedli i wzdłuż rzeki Łabuńki. W ramach programu został przygotowany projekt koncepcyjny możliwych nowatorskich rozwiązań odwodnienia na osiedlu Heweliusza, który będzie wzorcowym rozwiązaniem dla kolejnych osiedli i miast w Polsce. Funkcjami dodatkowymi projektowanej inwestycji będą np. miejsca spotkań mieszkańców osiedla i całego miasta: kino letnie przy boisku, utworzenie ogrodu kieszonkowego wypoczynkowego i edukacyjnego czy funkcja kulturowa usług ekosystemów: budowanie więzi społecznych poprzez stworzenie miejsca wzorcowego na terenie kilku wspólnot, dostępnego dla wszystkich mieszkańców.

Miasto Zamość uczestniczyło w procesie przygotowania Uniwersalnych Standardów utrzymania terenów zieleni w miastach, który ma na celu wypracowanie ogólnopolskiego dokumentu z wytycznymi do projektowania, zakładania i utrzymania terenów zieleni w miastach. Opracowanie stanowić będzie zbiór uniwersalnych zasad postępowania na terenach biocenotycznych, zabytkowych, reprezentacyjnych i towarzyszących zabudowie. Zapisy obejmą parki, skwery, zieleńce, ulice, lasy oraz zieleń towarzyszącą zabudowie mieszkaniowej czy innym obiektom, a także zbiorniki wodne. Inicjatywa ma na celu wspólne wypracowanie przez przedstawicieli zarządów zieleni z różnych polskich miast, standardów, które zapewnią jak najwyższą jakość prac pielęgnacyjnych i utrzymaniowych w mieście.

Standardy mają nie tylko brać pod uwagę rzetelne wytyczne naukowe, ale również mieć innowacyjny charakter, w najlepszy możliwy sposób łącząc ze sobą estetykę, czystość i trwałość miejskiej zieleni z dbałością o jej funkcje związane z retencją wód opadowych, adaptacją miast do zmian klimatu i ochroną różnorodności biologicznej. Przyjęcie podobnych Standardów w wielu polskich miastach, to także jasny sygnał dla firm oferujących usługi pielęgnacji i utrzymania terenów zieleni do wprowadzania systemowych zmian technologicznych oraz podnoszenia kwalifikacji pracowników. Działanie to może przełożyć się na wzrost jakości

świadczonych usług i jednocześnie stanowić zabezpieczenie przed odpływem podwykonawców do miast, gdzie nie obowiązują żadne wytyczne. Projekt organizowany we współpracy z Fundacją Sendzimira, Zarządem Zieleni Miejskiej w Krakowie i Zarządem Zieleni Miejskiej we Wrocławiu. Miasto Zamość tworzy łąki kwietne, które otaczają zabytkowe centrum miasta, dodając twierdzy naturalnego, historycznego uroku. Działanie to ma na celu przeciwdziałanie suszy (w ramach kampanii #zachowajwodę) na terenach miejskich silnie zurbanizowanych, gdzie niemożliwe jest wykonanie założeń parkowych, w związku z położeniem w konserwatorskiej strefie ochrony ekspozycji. Na koniec 2021 r. łąki miejskie w sumie zajmowały już ponad 2 ha, co ogranicza wydatki na koszenie terenów trawiastych.

W 2021 r. Miasto Zamość zostało laureatem konkursu ECO-MIASTO w kategorii Zieleń miejska wśród miast poniżej 100 tysięcy mieszkańców. Docenione zostały projekty z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury, których realizacja możliwa była dzięki udziałowi w międzynarodowych projektach, ale przede wszystkim przy aktywnym udziale mieszkańców. Były to m.in. pierwsze w województwie lubelskim ogrody deszczowe, zielona klasa, łąki kwietne, a także edukacja ekologiczna najmłodszych mieszkańców.

Dodatkowo Miasto Zamość, jako jedyne z miast edycji 2021 r. konkursu otrzymało wyróżnienie Ministra Klimatu i Środowiska Pana Michała Kurtyki za zazielenianie przestrzeni miasta i aktywizację mieszkańców. Nagrodzone działania były możliwe dzięki współpracy ze Stowarzyszeniem Gmin Polska Sieć „Energie Cités”, Fundacją Sendzimira, Castorama Zamość i Volvo Maszyny Budowlane Polska. Ósma edycja projektu Eco-Miasto, organizowanego przez Ambasadę Francji w Polsce i Centrum UNEP/GRID-Warszawa, dedykowana była Zielonej Odbudowie, co jest także celem działań dla naszego miasta na najbliższe lata.

Miasto Zamość wspólnie z Klubem Rotary Zamość od 2021 r. rozpoczęło coroczną akcję „Zielonych Płuc dla Zamościa”, w postaci akcji edukacyjno-warsztatowej, skierowanej do różnych grup wiekowych –od juniora do seniora. Pierwszym etapem były „Zielone płuca dla rowerzystów”, podczas którego posadzono 232 sztuki ozdobnych drzew i krzewów w formie piennej, takich jak: wiśnie japońskie, jarząby szwedzkie, złotokapy, śliwy wiśniowe, świdośliwy, graby czy grusze. Oprócz wymiaru praktycznego nasadzeń, np. zmniejszanie temperatury terenu, oczyszczanie z zanieczyszczeń powietrza, będą wspierały bioróżnorodność w mieście – kwiaty przyciągną pożyteczne zapylacze, a owoce będą pokarmem dla ptaków. Dodatkowo nasadzenia stworzą sensoryczną kolorowo-zapachową przestrzeń zwiększającą walory estetyczne ścieżki. Wszystkie wykorzystane materiały w akcji, w tym zabezpieczenia i odeskowania do drzew wykonane zostały z recyklingu rur PCV i europalet.

Kolejnym etapem projektu były warsztaty edukacyjne przeprowadzone w przedszkolach i szkołach, podczas których dzieci uczyły się jak od najmłodszych lat wspierać bioróżnorodność w mieście i jak dbać o środowisko, a także utworzono kolejne pięć łąk kwietnych. Podczas kolejnej edycji sadzone były drzewa wzdłuż ciągów pieszo-rowerowych, tworzące strefę buforową od ruchu komunikacyjnego i pochodzącego od niego smogu. Stworzono „zielone płuca” na

osiedlu Promyk, poprzez zwiększenie nasadzeń o charakterze filtrującym zanieczyszczenia powietrza i wspierającym bioróżnorodność gatunkową. Przeprowadzono również warsztaty dla przedszkolaków, szkół podstawowych i ponadpodstawowych.

Podczas corocznej edycji ekologicznego rajdu „Rodzina-Rower-Radość” organizowanego w partnerstwie z Ośrodkiem Sportu i Rekreacji w Zamościu, wspólnie z mieszkańcami zorganizowano na mecie ekopiknik. Przeprowadzone zostały warsztaty, podczas których wykonywane były domki dla pożytecznych owadów.

W 2022 r. wspólnie z przedstawicielami Rotary Klub Zamość, Nadleśnictwa Biłgoraj i przebywającymi w naszym mieście mieszkańcami Ukrainy, w ramach działań na rzecz bioróżnorodności gatunkowej roślin i pożytecznych owadów w Zamościu, przeprowadzone zostały warsztaty edukacyjne o bioróżnorodności, zasiane zostały kolejne łąki kwietne i posadzono aleje drzew wzdłuż ścieżek rowerowych. W listopadzie 2022 roku, przeprowadzona została kampania edukacyjna o ochronie jeży w mieście. Współorganizatorem akcji edukacyjnej i konkursu z nim związanym była Castorama Zamość. Dla przedszkoli, które wykazały się najlepszą pracą przygotowane zostały domki dla jeży do ustawienia na terenie placówek.

Stworzono dwa ogrody sensoryczne, przy budynku II Liceum Ogólnokształcącego im. M. Konopnickiej oraz na terenie Szkoły Podstawowej nr 10 z Oddziałami Integracyjnymi.

3.3.1. Realizacja zadań ze środków własnych w latach 2020–2024 w zakresie działań proekologicznych i zrównoważonego rozwoju.

Tabela 7 Zadania ze środków własnych budżetu Miasta

LP.	Nazwa zadania	Koszt inwestycji brutto
1.	Wykonanie instalacji oddymiającej klatki schodowe w budynku Przedszkola Miejskiego nr 10, ul. Lwowska 17 w Zamościu	545 029,63
2.	Budowa oświetlenia ulic: Braterstwa Broni, Chłodna, Śląska w Zamościu. Zadanie inwestycyjne: „Modernizacja systemu oświetlenia ulicznego na terenie miasta Zamość”	142 566,14
3.	Budowa oświetlenia ulicy Jana Zachwatowicza w Zamościu. Zadanie inwestycyjne: „Budowa oświetlenia ulicznego na terenie miasta Zamość”,	57 548,33
4.	Modernizacja hali sportowej wraz z zapleczem w OSiR Zamość - Budżet Obywatelski	975 685,20
6.	Budowa oświetlenia ulic na terenie Miasta Zamość” – Część I zamówienia – „Budowa oświetlenia ulic Braterstwa Broni, Aleksandra Gierymskiego, Wojciecha Kossaka, Jacka Malczewskiego w Zamościu”. Zadanie inwestycyjne: „Budowa oświetlenia ulic na terenie Miasta Zamość”	291 095,60

7.	„Budowa oświetlenia ulic na terenie Miasta Zamość” – Część II zamówienia – „Budowa oświetlenia ulicy Generała Gustawa Orlicz-Dreszera w Zamościu”. Zadanie inwestycyjne: „Budowa oświetlenia ulicznego na terenie miasta Zamość”,	206 174,42
8.	Budowa oświetlenia ścieżki pieszo-rowerowej od Al. 1 Maja do ul. Okrzei w Zamościu – Etap II, Zadanie inwestycyjne: „Oświetlenie ścieżki pieszo – rowerowej na osiedlu Janowice – Budżet Obywatelski”	77 490,00
9.	Termomodernizacja wraz z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej budynku Zamojskiego Domu Kultury przy ul. Partyzantów 13 w Zamościu	2 000 837,00
10.	Instalacja fotowoltaiczna o mocy 30 kWp usytuowana na działce nr 40/2 Zamojskiego Domu Kultury przy ul. Partyzantów 13 w Zamościu	176 657,00
11.	Instalacja fotowoltaiczna z wysokoefektywnych paneli fotowoltaicznych wraz z osprzętem o mocy 43,46kWp na dachu budynku Centrum Kultury Filmowej przy ul. Odrodzenia 9 w Zamościu	161 103,00
12.	Budowa oświetlenia ulicznego ulicy Listopadowej i ulicy Słonecznej w Zamościu Zadanie inwestycyjne: „Budowa oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Zamość”.	137 756,37
13.	Budowa oświetlenia w ulicy Klonowej w Zamościu. Zadanie inwestycyjne: „Budowa oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Zamość”.	205 000,00
14.	Budowa elektroenergetycznej linii kablowej nN oświetlenia ulicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ulicach: Braterstwa Broni, Kazimierza Wielkiego, Szafirowej w Zamościu. Zadanie inwestycyjne: „Budowa oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Zamość	514 889,66
15.	Instalacja fotowoltaiczna z wysokoefektywnych paneli fotowoltaicznych o mocy min. 20,52 kWp na terenie Przedszkola Miejskiego nr 9 przy ulicy Oboźnej 10 w Zamościu	56 580,00
16.	Instalacja fotowoltaiczna z wysokoefektywnych paneli fotowoltaicznych o mocy min. 35,26 kWp na terenie Zespołu Szkół Ponadpodstawowych nr 5 im. Józefa Piłsudskiego przy ul. Szczepreskiej nr 102 w Zamościu	154 052,47
17.	Instalacja fotowoltaiczna z wysokoefektywnych paneli fotowoltaicznych wraz z osprzętem o mocy 49,95kWp na dachu budynku Szkoły Podstawowej Nr2 przy ul. Lwowskiej 15 w Zamościu	263 642,37
18.	Instalacja fotowoltaiczna z wysokoefektywnych paneli fotowoltaicznych wraz z osprzętem o mocy 49,95kWp na dachu budynku III LO w Zamościu, przy ul. Kilińskiego 15 w Zamościu	238 083,75
19.	Instalacja fotowoltaiczna z wysokoefektywnych paneli fotowoltaicznych wraz z osprzętem o mocy 49,95kWp na dachu budynku Szkoły Podstawowej Nr 3 przy ul. Elizy Orzeszkowej 43 w Zamościu	267 974,95
20.	Instalacja fotowoltaiczna z wysokoefektywnych paneli fotowoltaicznych wraz z osprzętem o mocy 49,95kWp na dachu budynku Szkoły Podstawowej Nr 10 przy ul. Peowiaków 30A w Zamościu	249 934,60

21.	Instalacja fotowoltaiczna o mocy 15,84 kWp z wysokoefektywnych paneli fotowoltaicznych wraz z osprzętem na modułach kontenerowych przy boiskach treningowych w OSiR Zamość przy ul. Droga Męczenników Rotundy.	61 500,00
22.	Wykonanie instalacji oddymiającej i przeciwpożarowej dwóch klatek schodowych budynku Szkoły Podstawowej Nr 6 w Zamościu przy ul. Orlej 5, w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą „Wykonanie instalacji oddymiającej i przeciwpożarowej”.	1 012 382,16
23.	Budowa elektroenergetycznej linii kablowej nN oświetlenia ulicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w ulicach: Braterstwa Broni, Kazimierza Wielkiego, Szafrkowej w Zamościu. Zadanie inwestycyjne: „Budowa oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Zamość”.	514 889,66
24.	Budowa budowie oświetlenia ulicy Myśliwskiej w Zamościu. Zadanie inwestycyjne: „Budowa oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Zamość”	129 000,00
25.	Budowa budowie oświetlenia ulicy Myśliwskiej w Zamościu. Zadanie inwestycyjne: „Budowa oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Zamość”	129 000,00
26.	Dostawa i montaż wysokoefektywnych paneli fotowoltaicznych wraz z osprzętem o mocy min. 39,6 kWp wraz z osprzętem na dachu budynku II Liceum Ogólnokształcącego, ul. Partyzantów 68 w Zamościu	126 060,24
27.	Dostawa i montaż wysokoefektywnych paneli fotowoltaicznych wraz z osprzętem o mocy min. 49,95 kWp wraz z osprzętem na dachu budynku Szkoły Podstawowej nr 9, ul. Kalinowa 5a w Zamościu	130 175,50
28.	Budowa elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego w ulicy bocznej do ulicy Braterstwa Broni i ulicy Michała Wazowskiego w Zamościu. Zadanie inwestycyjne: „Budowa oświetlenia ulicznego na terenie Miasta Zamość”	120 358,59
29.	Dostawy i montażu instalacji fotowoltaicznej do 50 kWp wraz z niezbędną dokumentacją. Inwestycja zrealizowana jest na terenie bazy MZK przy ul. Lipowej 5 w Zamościu	97 047,00
30.	Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy od 49,5 do 50 kWp na terenie Zakładu Wodociągów przy ul. Kruczej 10 w Zamościu	116 604,00
SUMA		9 159 117,64

Źródło: Opracowanie własne

3.3.2. Realizacja zadań ze środków zewnętrznych w latach 2020–2024 w zakresie działań proekologicznych i zrównoważonego rozwoju.

3.3.2.1. Budowa instalacji odnawialnych źródeł energii na domach jednorodzinnych w Mieście Zamość

Projekt współfinansowany z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego 2014-2020, IV Oś Priorytetowa Energia przyjazna środowisku, działanie 4.1 Wsparcie wykorzystania OZE. W roku 2021 zamontowano panele fotowoltaiczne o mocy 3,15 kW na 119 domach jednorodzinnych.

Termin realizacji: 10 marca 2016 – 30 września 2021

Wartość projektu: 1.565.674,83 zł

Wydatki kwalifikowalne: 1.432.082,66 zł

Dofinansowanie UE: 930.853,72 zł

Wkład własny: 634.821,11 zł

3.3.2.2. Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych nr 3 w Zamościu.

Projekt realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020.

Zaplanowany i wykonany zakres robót budowlanych obejmował termomodernizację ścian zewnętrznych wraz z nową kolorystyką elewacji, izolację termiczną ścian fundamentowych, docieplenie stropodachów, wymianę części zewnętrznej stolarki okiennej i drzwiowej, wykonanie opaski odwadniającej wokół budynku, wymianę pokrycia dachowego, montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania. Zrealizowano montaż tablic i rozdzielnic instalacji oświetleniowej wraz z wymianą instalacji oświetleniowej na oświetlenie typu LED z okablowaniem. Wykonano system telemetryczny, instalację fotowoltaiczną, przebudowę instalacji odgromowej, nową konstrukcję stalową schodów ewakuacyjnych, przebudowę schodów i podjazdu dla niepełnosprawnych oraz nowe okładziny schodów wejścia głównego.

Głównym celem projektu była poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej budynku użyteczności publicznej. Realizacja projektu przyczyniła się do poprawy jakości powietrza, została zredukowana emisja zanieczyszczeń do powietrza poprzez wymianę starych systemów grzewczych o niskiej sprawności energetycznej, montaż instalacji urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii (panele fotowoltaiczne), jak również wymiana oświetlenia wewnętrznego na oświetlenie typu LED, termomodernizację ścian zewnętrznych budynku, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. Dzięki powyższym zadaniom, zmniejszyła się emisja gazów z procesu spalania do atmosfery w tym CO₂, obniżone zostały koszty za energię ciepłą oraz poprawie uległ stan techniczny obiektu. Grupę docelową projektu, która odniosła bezpośrednie korzyści z realizacji projektu na poziomie jego realizacji, stanowili uczniowie i pracownicy jednostek dydaktycznych ww. placówki edukacyjnej, jak również mieszkańcy Miasta Zamość, którzy odczuli realną poprawę stanu jakości powietrza. Wpłynęło to na podniesienie jakości życia mieszkańców, a dzięki zmniejszeniu zanieczyszczeń dostarczanych do powietrza poprawił się ich

kondycja zdrowotna. Korzyści wynikające z projektu zauważalne są również na szczeblu przyrodniczym. Oczekiwanym rezultatem podjętych działań jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą i elektryczną dla budynku użyteczności publicznej.

Termin realizacji zadania 31 sierpnia 2021 r. - 14 maja 2021 r.

Wartość całkowita realizacji projektu to 6.328.748,81 zł.

Dofinansowanie z UE: 4.201.465,00 zł

3.3.2.3. Termomodernizacja budynków Przedszkoli Miejskich nr 4, 5, 9, 13 w Zamościu

Projekty realizowane w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020.

Zaplanowany w projekcie zakres robót budowlanych obejmował termomodernizację niżej wymienionych budynków użyteczności publicznej:

- Przedszkole Miejskie nr 4 ul. Peowiaków 18A w Zamościu,
- Przedszkole Miejskie nr 5 ul. Peowiaków 76A w Zamościu,
- Przedszkole Miejskie nr 9 ul. Oboźna 10 w Zamościu,
- Przedszkole Miejskie nr 13 ul. Wąska 7 w Zamościu.

W roku 2021 zakończono prace termomodernizacyjne w budynkach Przedszkoli Miejskich nr 4, 5, 9 w Zamościu (w roku 2020 zakończono prace w Przedszkolu Miejskim nr 13).

Głównym celem projektu była poprawa efektywności energetycznej czterech budynków użyteczności publicznej z terenu Miasta Zamość. Cel główny osiągnięto poprzez realizację celów szczegółowych, jakimi są: zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków, zmniejszenie zużycia energii, redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery (CO₂, CO, tlenków siarki, tlenków azotów czy pyłów), zmniejszenie kosztów ogrzewania budynków, ograniczenie strat ciepła przez przegrody zewnętrzne (ściany, stropodachy). Poza ww. celami mierzalnymi realizacja projektu prowadziła również do osiągnięcia dodatkowych (niemierzalnych) efektów, tj.: poprawa komfortu cieplnego dla użytkowników, poprawa jakości powietrza atmosferycznego wewnątrz, poprawa wyglądu budynków.

Zakres prac obejmował: ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropodachu, wymianę okien i drzwi, wymianę instalacji c.o., zastosowanie elementów zarządzania energią, wymianę oświetlenia na LED w budynkach Przedszkoli Miejskich nr 4, 5, 9, 13 w Zamościu. Realizacja projektu wpłynęła na znaczną poprawę efektywności energetycznej budynków, co przejawiać się będzie spadkiem zapotrzebowania na energię końcową (redukcja energii cieplnej, redukcja energii pierwotnej, redukcja energii elektrycznej). Ograniczenie zużywanych surowców do produkcji energii przełoży się z kolei na ograniczenie redukcji CO₂ do atmosfery oraz innych gazów cieplarnianych.

Wartość całkowita projektu: 3.181.740,61 zł

Dofinansowanie UE: 2.049.530,86 zł

Dofinansowanie w formie dotacji celowej: 115.806,55 zł

3.3.2.4. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (oświatowych) w mieście Zamość- część I

Zaplanowany w projekcie zakres robót budowlanych obejmował termomodernizację niżej wymienionych budynków użyteczności publicznej:

- a. Szkoła Podstawowa nr 8 ul. B. Prusa w Zamościu,
- b. Szkoła Podstawowa nr 10 z Oddziałami Integracyjnymi im. Waleriana Łukasińskiego, ul. Peowiaków 30A w Zamościu,
- c. Szkoła Podstawowa nr 7 z Oddziałami Integracyjnymi im. Adama Mickiewicza w Zamościu, ul. Henryka Sienkiewicza 5,
- d. II Liceum Ogólnokształcące ul. Partyzantów 68 w Zamościu,
- e. Szkoła Podstawowa nr 6 ul. Orla 5 w Zamościu,
- f. Przedszkole Miejskie nr 10 ul. Lwowska 17 w Zamościu.

Wartość całkowita projektu: 11 147 249,05 zł

Dofinansowanie UE: 6 851 917,09 zł.

3.3.2.5. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (oświatowych) w mieście Zamość- część II

Zaplanowany w projekcie zakres robót budowlanych obejmował termomodernizację niżej wymienionych budynków użyteczności publicznej:

- a. Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 4, ul. Piłsudskiego 65 w Zamościu,
- b. III Liceum Ogólnokształcące, ul. Kilińskiego 15 w Zamościu,
- c. Szkoła Podstawowa Nr 9 im. Tadeusza Kościuszki, ul. Kalinowa 5a w Zamościu,
- d. Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Elizy Orzeszkowej, ul. Orzeszkowej 43 w Zamościu,
- e. Szkoła Podstawowa Nr 4 im. Stefana Batorego, ul. Hetmana Jana Zamoyskiego 4 w Zamościu,
- f. Szkoła Podstawowa nr 2 i Gimnazjum nr 2, ul. Lwowska 15 w Zamościu.

Wartość całkowita projektu: 21 178 185,59 zł.

Dofinansowanie UE: 14 046 912,53 zł.

Projekty Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (oświatowych) w mieście Zamość część I oraz część II realizowane były w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa 5. Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna, Działanie 5.2 Efektywność energetyczna sektora publicznego.

W roku 2019 zakończono prace w 8 placówkach oświatowych tj.: Szkoła Podstawowa nr 8, Szkoła Podstawowa nr 10 z O.I., Szkoła Podstawowa nr 7 z O.I., II Liceum Ogólnokształcące,

Przedszkole Miejskie nr 10, Zespół Szkół Ponadpodstawowych nr 4, Szkoła Podstawowa Nr 4, Szkoła Podstawowa nr 2. W pozostałych 4 szkołach prace zakończono w 2020 r.

Głównym celem ww. projektów było przedsięwzięcie dotyczące ograniczenia niskiej emisji oraz poprawa efektywności energetycznej budynków. Realizacja projektów przyczyniła się do poprawy jakości powietrza, została zredukowana emisja zanieczyszczeń powietrza poprzez wymianę starych systemów grzewczych o niskiej sprawności energetycznej. Dzięki powyższym zadaniom, zmniejszyła się emisja gazów z procesów spalania do atmosfery w tym CO₂, obniżone zostały koszty za energię ciepłą oraz poprawie uległ stan techniczny obiektów. Wpłynęło to na zdecydowanie na podniesienie jakości życia mieszkańców, a dzięki zmniejszeniu zanieczyszczeń dostarczanych do powietrza poprawiła się ich kondycja zdrowotna.

Dodatkowo w ramach realizacji powyższych projektów w dwóch obiektach zostały zamontowane gruntowe pompy ciepła:

- Szkoła Podstawowa nr 8 ul. B. Prusa w Zamościu

Jako dolne źródło ciepła pracuje 40 wymienników gruntowych pionowych o głębokości 100 m każdy. Pompa ciepła typu solanka woda o mocy cieplnej 170 kW.

- Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 4, ul. Piłsudskiego 65 w Zamościu

Jako źródło ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej oraz instalacji ciepłej wody użytkowej zamontowano gruntową pompę ciepła z dolnym źródłem ciepła w postaci pionowych kolektorów gruntowych. Zamontowano 44 szt. kolektorów o długości do 100 m. Pompa ciepła typu solanka woda o mocy cieplnej 188 kW.

3.3.2.6. Termomodernizacja obiektów OSiR w Zamościu - Termomodernizacja budynku Krytej Pływalni ul. J. Zamoyskiego 62 A w Zamościu

Projekt realizowany w ramach Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych. Zakres rzeczowy zamówienia obejmował wykonanie termomodernizacji budynku Krytej Pływalni, wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, dostawę i montaż wysokoelektrywnych paneli fotowoltaicznych na dachu budynku Krytej Pływalni (o mocy 49 kWp) oraz prace remontowe w budynku Krytej Pływalni (remont schodów zewnętrznych oraz wymiana parapetów wewnętrznych).

Zadanie zrealizowane w latach 2022-2023

Wartość całkowita projektu 4 649 357,17 zł.

Wartość dofinansowania: 3 000 000,00 zł.

3.3.2.7. Termomodernizacja oraz modernizacja instalacji c.o. w budynku Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Królowej Jadwigi 8 w Zamościu- Termomodernizacja obiektów OSIR w Zamościu.

Zadanie zrealizowane w ramach Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych. Zakres rzeczowy zamówienia obejmował wykonanie: termomodernizacji oraz modernizacji instalacji c.o. w budynkach OSIR (pawilon recepcyjny z zapleczem socjalno-szatniowym oraz częścią hotelową, hala sportowa z zapleczem, łącznik z szatniami, pawilon sprawozdawców), przebudowę budynku biurowego „Hetmana”, wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w pomieszczeniach OSIR, dostawę i montaż 3 instalacji fotowoltaicznych (o mocach 49 kWp, 30 kWp oraz 49 kWp), prace remontowe w budynkach Ośrodka Sportu i Rekreacji.

Wartość całkowita projektu: 19 800 000,00 zł.

Wartość dofinansowania: 15 000 000,00 zł.

3.3.2.8. Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Ponadpodstawowych Nr 3 w Zamościu

Zaplanowany w projekcie zakres robót budowlanych obejmował termomodernizację budynku użyteczności publicznej, tj.: Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 3 w Zamościu, ul. Jana Zamoyskiego 62

Wartość całkowita projektu: 6 318 514,81 zł.

Dofinansowanie UE: 4 201 465,00zł.

3.3.2.9. Poprawa efektywności energetycznej budynków Przedszkoli Miejskich w Zamościu

Część 1 – „Poprawa efektywności energetycznej budynków Przedszkoli Miejskich Nr 8 i Nr 12 w Zamościu”.

Część 1 – „Poprawa efektywności energetycznej budynku Przedszkola Miejskiego Nr 14 w Zamościu”.

Zadanie realizowane z dofinansowaniem z Rządowego Funduszu POLSKI ŁAD: Programu Inwestycji Strategicznych

Liczba budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji w latach 2020-2024 – 3 budynki, okres realizacji 2024 – 2025 rok.

Rodzaj zastosowanych technologii oszczędzających energię – panele fotowoltaiczne, modernizacja oświetlenia, termomodernizacja budynków, pompa ciepła w budynku PM 14.

Głównym celem projektu jest poprawa efektywności energetycznej trzech budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Miasta Zamość, tj. Przedszkola Miejskie nr 8, 12 i 14.

Cel główny osiągnięto poprzez realizację celów szczegółowych, jakimi są: zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków, zmniejszenie zużycia energii do przygotowania c.w.u., redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery (CO₂, CO, tlenków siarki, tlenków azotów czy pyłów), zmniejszenie kosztów ogrzewania budynków, ograniczenie strat ciepła przez przegrody zewnętrzne (ściany, stropodachy).

Poza w/w celami mierzalnymi efektem realizacji projektu będzie również osiągnięcie dodatkowych (niemierzalnych) efektów, tj.: poprawa komfortu cieplnego dla użytkowników, poprawa jakości powietrza atmosferycznego wewnątrz budynków, poprawa wyglądu budynków. Zakres projektu obejmuje wykonanie robót w branży konstrukcyjno-budowlanej, sanitarnej i elektrycznej. W szczególności zakres prac obejmował: ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie stropodachu, wymianę okien i drzwi, wymianę instalacji c.o., wymianę oświetlenia na nowe energooszczędne w technologii LED. Realizacja projektu wpłynie na znaczną poprawę efektywności energetycznej budynków, co przejawiać się będzie spadkiem zapotrzebowania na energię końcową (redukcja energii cieplnej, redukcja energii pierwotnej, redukcja energii elektrycznej). Ograniczenie zużywanych surowców do produkcji energii przełoży się z kolei na ograniczenie redukcji CO₂ do atmosfery oraz innych gazów cieplarnianych. Projekt adresowany jest do użytkowników przedszkoli (dzieci, nauczyciele, rodzice, opiekunowie).

Wartość całkowita projektu: 6 746 200,58 zł

W tym: Część 1 4 055 339,63 zł, Część 2 2 690 860,95 zł

Dofinansowanie UE: 5 437 571,95 zł

3.3.3. Budowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych i ciągów pieszych na terenie miasta jako alternatywa dla transportu samochodowego

Miasto Zamość podjęło kompleksowe działania techniczne w ramach realizacji Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu (MPA), które koncentrują się na budowie i modernizacji infrastruktury, wspierając zrównoważony rozwój miasta oraz adaptację do zmian klimatycznych. Kluczowe inicjatywy obejmowały poprawę infrastruktury transportowej, modernizację ciągów pieszo-rowerowych oraz realizację projektów wpływających na lepsze zarządzanie przestrzenią miejską.

3.3.3.1. Budowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych

Miasto Zamość zainwestowało w rozbudowę sieci ścieżek rowerowych, jako alternatywy dla transportu samochodowego. Powstały obustronne, dwukierunkowe ścieżki rowerowe

o nawierzchniach z mieszanki mineralno-asfaltowej oraz bitumicznej, które poprawiają dostępność ekologicznych form przemieszczania się. Kluczowe realizacje obejmowały:

- Ulica Piłsudskiego: Budowa ścieżki rowerowej o długości 2544 m.
- Ulica Peowiaków: Obustronna, dwukierunkowa ścieżka rowerowa o długości 300 m.
- Ulica Wojska Polskiego i Starowiejska: Ścieżka rowerowa o długości 2525 m, wspierająca rozwój transportu ekologicznego.
- Zalew Miejski w Zamościu: Ścieżki pieszo-rowerowe o nawierzchni bitumicznej wokół zalewu o długości 2884,23 m, zwiększające dostęp do terenów rekreacyjnych.

3.3.3.2. Modernizacja ciągów pieszo-rowerowych

Modernizacja ciągów pieszo-rowerowych na terenach miejskich wspiera zarówno adaptację klimatyczną, jak i podnosi jakość życia mieszkańców. Działania te obejmowały:

- Ciąg pieszo-rowerowy nad rzeką Łabuńką: Modernizacja ciągu o długości 418 m, prowadzącego przez tereny rekreacyjne, poprawiająca dostępność komunikacyjną.
- Ulica Partyzantów:
 - Chodniki z płyt betonowych o powierzchni 1739 m² oraz z naturalnego klinkieru o powierzchni 1460 m².
 - Ciąg rowerowy o powierzchni 1490 m² z mieszanki mineralno-asfaltowej.

3.3.3.3. Rozbudowa chodników na terenie miejskim

Miasto przeprowadziło rozbudowę i modernizację chodników w celu poprawy infrastruktury dla pieszych, co wspiera zarówno zrównoważony transport, jak i adaptację przestrzeni miejskiej. Kluczowe inwestycje to:

- Ulica Altanowa: Chodnik z kostki brukowej o powierzchni 2711 m² oraz ścieżka o powierzchni 3119,6 m².
- Ulica Parkowa: Budowa chodnika z kostki brukowej o powierzchni 594 m².
- Ulica Wincentego Witosa: Droga dla pieszych o szerokości 1,8 m i powierzchni 215 m² z kostki betonowej.

3.3.3.4. Poprawa infrastruktury w obszarach rekreacyjnych

Tereny rekreacyjne zostały wyposażone w zmodernizowane ciągi pieszo-rowerowe oraz oświetlenie, co zwiększyło ich funkcjonalność i komfort użytkowania:

- Zalew Miejski w Zamościu: Kompleks ścieżek pieszo-rowerowych o nawierzchni bitumicznej, uzupełniony o nowoczesne oświetlenie.

4. Podsumowanie

Informacje zebrane w niniejszym Raporcie pochodzą z Wydziałów Urzędu Miasta Zamość, miejskich jednostek organizacyjnych oraz spółek realizujących zadania, jakie wchodzą w zakres adaptacji do zmiany klimatu.

Raport jest syntezą i zbiorem działań poszczególnych jednostek w latach 2020-2024. Raport szczegółowo przedstawia główne cele Planu, które obejmują adaptację przestrzeni miejskiej, redukcję negatywnego wpływu czynników miejskich na środowisko, edukację ekologiczną mieszkańców oraz poprawę efektywności energetycznej budynków. Kluczowe działania techniczne skupiały się na termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, modernizacji systemów odwodnienia, budowie nowych ścieżek rowerowych oraz zwiększeniu biologicznej różnorodności poprzez nasadzenia drzew i pielęgnację terenów zielonych. Realizacja tych przedsięwzięć wspiera zrównoważony rozwój miasta, zmniejszając emisję gazów cieplarnianych oraz podnosząc jakość życia mieszkańców.

Działania organizacyjne obejmowały stworzenie zespołów koordynujących projekty adaptacyjne, aktualizację planów zagospodarowania przestrzennego oraz wdrożenie systemu monitoringu zagrożeń klimatycznych. Miasto Zamość wykazało się dużym zaangażowaniem w edukację klimatyczną mieszkańców, organizując warsztaty, kampanie społeczne oraz ekologiczne pikniki. W ramach tych inicjatyw edukowano lokalną społeczność w zakresie ochrony środowiska, recyklingu, zarządzania energią oraz zrównoważonego rozwoju.

Raport podsumowuje również finansowanie projektów adaptacyjnych, które pochodziło zarówno ze środków własnych, jak i zewnętrznych, w tym funduszy unijnych. W latach 2020–2024 przeprowadzono między innymi termomodernizację budynków publicznych, montaż instalacji fotowoltaicznych oraz modernizację infrastruktury transportowej i rekreacyjnej. Efektem tych działań jest zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłów, poprawa jakości powietrza i zwiększenie odporności miasta na zmiany klimatyczne.

Całościowy obraz przedstawiony w dokumencie świadczy o skuteczności wdrożonych działań adaptacyjnych. Miasto Zamość nie tylko aktywnie reaguje na wyzwania klimatyczne, ale również inspiruje inne miasta poprzez innowacyjne podejście do zrównoważonego rozwoju, integrację mieszkańców w procesie zmian oraz realizację ambitnych projektów adaptacyjnych.

5. Spis tabel

Tabela 1 Działania adaptacyjne w ramach mpa w powiązaniu z celami strategicznymi	5
Tabela 2 Przykładowe projekty, inwestycyjne i działania realizowane przez miasto zamość powiązane z celami strategicznymi i działaniami adaptacyjnymi miejskiego planu adaptacji do zmian klimatu	7
Tabela 3 Działania edukacyjne i informacyjne przeprowadzone w szkołach w zamościu	13
Tabela 4 Nasadzenia	22
Tabela 5 Nasadzenia zastępcze	25
Tabela 6 Strefy zacienione z podaniem lokalizacji	29
Tabela 7 Zadania ze środków własnych budżetu miasta	40

6. Spis wykresów

Wykres 1 Wydatki na dotację w poszczególnych latach	35
Wykres 2 Łączna redukcja emisji mg/rok dla poszczególnych parametrów: pyły, SO ₂ , NO _x , CO ₂ , CO	35
Wykres 3 Oszczędności energii oraz moc zainstalowanych kotłów gazowych	36