



PLAN ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU dla Gminy Miasto Lubartów



Fundusze Europejskie
dla Polski Wschodniej



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Opracowanie dokumentu strategicznego pn. „Plan adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Lubartów” Projektu nr Nr FEPW.02.02-IW.01-0011/23 współfinansowanego w ramach programu Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021-20271, Priorytet FEPW.02 Energia i klimat, Działanie 2.2. Adaptacja do zmian klimatu oraz budżet Gminy Miasto Lubartów.

Lubartów, 2025

1. Charakterystyka Miasta Lubartów	4
Uwarunkowania geograficzne	4
Uwarunkowania społeczno-ekonomiczne	5
Uwarunkowania klimatyczne	6
2. Powiązania z dokumentami	7
Dokumenty krajowe	7
Dokumenty regionalne i lokalne.....	9
3. Metoda opracowania.....	25
Etapy adaptacji miasta do zmian klimatu	25
Udział społeczeństwa	30
Niepewność i luki w wiedzy	32
4. Diagnoza	33
Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu	33
Wrażliwość miasta na zmiany klimatu.....	42
Potencjał adaptacyjny miasta	53
Podatność miasta na zmiany klimatu.....	67
Ryzyko klimatyczne	68
Szanse wynikające ze zmian klimatu.....	69
5. Cele Planu adaptacji.....	71
6. Działania adaptacyjne.....	73
7. Wdrażanie Planu adaptacji	81
Podmioty wdrażające	81
Harmonogram i koszty wdrożenia Planu adaptacji.....	83
Możliwe zewnętrzne źródła finansowania	84
Monitoring realizacji Planu adaptacji.....	93

1. Charakterystyka Miasta Lubartów

Uwarunkowania geograficzne

Miasto Lubartów, położone jest w północno-zachodniej części województwa lubelskiego, ok. 26 km na północ od Lublina. Zajmuje powierzchnię 13,91 km², co stanowi około 1% powierzchni powiatu lubartowskiego. Miasto jest siedzibą powiatu oraz gminy wiejskiej Lubartów. Geograficznie położone jest w obrębie lewego brzegu rzeki Wieprz, na Wysoczyźnie Lubartowskiej, którą zalicza się do niziny południowo-wschodniej, w pasie nizin środkowo-polskich. Historycznie, miasto Lubartów położone jest na ziemi lubelskiej wliczanej w tereny małopolski.

Wschodnią granicę administracyjną miasta stanowi rzeka Wieprz, przy czym skraj zabudowy miejskiej znajduje się przeważnie w linii ok. 1 km od brzegu rzeki, z wyjątkiem części północnej gdzie budynki mieszkalne graniczą bezpośrednio z korytem rzeki. Dolina Wieprza jest najważniejszym elementem hydrograficznym miasta, jak również elementem przestrzennym podkreślającym walory krajobrazowe i przyrodnicze Lubartowa. Na terenie miasta nie występują żadne naturalne zbiorniki wodne. Jedynym zbiornikiem jest „Staw Pałacowy” o powierzchni 3,54 ha, który poza funkcją retencyjną ma dla miasta wartość rekreacyjną i przyrodniczą.

W charakterystyce geologicznej na obszarze miasta dominują osady plejstoceńskie w postaci glin zwałowych, budujących płaskie wysoczyzny morenowe. Część glin czwartorzędowych zalega na warstwach osadów trzeciorzędowych, a część bezpośrednio na osadach kredy górnej. Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez osady paleocenu, eocenu i oligocenu, w postaci wapieni i gez, które tworzą kompleks skał węglanowych w postaci margli na poziomie 30-40 m głębokości wraz z utworami kredowymi. Pod względem warunków geologiczno-inżynierskich, obszar charakteryzuje się dobrą nośnością ze względu na głębokie położenie wód podziemnych, co sprzyja możliwościom budowy

obiektów kubaturowych. Na terenie miasta znajdują się również złoża kwarcowe, które obecnie nie są eksploatowane. Miasto odznacza się glebami o niskich walorach agroekologicznych ze względu na dominację nieżywnych gleb klasy V i VI. Dominujące na terenie Lubartowa są głównie gleby piaskowe (rdzawe, bielicowe i brunatno-kwaśne).

Uwarunkowania społeczno-ekonomiczne

Wg stanu na dzień 30 czerwca 2025 roku, liczba mieszkańców w gminie miejskiej Lubartów to 19 445, z czego ok. 53 % stanowią kobiety. W ciągu ostatnich 10 lat liczba mieszkańców spadła o prawie 3 tys. mieszkańców. Struktura ludności Miasta Lubartów przedstawiała się następująco:

- Osoby w wieku przedprodukcyjnym – 14 %,
- Osoby w wieku produkcyjnym – 58%,
- Osoby w wieku poprodukcyjnym – 28 %.

Ludność miasta Lubartów charakteryzuje wysoki udział osób w wieku poprodukcyjnym, co wpływa na struktury rodzin i gospodarstw domowych. Biorąc pod uwagę prognozy demograficzne, istotnym jest, że obserwowany jest ubytek naturalny. Według rejestru GUS, liczba zgonów przewyższa liczbę urodzeń w ostatnim pięcioleciu, choć oba trendy ulegają fluktuacji.

Przedstawiona sytuacja demograficzna będzie skutkowała większą wrażliwością na negatywne zjawiska związane ze zmianami klimatu. Powinno się zatem zwrócić szczególną uwagę na przygotowanie się do adaptacji miasta nakierowanej na potrzeby osób starszych, należących do grupy osób szczególnie narażonych.

Uwarunkowania klimatyczne

Miasto Lubartów zlokalizowane jest w regionie lubartowsko-parczewskiej dzielnicy klimatycznej, która wyróżnia się wysoką średnią roczną wilgotnością względną (68-70%), wysokimi wartościami siły wiatru (3,0-3,5 m/s) oraz znacznym parowaniem potencjalnym (860-920 mm). Analizowany teren cechuje się małą ilością opadów, od 400 do 700 mm rocznie, przy średniej na poziomie ok. 580 mm opadu na rok.

Szczegółowy opis poszczególnych składowych klimatycznych zawarty został w rozdziale poświęconym scenariuszom klimatycznym dla Lubartowa.

2. Powiązania z dokumentami

Opracowanie miejskich planów adaptacji do zmian klimatu bezpośrednio wynika z przyjętych w Strategicznym Planie Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) – kierunków działań, które mają na celu m.in. zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu. SPA 2020 stanowi odpowiedź na założenia unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, a także zapisów „Białej księgi. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania”, których nadrzędnym celem jest poprawa odporności Państw członkowskich na aktualne i prognozowane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcję kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych.

Realizacja planu adaptacji do zmian klimatu wymaga zapewnienia jego komplementarności z obowiązującymi kierunkami rozwoju mającymi swoje odzwierciedlenie w dokumentach strategicznych i planistycznych na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym. Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Lubartów (MPA) stanowi zatem ich uzupełnienie w kontekście podjęcia niezbędnych działań adaptacyjnych.

Dokumenty krajowe

Plan Adaptacji do zmian klimatu Gminy Miasto Lubartów powiązany jest z następującymi dokumentami krajowymi:

- *Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)*, która określa podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, regionalnym i przestrzennym. W dokumencie wśród wyzwań zewnętrznych stojących przed Polską, w dłuższym horyzoncie czasowym są nasilające się efekty zmian klimatu, stąd nowy model rozwoju w sposób szczególny uwzględnia kwestie środowiskowe

i klimatyczne jako obszary wpływające na osiągnięcie celów Strategii.

- *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)*, w której znajduje się odzwierciedlenie postanowień SOR określonych w filarze „rozwój społecznie i terytorialnie zrównoważony”. KSRR 2030 traktuje zmiany klimatu jako jedno z siedmiu wyzwań dla polityki regionalnej, które mogą być traktowane zarówno jako zagrożenie lub szanse. W tym przypadku podejmowanie działań na rzecz ochrony i poprawy stanu środowiska (w tym dostosowanie/ adaptacja do zmian klimatu), stanowi horyzontalny zakres interwencji na rzecz osiągnięcia celów Strategii.
- *Krajowa Polityka Miejska 2030 (KPM 2030)*, której główną rolą jest koordynacja polityk sektorowych odnoszących się do miast oraz miejskich obszarów funkcjonalnych. Zgodnie z dokumentem istotą prowadzenia krajowej polityki miejskiej jest stawianie czoła wyzwaniom rozwojowym oraz budowanie warunków do wzmacniania zdolności miast i miejskich obszarów funkcjonalnych do zrównoważonego rozwoju, polepszania jakości życia mieszkańców i budowania odporności na obserwowane zmiany klimatu. Stąd jednym ze zidentyfikowanych wyzwań jest niwelowanie negatywnych skutków zmian klimatu w miastach, poprzez wdrożenie proponowanych rozwiązań takich jak: (I) wprowadzanie standardu ochrony i kształtowania zieleni w procesach inwestycyjnych; (II) upodmiotowienie prawne „błękitno-zielonej infrastruktury”; (III) gospodarowanie zasobami wodnymi w układzie zlewniowym; (IV) mechanizmy finansowe, legislacyjne i organizacyjne na rzecz zwiększenia naturalnej retencji; (V) przeciwdziałanie powodziom miejskim oraz suszom i ich skutkom poprzez zmiany legislacyjne; (VI) wprowadzenie planu zarządzania błękitno-zieloną infrastrukturą miasta jako

realizacji rekomendacji opracowania „planu zazieleniania” zawartej w unijnej Strategii na rzecz bioróżnorodności 2030.

- *Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP 2030)*, której głównym celem jest rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, równie silnie podkreśla istotność problematyki klimatycznej, uwzględniając w kierunkach interwencji następujące obszary działań: (I) przeciwdziałanie zmianom klimatu, (II) adaptację do zmian klimatu i zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.
- *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)*, jako podstawowy dokument kraju w obszarze adaptacji do zmian klimatu, którego celem jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu – stanowi spójne powiązanie z zintegrowanymi strategiami kraju. Na poziomie lokalnym SPA 2020 wskazuje na potrzebę uwzględnienia adaptacji w programowaniu działań rozwojowych, w tym poprzez opracowanie miejskich planów adaptacji.

Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 - projekt (KRK 2050) jako parasolowy dokument w polityce rozwoju państwa, który zarysowuje możliwe zmiany mogące się wydarzyć w długookresowej perspektywie, zwraca szczególną uwagę na kwestie klimatyczne – identyfikując trend “postępujące przekształcenie systemu klimatycznego ziemi”, a także prognozując efekty jego wystąpienia w kraju.

Dokumenty regionalne i lokalne

Opracowanie, a tym samym realizacja Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Lubartów wymaga zapewnienia spójności dokumentu z polityką rozwoju miasta, która wynika z regionalnych i lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych.

Plan Adaptacji jako dokumentem strategiczno-wdrożeniowym i ma na celu włączenie aspektów klimatycznych do polityki Miasta, co bezpośrednio powinno przekładać się na koordynowanie lokalnych działań i przedsięwzięć mających na celu minimalizowanie negatywnych skutków ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających ze zmian klimatu. Komplementarność z obowiązującymi dokumentami własnymi Miasta wspiera realizację kluczowych dla rozwoju wizji i celów zgodnie z założeniem, że zapisy tych dokumentów mogą wymagać ewentualnej rewizji w związku z wyzwaniami związanymi z kryzysem klimatycznym.

W związku z powyższym, na potrzeby opracowania Planu Adaptacji do zmian klimatu poddano analizie poniżej wymienione dokumenty w celu wyszczególnienia wcześniej założonych celów i działań, które bezpośrednio lub pośrednio mają związek ze zmianami klimatu a także wskazania tych sektorów działalności miasta, które są szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego – wśród głównych wyzwań rozwojowych zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego wymienia się zwiększanie bezpieczeństwa klimatyczno-energetycznego i publicznego. W konsekwencji wyszczególniono następujące kluczowe sektory, dla których konieczne jest opracowanie wielokierunkowych działań adaptacyjnych, tj.

- sektor gospodarki wodnej m.in. poprzez: zapewnienie infrastruktury służącej ochronie przed powodzią, zwiększenie zdolności retencyjnej środowiska i renaturalizację cieków, a także przywracanie i utrzymanie dobrego stanu wód.
- sektor energetyczny m.in. poprzez: przygotowanie systemu energetycznego do zmienionych warunków z uwzględnieniem szczytu zimowego i letniego zapotrzebowania na energię, wspieranie rozwoju energetyki opartej na OZE, projektowanie sieci dystrybucyjnych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych.

- działania na rzecz ochrony różnorodności biologicznej i gospodarki leśnej m. in. poprzez: zwiększanie lesistości (zarówno w wyniku sztucznych zalesień, jak i sukcesji naturalnych), zwiększanie zwartości kompleksów leśnych, stosowanie fitomelioracji w ochronie gleb przed erozją, rozwój infrastruktury wodno-melioracyjnej.
- gospodarkę przestrzenną i budownictwo m.in. poprzez: wprowadzenie ograniczeń i dodatkowych wymagań w zagospodarowaniu i zabudowie terenów zagrożonych powodzią, podtopieniami i osuwaniem się mas ziemnych.

W związku z powyższym dokument przypisuje szczególną rolę, w miejskiej polityce przestrzennej, działaniom mającym na celu: (1) zwiększanie powierzchni terenów zieleni i wód powierzchniowych oraz ochronę korytarzy wentylacyjnych; (2) zarządzanie wodami opadowymi; (3) rewitalizację przyrodniczą, w tym przywracanie zdegradowanym terenom zieleni, a zbiornikom wodnym ich pierwotnych funkcji, ze szczególnym uwzględnieniem małej retencji.

Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego do 2030 roku – Zrównoważony rozwój, na którym opiera się Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego do 2030 roku kierunkuje działania związane ze zmianami klimatu w ramach zasady horyzontalnej, która obowiązuje wszystkich interesariuszy regionalnej polityki rozwoju, tj.: zasada oszczędnego gospodarowania zasobami, przejawiająca się dbałością o wysoką jakość środowiska przyrodniczego, poprzez promowanie zachowań, stosowanie rozwiązań i technologii sprzyjających minimalizowaniu negatywnego wpływu człowieka na środowisko i klimat w zgodzie z ideą gospodarki obiegu zamkniętego – oraz intensyfikację procesów urbanizacyjnych na obszarach już zagospodarowanych tak, by minimalizować ekspansję zabudowy na nowe tereny.

Dodatkowo, w ramach wypracowanych 4 celów strategicznych oraz wynikających z nich 18 celów operacyjnych oraz kierunków działań, które

stanowią punkt odniesienia do wszystkich działań rozwojowych na terenie Lubelszczyzny, wyróżnia się te będące pośrednią odpowiedzią na wyzwania klimatyczne:

- Cel operacyjny 1.1. Poprawa konkurencyjności gospodarstw rolnych (w ramach rozwoju zrównoważonych modeli funkcjonowania gospodarstw, mających na celu skuteczne radzenie sobie z wyzwaniami związanymi ze zmianami klimatu).
- Cel strategiczny 2. Wzmocnienie powiązań i układów funkcjonalnych, w tym Cel operacyjny 2.2. Rozwój miejskich obszarów funkcjonalnych (LOM, ośrodków subregionalnych i lokalnych) (w kontekście (1) budowania zdolności do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatycznych; (2) realizacji idei „miasta zwarte” oraz odpornego na zmiany klimatu; (3) wspierania działań infrastrukturalnych w zakresie dostosowania do zmian klimatu i odporności na klęski żywiołowe).
- Cel operacyjny 4.5. Bezpieczeństwo publiczne (ze szczególnym uwzględnieniem takich kierunków interwencji jak wspieranie służb odpowiedzialnych za usuwanie skutków gwałtownych zjawisk klimatycznych/ klęsk żywiołowych).

Program ochrony środowiska województwa lubelskiego 2030 – Na potrzeby opracowania dokumentu przeprowadzono szczegółową ocenę stanu środowiska w podziale na poszczególne obszary interwencji, w tym „Ochronę klimatu i jakości powietrza”, gdzie uwzględniono przeciwdziałanie negatywnym skutkom zmian klimatu. Również analizowany obszar „Gleby” uwzględnia ochronę gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu, a w ramach obszaru interwencji pn. „Zasoby przyrodnicze” – wyróżniono niekorzystne wpływy zmian klimatycznych na przyrodę, jako główne zagrożenie.

W dokumencie szczegółowo oraz wielokierunkowo omawiane są aspekty klimatyczne, a analiza stanu aktualnego na terenie województwa

lubelskiego pozwoliła na zidentyfikowanie następujących obszarów problemowych związanych z ochroną klimatu:

- niewystarczająca efektywność systemu monitoringu i ostrzegania przez zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu;
- niewykorzystane w pełni możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii – np. indywidualne instalacje OZE;
- niski poziom świadomości ekologicznej o zagrożeniach wynikających ze zmian klimatu;
- koncepcje przewietrzania obszarów miejskich – tworzenie korytarzy wentylacji;
- niski poziom rozwoju systemu błękitnej i zielonej infrastruktury.

W pozostałych obszarach interwencji, wyciągnięto również następujące wnioski:

- w kontekście zidentyfikowanego zagrożenie suszą oraz niewystarczającą retencją w lokalnych zlewniach, kluczowa będzie realizacja zadań przewidzianych na terenie województwa lubelskiego, w szczególności w zakresie budowy i rozbudowy zbiorników retencyjnych.
- wypadkową zagrożenia suszą hydrologiczną, hydrogeologiczną i rolniczą jest łączne zagrożenie suszą – większość obszaru województwa lubelskiego zaklasyfikowano jako silnie zagrożone suszą. Ekstremalne zagrożenie suszą dominuje w centralnej i zachodniej części województwa lubelskiego.
- na terenie województwa występują zidentyfikowane obszary szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszary problemowe pod kątem zagrożenia powodziowego od strony rzek. Diagnoza wykazała słabo rozwinięty system retencjonowania wody, a także występowanie terenów silnie i ekstremalnie zagrożonych suszą.

W związku z powyższym w dokumencie wyznaczono 26 zadań – działania adaptacyjne / mitygacyjne bezpośrednio związane z ochroną klimatu i jakością powietrza wśród których można wymienić, np.:

- OKJP.1.5. Kontynuacja monitoringu jakości powietrza;
- OKJP.1.6. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych (MPZP, plan ogólny) zapisów umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń;
- OKJP.1.7. Edukacja ekologiczna w zakresie poprawy jakości powietrza oraz promocja zasad efektywności energetycznej;
- OKJP.2.5. Promocja i stosowanie OZE;
- OKJP.3.1. Budowa i przebudowa dróg krajowych, wojewódzkich oraz gminnych i powiatowych;
- OKJP.3.6. Poprawa systemu komunikacji publicznej, m.in. budowa, przebudowa chodników, zatok autobusowych, postojowych, centrów przesiadkowych, węzłów multimodalnych, parkingów P&R itp.

Adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych traktowana jest w analizowanym dokumencie horyzontalnie, dzięki czemu aspekt ten jest analizowany i oceniany w ramach każdego obszaru interwencji.

Strategia rozwoju Gminy Miasto Lubartów do 2030 roku – Diagnoza stanu środowiska i klimatu, przeprowadzona na potrzeby opracowania dokumentu, wykazała, że jednym z istotnych wyzwań dla Miasta Lubartów są postępujące zmiany klimatu, przejawiające się coraz częstszym występowaniem ekstremalnych zjawisk pogodowych, w tym susz, podtopień i powodzi. Miasto boryka się z niskim zasobem i złym stanem wód powierzchniowych, co w połączeniu ze zmiennością opadów oraz ograniczoną retencją wód powierzchniowych zwiększa ryzyko występowania zarówno suszy, jak i lokalnych podtopień. Szczególnie zagrożone są tereny położone w dolinie rzeki Wieprz, której potencjał nie został dotąd w pełni zagospodarowany i zabezpieczony przed skutkami zmian klimatycznych.

Istotnym problemem pozostaje również niski udział terenów zielonych w centrum miasta, co ogranicza zdolności adaptacyjne przestrzeni miejskiej do skutków nagłych zjawisk pogodowych oraz negatywnie wpływa na komfort życia mieszkańców w okresach upałów. Choć podejmowane są działania zmierzające do zwiększenia powierzchni zieleni miejskiej i rozwinięcia systemu ścieżek rowerowych, wciąż występuje niedobór tych ostatnich, co wpływa na ograniczenie mobilności niskoemisyjnej. Obecna struktura komunikacyjna, zdominowana przez transport indywidualny, dodatkowo potęguje emisje zanieczyszczeń, co utrudnia poprawę jakości powietrza.

Z pozytywnych aspektów należy wskazać dążenie miasta do rozwoju elektromobilności, kontynuację modernizacji systemów grzewczych w gospodarstwach domowych oraz działania edukacyjne i kontrolne na rzecz poprawy jakości powietrza. Miasto dąży także do zwiększenia retencji, ochrony przeciwpowodziowej oraz wdrażania rozwiązań adaptacyjnych, co wskazuje na rosnącą świadomość klimatyczną i potrzebę budowy odporności na zmiany klimatyczne. Niemniej jednak, skalę wyzwań pogłębiają zagrożenia wynikające z nieodpowiedniej polityki parkingowej, zakorkowania miasta, jego ograniczonej przestrzeni, złego stanu wizualnego i technicznego części obiektów w centrum miasta, niewykorzystanego w pełni potencjału turystycznego co w połączeniu z problemami środowiskowymi i społecznymi, takimi jak depopulacja miasta może negatywnie wpłynąć na jakość życia mieszkańców i atrakcyjność Lubartowa jako miejsca do życia i inwestycji.

Realizacja Strategii ma wynikać z następujących zdefiniowanych celów strategicznych:

- Zrównoważony ład przestrzenny oraz poszanowanie środowiska naturalnego,
- Wzmacnianie kapitału społecznego,
- Wzmocnienie konkurencyjności gospodarczej miasta.

W ramach celu strategicznego 1. określono cel operacyjny 1.3 – Wysoka jakość środowiska naturalnego oraz adaptacja do zmian klimatu, gdzie oczekiwanym rezultatem zaplanowanych działań na rzecz realizacji ww. celu ma być m.in.:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego,
- wzrost udziału OZE w bilansie energetycznym miasta,
- zwiększenie ilości odprowadzonych ścieków systemem kanalizacji sanitarnej,
- poprawa jakości i zasobności wód powierzchniowych,
- zwiększenie retencji wodnej,
- zapewnienie ochrony przeciwpowodziowej,
- zwiększenie udziału terenów zielonych na terenie całego miasta,
- zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców.

Realizacja celu strategicznego 1 dla Lubartowa koncentrować się będzie na tworzeniu atrakcyjnej, spójnej i dostępnej przestrzeni miejskiej, sprzyjającej zamieszkiwaniu, rozwojowi turystyki i przedsiębiorczości. Osiągnięcie tego celu zakłada m.in. poprawę dostępności komunikacyjnej (zwłaszcza rozwój komunikacji miejskiej i rowerowej), uporządkowanie zagospodarowania przestrzennego oraz działania na rzecz estetyki i funkcjonalności przestrzeni publicznej. Władze miasta planują także rozwój zieleni miejskiej. W obliczu nasilających się skutków zmian klimatycznych – takich jak wzrost intensywności opadów czy długotrwałe fale upałów – ich rola będzie jeszcze bardziej znacząca (m.in. łagodzenie efektu miejskiej wyspy ciepła, ograniczanie ryzyka zalania, ochrona przed wiatrem i hałasem). W perspektywie realizacji Strategii, małe formy zieleni miejskiej powinny stać się powszechnym i widocznym elementem przestrzeni Lubartowa.

Planowane jest także wdrażanie rozwiązań w zakresie małej retencji, które pozwolą na lepsze wykorzystanie zasobów wodnych, poprawę nawodnienia terenów zielonych oraz korzystny wpływ na mikroklimat. W praktyce

oznacza to m.in. tworzenie niewielkich zbiorników wodnych, oczek, stawów, zadrzewień, renaturyzację małych rzek oraz ochronę terenów podmokłych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Lubartów opracowane na lata 2015-2030 – celem opracowania dokumentu była analiza obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych miasta, z uwzględnieniem jego planowanego rozwoju do 2030 roku. Dokument oparty na przepisach ustawy „Prawo energetyczne” obejmuje m.in. ocenę aktualnego stanu i prognoz zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz, wskazanie działań na rzecz racjonalnego użytkowania energii, ocenę możliwości wykorzystania lokalnych zasobów i nadwyżek energetycznych, w tym ciepła odpadowego, a także wskazanie sposobów poprawy efektywności energetycznej i potencjalnych form współpracy z innymi gminami.

- Jakość powietrza

Jakość powietrza w Lubartowie kształtowana jest głównie przez działalność człowieka, a w mniejszym stopniu przez procesy naturalne. Kluczowe źródła emisji to: spalanie paliw w energetyce i gospodarstwach domowych, transport oraz przemysł. Wśród głównych zanieczyszczeń dominują: dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyły zawierające metale ciężkie oraz dwutlenek węgla – szczególnie szkodliwy dla klimatu.

W mieście występują trzy typy emisji:

- punktowa (największe źródła emisji gazów i pyłów: Zakłady Azotowe „Puławy” S. A. w Puławach, CEMEX Polska Sp. z o.o. w Warszawie – Zakład Cementownia Chełm, Elektrociepłownia Lublin Wrotków Sp. z o.o. w Lublinie, Cementownia „Rejowiec” S.A. w Rejowcu Fabrycznym, Megatem EC – LUBLIN Sp. z o.o. w Lublinie),
- liniowa (ruch samochodowy – nasilona wzdłuż drogi S19 i DW815),
- powierzchniowa (paleniska domowe – źródło tzw. niskiej emisji, zwłaszcza zimą).

Zanieczyszczenia ze źródeł indywidualnych, mają szczególnie niekorzystny wpływ na zdrowie lokalnej społeczności. Wysokość emitorów (ok. 10 m) i inwersja temperatury sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń. Mimo dostępności sieci gazowej, koszty powodują, że wielu mieszkańców nadal korzysta z paliw stałych.

- Zaopatrzenie w ciepło:

Uwzględniając wiek obecnych zasobów mieszkaniowych oraz dotychczasowy zakres przeprowadzonych działań termomodernizacyjnych, oszacowano średnią oszczędność ciepła na poziomie około 15% do 2030 roku. Osiągnięcie tych efektów zależy głównie od zaangażowania oraz dostępnych środków finansowych właścicieli nieruchomości. Działania termomodernizacyjne wiążą się z wysokimi kosztami, jednak największe oszczędności i najszybszy zwrot z inwestycji osiąga się, realizując je w sposób kompleksowy.

- Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zaopatrzenie miasta Lubartów w energię elektryczną zapewnia sieć PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin, która skutecznie pokrywa obecne potrzeby energetyczne. W związku z rosnącym poborem energii i rozwojem miasta, konieczna jest rozbudowa sieci średniego i niskiego napięcia oraz stacji transformatorowych, by sprostać przyszłym wymaganiom zasilania. Rozwój sieci zależy od kondycji finansowej zakładu energetycznego, a samorząd ma ograniczony wpływ na te działania, choć może sprzyjać odpowiednim inwestycjom. Kluczowym kierunkiem w obniżeniu zużycia energii elektrycznej jest promowanie energooszczędnych urządzeń. Jednak wzrost liczby urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych może powodować wzrost całkowitego zużycia energii, mimo postępującej efektywności.

- Zaopatrzenie w gaz

W Lubartowie funkcjonuje sieć gazociągowa średniego ciśnienia, z gazem dostarczonym do odbiorców pod średnim ciśnieniem i zredukowanym do

niskiego ciśnienia w przyłączach gazowych. Rozwój sieci gazowej zależy od spełnienia warunków prawnych, ekonomicznych (opłacalność inwestycji) oraz technicznych i społecznych (dostępność potencjalnych odbiorców).

Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Lubartowa – Zgodnie z zapisami Strategii Rozwoju Gminy Miasto Lubartów na lata 2021-2035 100% obszaru Lubartowa objęte jest miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, co znacząco ułatwia prowadzenie spójnej polityki przestrzennej. W odpowiedzi na zapotrzebowanie na nowe tereny inwestycyjne oraz potrzebę dostosowania funkcji już istniejących obszarów, miasto regularnie wprowadza zmiany do obowiązujących planów miejscowych. Równolegle aktualizowane są zapisy Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, co zapewnia zgodność dokumentów planistycznych z aktualnymi potrzebami rozwojowymi.

Wśród wybranych zapisów obejmujących kwestie adaptacji Miasta do zmian klimatu można wyszczególnić, np.:

Uchwała Nr LXII/434/2023 Rady Miasta Lubartów z dnia 16 listopada 2023 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Lubartów ustala:

- wskaźniki zabudowy: minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej – 20% powierzchni działki budowlanej;
- zasady obsługi inżynierskiej w zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych:
 - a) nakazuje się odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z obszarów utwardzonych, związanych z funkcjonowaniem: obiektów przemysłowych (obiekty produkcyjne, bazy, składy i magazyny), usługowych oraz z układu ulicznego – do miejskiego systemu kanalizacji deszczowej wyposażanej w urządzenia do podczyszczania wód opadowych (na głównych ciągach odpływowych przed wylotami do odbiornika) lub indywidualnych

systemów zagospodarowania wód opadowych (w tym instalacji małej retencji),

- b) dopuszcza się odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z obszarów utwardzonych, związanych z funkcjonowaniem obiektów pełniących funkcje: mieszkaniowe, mieszkaniowo-usługowe – powierzchniowo do gruntu, zgodnie z przepisami odrębnymi,
- c) ustala się odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z powierzchni biologicznie czynnych, w tym towarzysząc wszystkim rodzajom zabudowy – powierzchniowo do gruntu, zgodnie z przepisami odrębnymi.

Zgodnie z uchwałą Nr VI/45/2024 Rady Miasta Lubartów z dnia 29 października 2024 r., Miasto Lubartów przystąpiło do sporządzenia Planu Ogólnego Miasta Lubartów.

Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Miasto Lubartów na lata 2023-2030 – Założenia planistyczne Gminnego Programu Rewitalizacji Miasta Lubartów na lata 2023–2030 opierają się na wizji, która odpowiada na zidentyfikowane problemy oraz odzwierciedla oczekiwania mieszkańców i władz samorządowych co do przyszłego kształtu miasta po zakończeniu procesu rewitalizacji.

- Wizja obszaru rewitalizacji Lubartów:

Lubartów po rewitalizacji to miasto przyjazne mieszkańcom, z nowoczesną infrastrukturą, rozwiniętą przedsiębiorczością i dbałością o dziedzictwo kulturowe oraz środowisko. Obszar rewitalizacji sprzyja integracji społecznej, tworzeniu miejsc pracy i podniesieniu jakości życia. To przestrzeń otwarta, atrakcyjna i zrównoważona – dobre miejsce do życia, pracy i wypoczynku.

- Wizja podobszaru Centrum:

Centrum miasta staje się jego wizytówką – przestrzenią spotkań, wydarzeń i aktywności społecznej. Dzięki rewitalizacji następuje ożywienie gospodarcze i integracja mieszkańców. Zmodernizowana przestrzeń publiczna, nowe tereny zielone nad Wieprzem i poprawa infrastruktury sprzyjają aktywności i poprawiają jakość życia.

- Wizja podobszaru Południe:

Południe to przykład udanej rewitalizacji opartej na aktywności mieszkańców i organizacji pozarządowych. Teren wyróżnia się zadbaną infrastrukturą, zielenią oraz przestrzeniami społecznymi. Działania rewitalizacyjne poprawiają bezpieczeństwo i jakość życia, wzmacniają lokalną tożsamość i wspierają rozwój społeczno-gospodarczy.

Celem głównym rewitalizacji jest wyprowadzenie ze stanu kryzysowego każdego z podobszarów rewitalizacji w Lubartowie poprzez realizację zaplanowanych, kompleksowych i zintegrowanych działań ukierunkowanych na rozwój społeczny, przestrzenny i środowiskowy z udziałem samorządu, organizacji pozarządowych, przedsiębiorstw oraz mieszkańców.

W ramach celu strategicznego 3. Zachowanie wysokich standardów ekologicznych i określonych celów operacyjnych: CO.3.1. Wzrost atrakcyjności terenów zielonych; CO.3.2. Poprawa efektywności energetycznej budynków; CO 3.3. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców.

Zidentyfikowano następujące potencjały:

- Tereny zieleni miejskiej (zlokalizowane również w centrum).
- Rzeka Wieprz, z potencjałem dla rozwoju aktywności sportowej, rekreacyjnej, wypoczynkowej.
- Park Miejski.

W wyniku realizacji celu strategicznego nr 3 spodziewane są następujące efekty dla grup docelowych:

- Poprawa jakości powietrza i stanu zdrowia mieszkańców.
- Wzrost poczucia odpowiedzialności mieszkańców za stan środowiska naturalnego.
- Ograniczenie skutków zmian klimatu.
- Poprawa dostępności terenów zielonych.
- Poprawa atrakcyjności osiedleńczej.

Strategicznym celem rewitalizacji w Lubartowie jest skuteczne przeciwdziałanie problemom społecznym, dostosowanie przestrzeni miejskiej do potrzeb mieszkańców oraz zachowanie wysokich standardów ekologicznych. Rewitalizacja, zgodnie z ustawą, to kompleksowy proces wyprowadzania zdegradowanych obszarów ze stanu kryzysowego, realizowany w sposób zintegrowany na rzecz społeczności, przestrzeni i gospodarki, na podstawie gminnego programu. Prowadzenie rewitalizacji to zadanie własne gminy, która zobowiązana jest do zaspokajania zbiorowych potrzeb mieszkańców. Prace nad Gminnym Programem Rewitalizacji Lubartowa na lata 2023–2030 rozpoczęto uchwałą o wyznaczeniu obszaru zdegradowanego (sierpień 2023), a następnie formalnie przystąpiono do opracowania programu (październik 2023). W Gminnym Programie Rewitalizacji dla Gminy Miasto Lubartów 2023–2030 nie przewiduje się ustanowienia Specjalnej Strefy Rewitalizacji, o której mowa w art. 25 ustawy o rewitalizacji z dnia 9 października 2015 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 485 z późn. zm.). Jednocześnie nie planuje się uchwalenia miejscowego planu rewitalizacji, o którym mowa w art. 37f ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Strategia Rozwoju Elektromobilności Miasta Lubartów – Zadaniem Strategii jest promowaniem elektromobilności i paliw alternatywnych na terenie miasta. Celem głównym opracowanej Strategii jest minimalizacja emisji zanieczyszczeń środowiska wynikających z działalności transportu drogowego, w tym między innymi wskazanie kierunków rozwoju w zakresie mobilności, transportu nisko i zeroemisyjnego oraz rozwiązań z obszaru Smart City w mieście.

Dla Miasta Lubartów, będącego integralną częścią województwa lubelskiego, istotne są założenia zawarte w Strategii Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014–2020 (z perspektywą do 2030 r.). Dokument ten określa cele strategiczne i operacyjne, które wyznaczają kierunki działań rozwojowych w regionie. W kontekście rozwoju elektromobilności szczególne znaczenie mają następujące cele operacyjne:

- 1.2 Wspieranie ponadlokalnych funkcji miast,
- 3.6 Rozwój społeczeństwa informacyjnego,
- 4.1 Poprawa wewnętrznego skomunikowania regionu,
- 4.5 Racjonalne i efektywne wykorzystywanie zasobów przyrody dla celów gospodarczych i rekreacyjnych, z poszanowaniem i ochroną środowiska naturalnego.

Na podstawie przeprowadzonej analizy powiązań i komplementarności Miejskiego Planu Adaptacji (MPA) z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym, stwierdzono:

- Plan przyczynia się do realizacji celów określonych w dokumentach krajowych, które kładą silny nacisk na problematykę klimatyczną, w tym ograniczanie negatywnych skutków zmian klimatu w miastach, poprzez wdrażanie adekwatnych rozwiązań adaptacyjnych;
- Plan wspiera cele na poziomie regionalnym i ponadlokalnym w zakresie wzmocnienia bezpieczeństwa klimatyczno-energetycznego, podnoszenia zdolności adaptacyjnych miast oraz realizacji koncepcji zwartej i odpornej zabudowy miejskiej. Umożliwia również podejmowanie działań infrastrukturalnych na rzecz dostosowania do zmian klimatu i zwiększania odporności na ekstremalne zjawiska pogodowe;
- Zadania i kierunki działań przewidziane w analizowanych dokumentach strategicznych są zgodne i wzajemnie uzupełniające względem założeń MPA, traktując wyzwania klimatyczne w sposób zintegrowany i wieloaspektowy;

- Plan ten harmonizuje się z lokalnymi kierunkami rozwoju, uwzględniając specyfikę miejskiego ekosystemu – jego strukturę przestrzenną, uwarunkowania gospodarcze oraz potrzeby społeczne zidentyfikowane w Strategii rozwoju Gminy Miasto Lubartów do 2030 roku.

Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Lubartów stanowi zatem dokument komplementarny wobec istniejących strategii na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Jest odpowiedzią na pilną potrzebę przygotowania miasta na konsekwencje zmian klimatycznych, wskazując priorytetowe działania niezbędne w kontekście rosnącej częstotliwości i intensywności zjawisk ekstremalnych, takich jak fale upałów, susze, intensywne opady czy gwałtowne burze.

3. Metoda opracowania

Etapy adaptacji miasta do zmian klimatu

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Lubartów został opracowany według wytycznych zawartych w dokumencie pn. „Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023”. Podręcznik opracowany przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, w ramach projektu Klimada 2.0. Zgodnie z metodyką opisaną w ww. podręczniku przyjmuje się, że proces adaptacji powinien stanowić nieprzerwany cykl, w którym pierwszy etap opracowania MPA jest w następnym cyklu tożsamy z pierwszym etapem aktualizacji dokumentu. Lista 6 etapów realizacji MPA obejmuje następujące kroki:

1. Przygotowanie do procesu adaptacji miasta do zmian klimatu

Etap 1 objął następujące elementy – powołanie Zespołu ds. przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji, zidentyfikowanie interesariuszy, przyjęcie harmonogramu prac, oraz rozpoznanie źródeł danych i informacji.

Zespół ds. przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji składał się z pracowników Urzędu Miasta i jednostek powiązanych, których działania dotyczą obszarów wrażliwych i podatnych na zmiany klimatu oraz przedstawicielami wydziałów, które mogą wspierać działania adaptacyjne. W skład Zespołu ds. przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji weszli przedstawiciele wydziałów:

- Strategii, Rozwoju i Funduszy Zewnętrznych,
- Infrastruktury Miejskiej,
- Nieruchomości, Planowania Przestrzennego i Rolnictwa,
- Zarządzania Kryzysowego,
- Oświaty,
- Promocji, Kultury, Sportu i Komunikacji Społecznej.

Dodatkowo w skład zespołu weszli:

- Prezes Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej,
- Prezes Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej.

Liderem Zespołu została grupa ekspertów Głównego Instytutu Górnictwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Katowicach (GIG-PIB), nadzorująca, monitorująca i weryfikująca prace nad opracowaniem dokumentu MPA.

Zidentyfikowanie interesariuszy polegało na określeniu grupy instytucji i osób, którzy powinni zostać zaangażowani w proces tworzenia, konsultowania i wdrażania dokumentu MPA w mieście. Wśród zaangażowanych, szczególnie istotną rolę w procesie opracowania MPA odgrywają przedstawiciele grup interesariuszy takich jak lokalne media, jednostki oświaty i kultury oraz przedsiębiorcy, których działalność gospodarcza może zostać zakłócona w związku ze skutkami zmian klimatu.

Przyjęcie, przez Zespół ds. adaptacji do zmian klimatu, harmonogramu realizacji poszczególnych etapów umożliwiło zaplanowanie przebiegu czynności w określonym czasie. Dodatkowo harmonogram zawierał kamienie milowe oraz terminy konsultacji społecznych na poszczególnych etapach opracowywania dokumentu, umożliwiając aktywny i rzeczywisty udział społeczeństwa w opracowaniu dokumentu.

Rozpoznanie źródeł danych i informacji – Zespół ekspertów GIG-PIB przeprowadził kwerendę danych, literatury, materiałów, w tym miejskich dokumentów strategicznych i planistycznych, istotnych dla opracowania diagnozy stanu oraz zapewniających zachowania spójności MPA z polityką rozwoju miasta. Oprócz szczegółowej analizy dokumentów, na tym etapie prac zebrano informacje i dane charakteryzujące uwarunkowania społeczno-gospodarcze i środowiskowe Gminy Miasta Lubartów.

2. Ocena podatności i analiza ryzyka

Diagnoza miasta uwzględniała pięć następujących kroków:

- identyfikację zagrożeń klimatycznych,
- ocenę wrażliwości miasta na zmiany klimatu,

- ocenę potencjału adaptacyjnego,
- ocenę podatności miasta na zmiany klimatu,
- analizę ryzyka klimatycznego i szans wynikających ze zmian klimatu.

Zgodnie z przyjętą metodyką w pierwszym kroku przeprowadzona została analiza zagrożeń klimatycznych, które określa się jako zdarzenia pogodowe, zarówno krótkotrwałe i gwałtowne, jak i długotrwałe, o niskim prawdopodobieństwie występowania, które mogą wywołać negatywny wpływ na społeczeństwo, przyrodę i gospodarkę. Charakterystykę zjawisk klimatycznych przeprowadzono na podstawie historycznych danych meteorologicznych i hydrologicznych oraz scenariuszy klimatycznych w horyzoncie 2031 i 2100 roku. Trendy zmian klimatu opisane zostały na podstawie dwóch scenariuszy emisji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5) opublikowanych w ramach projektu Klimada 2.0 dla powiatu lubartowskiego.

Ocena wrażliwości miasta na zmiany klimatu wymagała przeprowadzenia rozpoznania w zakresie warunków życia mieszkańców, funkcjonowania infrastruktury miejskiej, struktury przestrzennej, w tym ekosystemów miejskich oraz uwzględnienia tych sektorów i obszarów miasta, na które negatywnie wpływać mogą zjawiska klimatyczne. W ocenie wrażliwości uwzględniono zarówno dane statystyczne jak i przestrzenne, przeanalizowano materiały dot. regionu oraz literaturę przedmiotu. Dodatkowo przeprowadzono ankietę wśród przedstawicieli Urzędu Miasta oraz jednostek administracyjnych z wykorzystaniem pytań rekomendowanych w Podręczniku. Wyniki analiz studialnych były przedmiotem dedykowanych spotkań z Zespołem ds. przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji, gdzie dyskutowane i weryfikowane z ekspertami, przedstawicielami miasta i jednostek organizacyjnych. Ocenę wrażliwość przeprowadzono dla sektorów/obszarów miasta pod kątem występujących zagrożeń meteorologicznych i hydrologicznych.

Analiza potencjału adaptacyjnego miasta miała na celu określenie jak posiadane przez Miasto zasoby materialne i niematerialne mogą przyczynić

się do dostosowania i przygotowania się na zmiany klimatu oraz ich skutki. Potencjał adaptacyjny Miasta rozpatrywany był w zakresie zasobów wiedzy, finansów, zasobów ludzkich, instytucjonalnych oraz infrastrukturalnych. Potencjał adaptacyjny jest kluczowy dla określenia podatności miasta na zmiany klimatu, ponieważ wysoki poziom potencjału adaptacyjnego może niwelować wysoką wrażliwość na poszczególne obszary i sektory miejskie lub regionalne (np. transport, zdrowie publiczne, usługi społeczne, gospodarkę przestrzenną). W ocenie potencjału adaptacyjnego wykorzystywano dane statystyczne, dokumenty strategiczne, planistyczne i operacyjne miasta. Dodatkowo posiłkowano się wiedzą i opinią przedstawicieli urzędu miasta i służb miejskich, a także mieszkańców, wśród których przeprowadzono ankietę w oparciu o pytania rekomendowane w Podręczniku.

Ocena podatności regionu stanowi wynik oceny wrażliwości i oceny potencjału adaptacyjnego. Podatność miasta rozumiana jest jako stopień, w jakim miasto jest niezdolne do radzenia sobie z negatywnymi skutkami zmian klimatu. Zakłada się, że im większa wrażliwość i mniejszy potencjał adaptacyjny, tym wyższa podatność. Ocena podatności zmierza do kolejnego etapu, w którym sektory i obszary miasta wskazane jako wysoko podatne na zmiany klimatu powinny stanowić przedmiot analizy ryzyka.

Ryzyko klimatyczne stanowi kombinację prawdopodobieństwa wystąpienia zjawiska oraz przewidywanych jego negatywnych skutków i rozumiane jest jako funkcja trzech elementów: zagrożenia, podatności i ekspozycji. Zastosowana metoda analizy ryzyka uwzględniała ocenę poziomu ryzyka w czterostopniowej skali (bardzo wysoki, wysoki, średni, niski). Analiza obejmowała sektory wybrane jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu. Wyniki oceny analizy ryzyka zostały wykorzystane następnie do zidentyfikowania tych obszarów i sektorów, dla których działania adaptacyjne powinny być zostać opracowane i wdrożone priorytetowe. Analiza ryzyka zamyka część diagnostyczną dokumentu.

3. Opracowanie opcji adaptacji

W ramach Etapu 3 nastąpiło określenie celów MPA, ustalenie priorytetowych obszarów funkcjonalnych miasta dla podjęcia działań adaptacyjnych oraz ustalenie działań realizujących te cele. Działania adaptacyjne mają charakter techniczny, organizacyjny lub informacyjno-edukacyjny i w zależności od charakteru mogą być działaniami wariantowymi. Działania adaptacyjne powinny być dopasowane do poszczególnych celów, chociaż w niektórych przypadkach rozwiązania i zaproponowane działania są odpowiednie dla więcej niż jednego celu. Jest to etap gdzie kluczowy jest tryb partycypacyjny, w związku z czym musi zostać zapewniony aktywny udział interesariuszy.

4. Ocena i wybór opcji

Opracowane działania adaptacyjne są w kolejnym kroku poddawane ocenie, tak by móc dokonać wyboru optymalnych rozwiązań do finalnej wersji dokumentu MPA. Wybrane rozwiązania adaptacyjne charakteryzują się wykonalnością techniczną, uzasadnieniem ekonomicznym i społeczną akceptacją. Podobnie jak na wcześniejszych etapach, również proces wyboru opcji adaptacji i działań adaptacyjnych przebiegał z udziałem interesariuszy i prowadzony był przy ścisłej współpracy ze wszystkimi podmiotami zaangażowanymi w proces opracowania dokumentu i odpowiedzialnymi za jego przyszłe wdrażanie.

5. Wdrażanie

Kluczowym elementem procesu adaptacji miasta do zmian klimatu jest skuteczne wdrażanie dokumentu MPA. Proces wdrażania MPA ma charakter wielowymiarowy ponieważ wymaga uwzględnienia wielu elementów, ciągłego udoskonalania i zaangażowania kluczowych interesariuszy. Na tym etapie konieczne jest wyznaczenie struktury odpowiedzialnej za wdrażanie działań adaptacyjnych w mieście, gdzie nadzór sprawuje organ wykonawczy gminy przy wsparciu doradczym wyznaczonego Zespołu bądź powołanej jednostki Urzędu Miasta. Konieczne jest zachowanie spójności z istniejącymi strategiami, programami i planami dotyczącymi rozwoju miasta, natomiast

aktualizowane dokumenty strategiczne i planistyczne miasta powinny uwzględniać kwestie adaptacyjne opisane w MPA. Konieczne jest również oszacowanie kosztów wdrażania działań adaptacyjnych, rozpoznanie odpowiednich źródeł finansowania i pozyskanie środków finansowych.

6. Monitoring i ewaluacja

Monitoring postępów wdrażania MPA powinien być prowadzony w sposób rzetelny i systematyczny co pozwala na skuteczny proces wdrażania działań adaptacyjnych. Na tym etapie określa się zasady prowadzenia monitoringu wdrażania MPA, których wynikiem jest raport udostępniany interesariuszom. Uzyskane wyniki okresowego monitoringu powinny stanowić podstawę do podejmowania ewentualnych działań korygujących oraz przyszłej aktualizacji MPA.

Udział społeczeństwa

Zgodnie z założeniami metodycznymi proces tworzenia i konsultowania dokumentu MPA jest prowadzony z zaangażowaniem interesariuszy. Udział mieszkańców miasta, w tym przedstawicieli grup interesariuszy konieczny jest na każdym etapie opracowywania dokumentu, a w kolejnych krokach również na etapie jego wdrażania i ewaluacji. Mieszkańcy mieli zapewniony udział w opracowaniu dokumentu zgodnie z Ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, oraz Ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Ponadto organ opracowujący dokument zapewnił:

- informowanie społeczeństwa o przystąpieniu do opracowania dokumentu oraz działaniach podjętych na poszczególnych etapach procesu adaptacji,
- możliwość składania uwag i wniosków,
- informowanie społeczeństwa o sposobie rozpatrzenia uwag i wniosków.

Poniżej został przedstawiony przyjęty zgodnie z metodyką zakres angażowania interesariuszy na każdym etapie opracowywania dokumentu MPA dla Gminy Miasto Lubartów.

1. Badanie ankietowe dla mieszkańców i interesariuszy na etapie diagnozy stanu:
 - ankieta w wersji elektronicznej dla zespołu ds. MPA dot. oceny wrażliwości miasta,
 - ankieta w wersji elektronicznej dla zespołu ds. MPA dot. potencjału adaptacyjnego,
 - ankieta w wersji elektronicznej dla mieszkańców dot. potencjału adaptacyjnego w części społecznej.
2. Przeprowadzenie konsultacji społecznych na etapie określenia celów planu adaptacji:
 - formularz uwag w wersji elektronicznej dla zespołu ds. MPA, interesariuszy + mieszkańców w zakresie proponowanego katalogu działań,
 - spotkanie konsultacyjne podsumowujące prace nad katalogiem działań.
3. Przeprowadzenie konsultacji społecznych dla projektu dokumentu:
 - formularz uwag w wersji elektronicznej dla zespołu ds. MPA, interesariuszy + mieszkańców,
 - spotkanie konsultacyjne podsumowujące prace nad projektem dokumentu.
4. Przygotowanie prezentacji multimedialnej i finalnej wersji dokumentu
 - Publikacja na stronie UM w Lubartowie
5. Prezentacja dokumentu MPA na sesji Rady Miasta

Dodatkowo na stronie internetowej miasta / social-mediów prowadzono kampanię informacyjną dot. postępu prac nad dokumentem MPA.

Niepewność i luki w wiedzy

Identyfikacja braków w wiedzy stanowi zasadniczy element opracowania dokumentu MPA. Uwzględnienie istniejących luk oraz niepewności jest konieczne przy planowaniu działań adaptacyjnych.

Istotnym obszarem niepewności są scenariusze klimatyczne, które stanowią prawdopodobny opis klimatu i wskazują określone trendy. Ponadto prawdopodobieństwo charakterystyk klimatu w skali klimatu lokalnego i krótkoterminowego może być obarczone błędem, dlatego należy zachować dużą ostrożność w dokonywaniu ocen i interpretacji wyników. Przykładowo utrudnione jest modelowanie opadu z uwagi na liczbę czynników decydujących o opadzie, w szczególności ich zależność od uwarunkowań lokalnych, w tym zagospodarowania terenu. Ponadto prognozowane obecnie przyszłe warunki klimatyczne mogą znacznie różnić się od rzeczywistych. Odwołanie się do niepewności prognozowanych zmian klimatu jest szczególnie istotne w interpretacji zagrożeń klimatycznych, zwłaszcza w perspektywie długoterminowej do roku 2100.

W ocenie podatności wykorzystane zostały dostępne aktualne dane. Uwzględniono również zjawiska społeczno-gospodarcze, które będą istotnie wpływały na wrażliwość społeczeństwa i poszczególnych sektorów miasta.

W analizie ryzyka uwzględniono prognozowane zmiany klimatu, natomiast dane opisujące sektory miasta odnoszą się do istniejącego stanu. Należy mieć za tym na uwadze, że ryzyko może zwiększać się wraz ze wzrostem wrażliwości sektorów czy obniżeniem potencjału adaptacyjnego.

4. Diagnoza

Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu

Na obszarze Lubartowa funkcjonuje stacja klimatyczna Lubartów, działająca w ramach zakładu Meteorologii i Klimatologii uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Analiza wieloletnich obserwacji wykazała, że średnia temperatura powietrza w okresie lat 1993-2024 wynosiła 8,9°C, co znajduje odzwierciedlenie dla ogólnych warunków klimatycznych charakterystycznych dla tego obszaru i jest poparte danymi klimatycznymi i raportami rocznymi Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW-PIB).

Średnia roczna suma opadów dla miasta Lubartów na podstawie dostępnych danych meteorologicznych w latach 1993-2024 wyniosła 580 mm na rok i oscylowała między 400, a 700 mm na rok. Na podstawie dostępnych wyników trudno jest stwierdzić jednoznaczne trendy sumy opadów w perspektywie długoterminowej. Obserwuje się natomiast wzrost częstotliwości opadów oraz wzrost ich intensywności w okresie letnim. Krótkotrwałe i silne opady o charakterze burzowym prowadzą do lokalnych podtopień oraz zwiększonego ryzyka powodziowego.

Analiza zmienności danych opadowych, termicznych oraz anemometrycznych w obszarze powiatu lubartowskiego, oparta o dane IMGW-PIB oraz informacje pozyskane z portalu KLIMADA 2.0, pozwala na definicję szeregu tendencji oraz scenariuszy zmian.

Średnia temperatura, średnia temperatura maksymalna oraz średnia temperatura minimalna wykazują nieznaczny spadek w miesiącach styczniu oraz lutym pomiędzy dekadami 2011-2020, a 2021-2030. W miesiącach letnich dla tych wartości obserwowany jest niewielki wzrost temperatury, który zwiększa się w miesiącach późnej jesieni i wczesnej zimy (październik-grudzień). Liczba dni wegetacyjnych z temperaturą $> 5^{\circ}\text{C}$ oraz $> 10^{\circ}\text{C}$ w tym samym okresie nieznacznie wzrasta, podobnie jak liczba dni gorących o temperaturach $T_{\text{max}} > 25^{\circ}\text{C}$ oraz $T_{\text{max}} > 30^{\circ}\text{C}$. Nieznaczny wzrost można

również zaobserwować w ilości dni przymrozkowych (temperatury $> -10^{\circ}\text{C}$ oraz $< 10^{\circ}\text{C}$) oraz dniach mroźnych ($< -10^{\circ}\text{C}$).

Pod względem opadów, liczba dni z opadem dziennym $> 1\text{mm}$, $> 10\text{mm}$ oraz $> 20\text{mm}$ pozostała niezmienna w ostatniej dekadzie podobnie jak liczba dni w roku bez opadu i liczba dni w roku z gołoledzią. Według danych z portalu KLIMADA 2.0, pod względem sumy opadów, są one bardziej obfite w miesiącach styczeń-luty oraz maj-wrzesień w dekadzie 2021-2030 w porównaniu do obserwacji z dekady 2011-2020. Pod względem anemometrycznym, zaobserwowano niższą prędkość wiatru w miesiącach styczeń-luty oraz wzmożoną prędkość wiatru w miesiącach październik-grudzień. Średni udział wiatrów bardzo słabych (1-3 m/s), słabych i umiarkowanych (3-10 m/s), silnych i bardzo silnych (10-30 m/s) oraz gwałtownych i bardzo gwałtownych ($> 30\text{ m/s}$) pozostał niezmienny.

Prognozowane zmiany klimatu miasta

Diagnoza najważniejszych zagrożeń oraz ocena ekspozycji Miasta Lubartów na zmiany klimatu została przeprowadzona na podstawie analizy scenariuszy zmian klimatu i ich pochodnych oraz ocen eksperckich. Analizie poddano scenariusze opublikowane w portalu KLIMADA 2.0 gdzie zestawiono wyniki symulację modeli klimatycznych dla wybranych scenariuszy koncentracji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5).

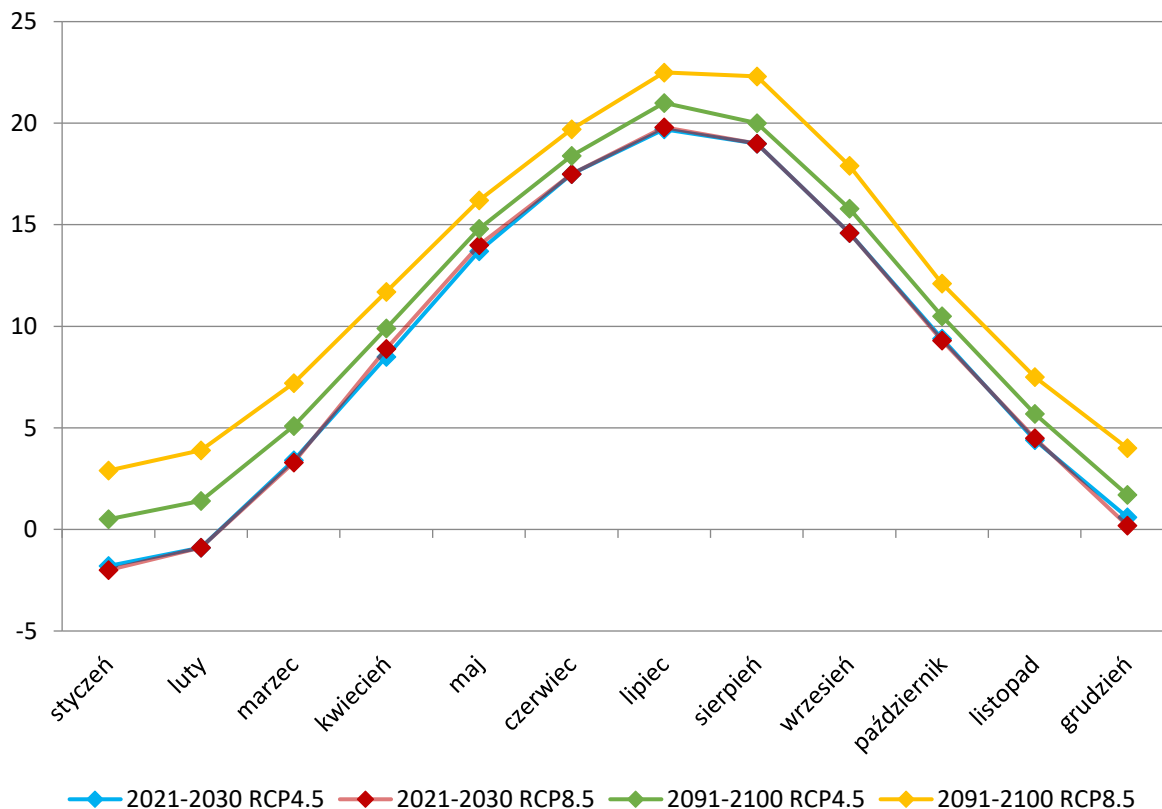
Scenariusz RCP4.5 zakłada wprowadzenie nowych technologii dla uzyskania wyższej niż obecnie redukcji emisji gazów cieplarnianych – w roku 2100 osiągnięcie koncentracji CO_2 nieprzekraczającej 580 ppm (względem 410 ppm w 2020) oraz wymuszenia radiacyjnego 4,5 [W/m^2]. Oznacza to wzrost średniej temperatury Ziemi o $2,5^{\circ}\text{C}$ względem epoki przedindustrialnej. Z kolei scenariusz RCP8.5 zakłada utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w roku 2100 osiągnięcie koncentracji CO_2 na poziomie 1230 ppm oraz wymuszenie radiacyjne na poziomie 8,5 [W/m^2].

Obserwowane i prognozowane zmiany klimatu zarówno w kraju jak i na świecie charakteryzują się znaczącym wzrostem temperatury oraz zmianą

rozkładu opadów, dlatego poniższa analiza dotyczy przede wszystkim tych parametrów. Wyniki analiz stanowią podstawę do opracowania listy zjawisk i ich pochodnych, stanowiących największe zagrożenia dla Miasta Lubartów oraz określenia ekspozycji miasta na skutki tych zjawisk.

W porównaniu z latami 2021-2030, w przypadku scenariusza RCP4.5 dla dekady 2031-2040, prognozuje się wzrost temperatury w miesiącach zimowych (w styczniu o ok. 4,5°C, a w lutym o ok. 3,9°C). Wzrost średniej temperatury utrzymuje się we wszystkich kolejnych miesiącach od marca do grudnia, do ok. 0,5°C i zwiększa się pod koniec roku – listopad-grudzień do ok. 1°C.

Dla dekady 2041-2050 prognozowane jest łagodniejszy wzrost wartości temperatury powietrza, przeważnie o ok. 0,5°C na przestrzeni roku. Tendencja we wzroście temperatur dla tych miesięcy utrzymuje się w scenariuszach dla dekady 2051-2060 z największym wzrostem temperatur w styczniu (różnica 1,3°C w porównaniu do dekady 2021-2030). W dekadzie 2061-2070, odnotowuje się znowu wzrost temperatur na przestrzeni roku, we wszystkich miesiącach o ok. 0,5°C, bez znacznych różnic pomiędzy miesiącami zimowymi i letnimi. Tendencja wzrostu średnich temperatur utrzymuje się do dekady 2091-2100, gdzie ostatecznie w porównaniu z dekadą 2021-2030 różnice oscylują o ok. 1,4°C z największą różnicą w styczniu (2,3°C) dla scenariusza RCP 4.5, podobnie jak dla scenariusza RCP8.5 gdzie różnice wykazują ok. 3,3°C z największą różnicą w styczniu 4,9°C (Rysunek 1).



Rysunek 1 Porównanie temperatur średnich rocznych między dekadami 2021-2030, a 2091-2100 pod względem prognozowanych modeli klimatycznych dla wybranych scenariuszy koncentracji gazów cieplarnianych RCP 4.5 i RCP 8.5.

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal>

Prognozy liczby dni upalnych o $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ przewidują wzrost z poziomu 3,15 do 3,41 dla scenariusza RCP 4.5 w dekadzie 2031-2040 w porównaniu do dekady 2021-2030, natomiast liczba dni upalnych o $T_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$ spadnie z 0,22 do 0,14. Długoterminowe prognozy do dekady 2091-2100 przewidują, że liczba dni upalnych o $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ i $T_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$ będzie wzrastać do 3,98 dni o $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ i 0,43 dni o $T_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$ dla RCP 4.5 oraz do 5,93 dni o $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$ i 0,86 o $T_{\max} > 35^{\circ}\text{C}$ dla RCP 8.5 (tabela).

Tabela 1 Zestawienie liczby dni upalnych ($T_{max} > 30^{\circ}\text{C}$ oraz $T_{max} > 35^{\circ}\text{C}$) prognozowana dla powiatu lubartowskiego do roku 2095 dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5

Dekada	Scenariusz RCP 4.5		Scenariusz RCP 8.5	
	> 30°C	> 35°C	> 30°C	> 35°C
2021-2030	3,15	0,22	2,69	0,15
2031-2040	3,41	0,14	3,61	0,24
2041-2050	4,15	0,14	3,51	0,19
2051-2060	3,73	0,31	3,82	0,33
2061-2070	4,29	0,36	4,28	0,42
2071-2080	4,02	0,19	4,87	0,7
2081-2090	3,84	0,3	5,46	0,76
2091-2100	3,98	0,43	5,93	0,86

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal>

Według scenariusza RCP 4.5, prognozowane są bardziej obfite opady, szczególnie w miesiącach letnich (czerwiec, lipiec, sierpień), aczkolwiek w dekadzie 2031-2040, wysokość opadów jest równomierna pomiędzy czerwcem, a lipcem z tendencją spadkową w sierpniu, gdzie w dekadzie 2021-2030 najwyższe sumy opadów przewidywane są w czerwcu, natomiast wartość spada już w lipcu. Najmniejsze opady przewiduje się w miesiącu lutym, niewiele wyższe od opadów w poprzedniej dekadzie – 0,5°C różnicy. Niższe sumy opadów na poziomie od 50-60 mm występują w okresie wiosennym i jesiennym. W porównaniu do scenariusza RCP 4.5., w scenariuszu RCP 8.5 trendy te są podobne, z najwyższymi opadami w okresie letnim. Trend ten ma się utrzymać w dekadzie 2051-2060 oraz w następnych dekadach, aż do okresu 2091-2100.

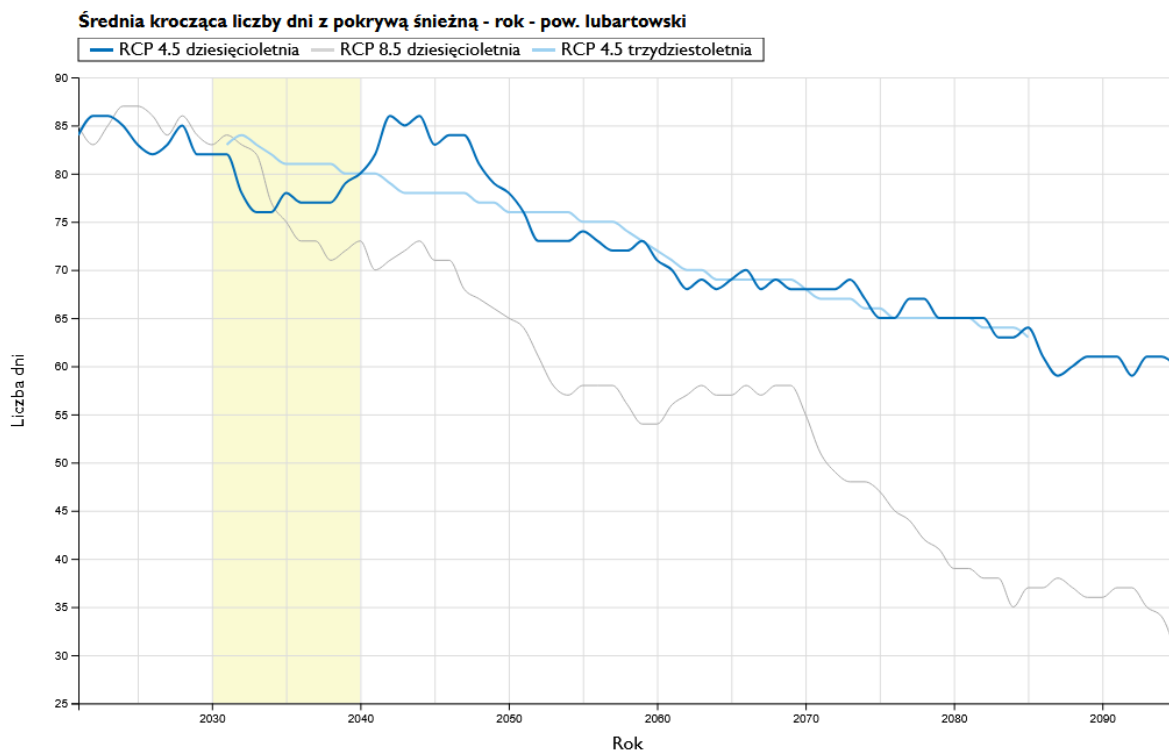
Pod względem prognoz dotyczących średniej prędkości wiatru według scenariusza RCP 4.5, w dekadzie 2031-2040 najniższa wartość wystąpi w lipcu 2,5 m/s, natomiast najwyższa w styczniu i grudniu, odpowiednio 3,3 m/s oraz 3,4 m/s. W dalszych dekadach, zaczynając od 2041-2050, wartości średniej prędkości wiatru pokrywają się z poprzednimi

scenariuszami i wartości nie zmieniają się, aż do dekady 2091-2100. Według scenariusza RCP 8.5, średnia prędkość wiatru w następujących dekadach wykazuje ten sam trend co w scenariuszu RCP 4.5 i ma podobny przebieg, aż do lat 2091-2100.

Analiza modeli RCP 4.5 oraz RCP 8.5 wykazała, że liczba dni występowania jak i grubość pokrywy śnieżnej wyrażonej w cm spada w przeciągu następnych dekad. Generalny trend w dekadzie 2011-2020 wykazywał najwyższe wartości w styczniu i w grudniu, które kolejno wykazywały tendencję spadkową od stycznia do kwietnia oraz tendencję wzrostową od października do grudnia. Trend ten pozostał zachowany na przestrzeni wszystkich dekad do 2091-2100, w obu scenariuszach, natomiast pod względem ilości dni z pokrywą śnieżną, według scenariusza RCP 4.5 największa liczba dni z pokrywą śnieżną (w styczniu) spadła z 22 dni w dekadzie 2031-2040 do 18 dni w latach 2091-2100.

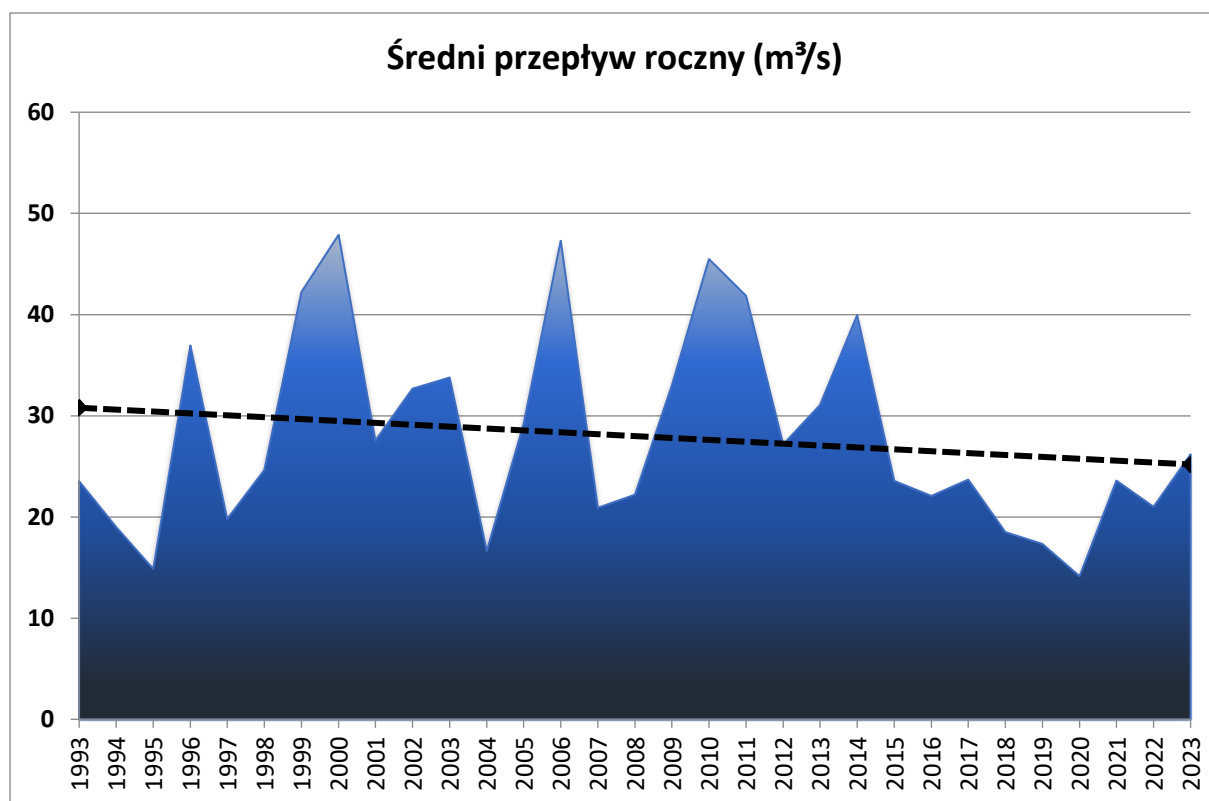
W dekadzie 2021-2030 prognozuje się 83 dni z pokrywą śnieżną dla scenariusza RCP 4.5 i 96 według scenariusza RCP 8.5. Natomiast w dekadzie 2031-2040 jest to już 76 dni według obu scenariuszy. Dla porównania, dla dekady 2091-2100 prognozuje się następująco 60 i 30 dni z pokrywą śnieżną według scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5 dla powiatu lubartowskiego.

Pod względem samej grubości pokrywy śnieżnej, w dekadzie 2021-2030 przewiduje się pokrywę śnieżną o wysokości 7,0 cm i 6,1 cm według scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5. W następnych dekadach oba scenariusze mają tendencję spadkową gdzie grubość pokrywy wynosi zaledwie 4,1 cm oraz 3,3 cm dla scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5 w dekadzie 2051-2060i finalnie osiąga wartość 2,9 cm w scenariuszu RCP 4.5 i 1,4 cm dla RCP 8.5 dla dekady 2091-2100 (rysunek).



Rysunek 2 Średnia krocząca liczby dni z pokrywą śnieżną do roku 2100
 Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal>

Jednym z efektów zmian zachodzących wskutek zmian uwarunkowań klimatycznych są zjawiska hydrologiczne. Istotną charakterystyką rzek na terenie Polski jest zmniejszająca się ilość przepływów oraz ich stanów w okresie ostatnich kilkudziesięciu lat. Na poniższym rysunku przedstawiono przebieg średniego rocznego przepływu wody w m³/s wód rzeki Wieprz, na podstawie danych historycznych z bazy IMGW-PIB. Na stacji położonej w Lubartowie odnotowano trend spadkowy średniego przepływu wody na rzece Wieprz w ciągu ostatnich 30 lat. Wartości wykazują tendencje spadkowe, co w przyszłości może doprowadzić do ograniczenia zasobów wody dla terenu i pogłębiający się deficyt. Czynnikiem pogarszającymi sytuację będą wydłużające się okresy suszy oraz wzrost intensywności i częstotliwości opadów w okresie letnim.



Rysunek 3 Wartości średniego przepływu rocznego na stacji Lubartów, rz. Wieprz (1993 – 2024)
 Źródło: <https://danepubliczne.imgw.pl/>

Określenie stopnia ekspozycji Lubartowa na czynniki klimatyczne dokonano na podstawie wyników symulacji modeli klimatycznych dla wybranych scenariuszy koncentracji gazów cieplarnianych (RCP4.5 i RCP8.5) w perspektywie roku 2031 oraz 2100, scharakteryzowanych w rozdziale 1. Wyniki oceny stanowią podstawę dla wskazania zagrożeń wynikających ze zmieniających się uwarunkowań klimatycznych oraz ich pochodnych, które mogą wpływać na mieszkańców i poszczególne sektory funkcjonowania miasta.

Ocena zagrożenia związanego ze zmianami klimatu wynika z prawdopodobieństwa wystąpienia danego zjawiska jak i zasięgu konsekwencji jego zaistnienia na analizowanym obszarze. Wymiar potencjalnych konsekwencji został określony poprzez identyfikację podatności danego czynnika w obecnych warunkach klimatycznych i szacunkowej ocenie możliwości zmian klimatu na nasilenie się skutków wystąpienia określonych zjawisk.

Dla oceny zagrożeń wynikających ze zmian klimatu miasto podzielono na następujące strefy:

- Tereny mieszkaniowe,
- Tereny intensywnej aktywności gospodarczej,
- Tereny zielone, w tym ogrody działkowe,
- Tereny upraw rolnych,
- Dolina Wieprza.

Każda ze stref oceniona została pod kątem zagrożenia na poszczególne zjawiska klimatyczne w trzystopniowej skali: wysokie (**1**), istotne (**2**), niskie (**3**).

Tabela 2 Stopień zagrożenia wynikający z prognozowanych trendów zmian zjawisk klimatycznych na wybrane strefy Lubartowa

Zjawisko klimatyczne	Trend	Strefa				
		Mieszkaniowa	Gospodarcza	Zielona	Upraw	Dol. Wieprza
Temp. powietrza	+	1	2	1	1	2
Dni z temp. >25°C	+	1	1	2	2	2
Dni z temp. < -10°C	-	3	3	2	2	2
Dni z temp. < 0°C	-	3	3	1	1	1
Dni z przejściem przez 0°C	-	3	3	3	3	3
Suma opadów	+	3	3	2	2	2
Intensywność opadów	+	1	1	3	1	1
Dni z pokrywą śnieżną	-	3	3	1	1	1
Dni z wiatrem > 10m/s	0	3	3	3	3	3

Jak przedstawiono w powyższej tabeli (Tabela 2), głównymi zagrożeniami dla Gminy Miasta Lubartów są zmiany związane ze wzrostem średniorocznej temperatury powietrza, większą liczbą dni gorących oraz zwiększoną

intensywnością opadów. Dla obszarów zielonych, upraw rolnych oraz ekosystemu doliny Wieprza istotnym zagrożeniem będzie również skrócona liczba dni z pokrywą śnieżną, wynikająca m.in. z wyższych temperatur oraz zmiany rozkładu opadów w ciągu roku.

Wzrost intensywności opadów będzie również najczęstszym zjawiskiem powodującym wystąpienie zjawisk ekstremalnych w strefie mieszkaniowej i użytkowanej gospodarczo, co może się przełożyć bezpośrednio na bezpieczeństwo osób tam przebywających.

Dokładny opis charakteru zagrożeń i ich wpływu na sektory zarządzania miastem przedstawiony został w kolejnym podrozdziale dotyczącym wrażliwości Gminy Miasto Lubartów na zmiany klimatu.

Wrażliwość miasta na zmiany

Wrażliwość na zmiany klimatu jest rozumiana jako stopień, w jakim miasto podlega negatywnemu wpływowi zjawisk klimatycznych. Wrażliwość jest cechą bardzo indywidualną i zależy od charakteru układu miejskiego i jego poszczególnych elementów, który jest w miarę stały i podlega zmianom jedynie w perspektywie długoterminowej.

Ocenę wrażliwości Lubartowa przeprowadzono w oparciu o analizę oddziaływania elementów klimatycznych na poszczególne sektory i komponenty przestrzeni miasta. Na podstawie uśrednionej opinii ekspertów stanowiących Zespół ds. realizacji MPA opracowano macierz wielkości wpływu poszczególnych zagrożeń klimatycznych na sektory i komponenty przestrzeni i zarządzania Lubartowa. Uzupełnioną macierz przedstawiono poniżej (Tabela 3).

Tabela 3 Macierz wpływu zagrożeń klimatycznych na sektory i komponenty miasta

		Wysoka temperatura, w tym fale upałów	Niska temperatura, w tym mroź	Przymrozki	Oblodzenie, gołoledź, szadź	Mgła	Intensywne opady deszczu i powódzie	Intensywne opady śniegu	Brak pokrywy śnieżnej	Susza	Silny wiatr	Burze, grad, wyładowania
Zdrowie	Osoby > 65 roku życia	3	2	2	3	1	2	3	0	2	2	2
	Dzieci < 5 roku życia	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2
	Osoby przewlekle chore	3	3	2	2	2	2	3	0	2	2	2
	Osoby w trudnej sytuacji materialnej	2	3	2	1	1	2	2	0	2	1	2
	Osoby bezdomne	2	3	2	2	1	3	3	0	2	2	2
	Infrastruktura ochrony zdrowia	2	2	1	1	1	1	2	0	1	1	2
	Infrastruktura pomocy społecznej	1	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1
Wod-kan	Zaopatrzenie w wodę	2	2	1	0	0	1	1	0	2	0	1
	Gospodarka wodami opadowymi	1	1	0	0	0	3	2	0	1	0	2
	Gospodarka ściekowa	1	1	0	0	0	2	1	0	1	0	1
Transport	Komunikacja drogowa	2	3	2	3	3	3	3	0	0	2	2
	Komunikacja kolejowa	2	2	2	2	2	2	3	0	0	1	2
	Komunikacja publiczna	2	2	1	2	2	2	2	0	0	1	2
Energetyka	System elektro-energetyczny	2	2	1	1	0	2	2	0	0	3	3
Różnorodność biologiczna	Ekosystemy wodne i zależne od wód	3	3	2	1	0	3	2	1	3	1	2
	Ekosystemy leśne	3	1	1	1	0	1	1	2	2	3	3
	Zieleń urządzona	3	2	2	1	0	2	2	2	2	2	2
Rolnictwo	Uprawy rolne	3	3	3	1	0	3	2	2	3	2	2
Dziedzictwo kulturowe	Zabytki	0	1	0	1	0	2	2	0	0	2	2
	Obiekty kultury	1	1	0	1	0	2	2	0	0	1	2
Turystyka	Ruch turystyczny	2	2	1	2	1	2	2	0	1	2	2
	Infrastruktura turystyczna	1	1	1	1	0	2	1	0	1	2	3

Na podstawie otrzymanych wyników, sumy wartości dla wszystkich zagrożeń w danej kategorii, wyliczono wielkość narażenia poszczególnych kategorii na ryzyko związane ze zmianami klimatu na terenie Lubartowa. Klasyfikacji dokonano w następujących przedziałach:

- < 15 – zagrożenie niskie,
- 15-20 – zagrożenie średnie,
- > 20 – zagrożenie wysokie.

Wyniki klasyfikacji przedstawiono w poniższej tabeli (Tabela 4).

Tabela 4 Ocena wrażliwości poszczególnych sektorów na ryzyko związane ze zmianami klimatu

Sektor – komponent		Zagrożenie
Zdrowie publiczne	Osoby > 65 roku życia	wysokie
	Dzieci < 5 roku życia	wysokie
	Osoby przewlekle chore	wysokie
	Osoby w trudnej sytuacji materialnej	średnie
	Osoby bezdomne	wysokie
	Infrastruktura ochrony zdrowia	niskie
	Infrastruktura pomocy społecznej	niskie
Wod-kan	Zaopatrzenie w wodę	niskie
	Gospodarka wodami opadowymi	niskie
	Gospodarka ściekowa	niskie
Transport	Komunikacja drogowa	wysokie
	Komunikacja kolejowa	średnie
	Komunikacja publiczna	średnie
Energetyka	System elektroenergetyczny	średnie
Ekosystemy	Ekosystemy wodne i zależne od wód	średnie
	Ekosystemy leśne	średnie
	Zieleń urządzone	wysokie
Rolnictwo	Uprawy rolne	wysokie
Dziedzictwo kulturowe	Zabytki	niskie
	Obiekty kultury	niskie
Turystyka	Ruch turystyczny	średnie
	Infrastruktura turystyczna	niskie

Zdrowie publiczne

Wielkość wpływu zmian klimatu na zdrowie publiczne jest wynikiem intensywności tych zmian, strukturą wiekową społeczeństwa, przygotowaniem instytucjonalnym jak również, a może przede wszystkim świadomości mieszkańców w przeciwdziałaniu negatywnym skutkom zmian klimatu.

Zagrożenia bezpośrednio związane są z występowaniem zjawisk ekstremalnych takich jak ulewne deszcze, wichury, gwałtowne burze czy będące ich skutkiem powodzie. Szczególnie niebezpieczne dla zdrowia i życia zjawisko powodzi dotyczy terenów położonych na lewym brzegu Wieprza, ograniczając się poza rejonem oczyszczalni ścieków do terenów

niezabudowanych. Większym zagrożeniem dla ludności mogą być tzw. powodzie błyskawiczne, powstające na terenach zabudowanych, występujące na skutek gwałtownych opadów i braku możliwości odprowadzenia i zagospodarowania dużych ilości wód opadowych w krótkim czasie. Skala zjawiska jest jednak ograniczona ze względu na charakter miasta oraz ukształtowanie terenu i nachylenie w kierunku doliny Wieprza.

Zjawiska o mniejszej intensywności, ale dłuższym czasie trwania, jak fale upałów, wysokie temperatury powietrza, wysokie stężenia alergenów wynikające z długotrwałego braku opadów oddziaływały będą przede wszystkim na osoby obciążone chorobami, osoby w podeszłym wieku oraz dzieci. Zwiększała będzie się ilość omdleń, duszności, zaskóbnień.

Istotnym zagrożeniem dla zdrowia publicznego są również choroby wywołane przez patogeny przenoszone przez zwierzęta jak odkleszczowe zapalenie mózgu, borelioza, a w przyszłości być może również malaria. Rosnąca wielkość populacji zwierząt przenoszących choroby oraz zwiększający się zasięg ich oddziaływania wynika bezpośrednio ze zmian klimatu. Znaczący wpływ na stan zdrowia publicznego ma również poziom stresu wywołany m.in. poczuciem zagrożenia w sytuacji ryzyka lub wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Jak zapisano powyżej szczególnie narażone na skutki zmian klimatu będą osoby starsze i dzieci. Wg prognoz Głównego Urzędu Statystycznego do 2060 roku liczba osób powyżej 65 roku życia wzrośnie do poziomu 5 601 osób, natomiast liczba niepełnoletnich spadnie z 3 709 osób do 2 565 osób. Oznacza to, że szczególnie narażoną grupą społeczną będą osoby starsze, a ich udział w społeczeństwie będzie obejmował prawie 35% społeczeństwa.

Jednocześnie w Strategii Rozwoju Gminy Miasto Lubartów na lata 2021 – 2035 wskazano, że koniecznym jest podjęcie działań na rzecz poprawy infrastruktury zdrowotnej, co świadczy o jej niedostosowaniu do aktualnych uwarunkowań.

Podsumowanie: W aspekcie zdrowia publicznego najbardziej istotnym problemem będzie zapewnienie odpowiedniej opieki dla osób starszych, których udział w społeczeństwie znacznie wzrośnie i które są szczególnie narażone na negatywne skutki zmian klimatu.

Gospodarka wodno-kanalizacyjna

Na gospodarkę wodno-kanalizacyjną składają się zaopatrzenie w wodę, odprowadzanie i oczyszczanie ścieków oraz zagospodarowanie wód opadowych.

Miasto zaopatrywane jest w wodę wodociągową z własnego ujęcia w systemie pierścieniowym. Wraz z posiadaniem alternatywnego ujęcia wody (Nowodwór-Piaski na terenie gminy Lubartów) system ten zabezpiecza zaopatrzenie mieszkańców i przedsiębiorców w wodę pitną. Prognozowane zmiany klimatu nie powinny zatem stanowić zagrożenia dla zapewnienia dostaw wody do systemu miejskiego.

Prognozowane zmiany klimatu silniej będą oddziaływały na obciążenie układu odprowadzania ścieków oraz nierównomierność dopływu ścieków na zmodernizowaną w 2018 roku oczyszczalnię ścieków. Zbiorczy system kanalizacyjny jest mocno rozbudowany i odbiera ścieki od ok. 95% mieszkańców. Wyposażenie mieszkańców w sieć kanalizacyjną powinno zapewniać dobry stopień ochrony wód przed zanieczyszczeniami komunalnymi.

Wielkość wpływu zjawisk pogodowych na ten system zależała będzie od częstotliwości gwałtownych opadów oraz jakości i stanu technicznego rurociągów, a w efekcie udziału tzw. wód obcych odprowadzanych poprzez system kanalizacyjny. Wielkość udziału tych wód w strumieniu ścieków negatywnie oddziałuje na proces oczyszczania oraz jego ekonomię.

Rzadsze sytuacje z przechodzeniem temperatury powietrza przez temperaturę zamarzania, oraz silnego mrozu zmniejszą ryzyko awarii na sieciach kanalizacyjnych w okresach zimy.

Najbardziej narażonym na zmiany klimatu jest system zagospodarowania i odprowadzania wód opadowych i roztopowych. Zwiększona intensywność opadów będzie skutkowałą lokalnymi przeciążeniami i niewydolnością sieci odprowadzania wód opadowych. Skutkowało to będzie utrudnieniami w ruchu, lokalnymi podtopieniami, narażeniem na zanieczyszczenie wód. Skala zagrożenia będzie zależna od zbilansowania udziału sieci kanalizacji deszczowej oraz obiektów zielono-niebieskiej infrastruktury w systemie zagospodarowania wód opadowych. Zagrożenie negatywnymi zjawiskami nasilało się będzie w obszarach zabudowanych, zwłaszcza obiektami wielkopowierzchniowymi. Na szczególną uwagę należy zwrócić w najbardziej uprzemysłowionej zachodniej części miasta.

Zapewnienie mieszkańcom dostaw wody o odpowiedniej do picia jakości jest podstawą zapewnienia bezpieczeństwa i ograniczenia negatywnych skutków zmian klimatu. Ze względu na korzystną budowę geologiczną i istniejącą infrastrukturę nie identyfikuje się problemów związanych z zapewnieniem tego zasobu w ciągu najbliższych dekad.

Podsumowanie: Priorytetem w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa i efektywności ekonomicznej systemu wodno-kanalizacyjnego będzie ograniczenie wpływu zmian klimatu na system odprowadzania ścieków komunalnych oraz zapewnienie odpowiedniej retencji wód opadowych w rozbudowywanej sieci kanalizacji deszczowej.

Transport

W zakresie transportu wpływ zmian klimatu przejawia się w postaci oddziaływania na stan infrastruktury, sposób realizowania transportu, komfort podróżowania oraz koszty utrzymania całego systemu. Układ komunikacyjny Lubartowa bazuje na sieci drogowej i kolejowej.

Najważniejszymi szlakami komunikacyjnymi jest droga krajowa nr 19 (Lublin – Białystok) oraz linia kolejowa nr 30 (Lublin Północ – Łuków). Przebieg drogi nr 19, omijającej cały obszar zurbanizowany Lubartowa powoduje, że ruch tranzytowy wyprowadzony jest poza miasto. Główną

drogą stanowiącą szkielet układu komunikacyjnego Lubartowa jest ul. Lubelska, wzdłuż której rozlokowane są parkingi i miejsca parkingowe, zwiększając ruch w centrum miasta oraz zwiększając udział powierzchni uszczelnionych, w tym obszarze.

System komunikacyjny wrażliwy jest przede wszystkim na ekstremalne zjawiska związane z opadami śniegu i deszczu, silnym wiatrem i mgłą. Wszystkie te zjawiska mogą powodować lokalne i czasowe ograniczenia i utrudnienia w przemieszczaniu. Pomimo położenia miasta nad Wieprzem, ze względu na jego przebieg, nawet w przypadku wystąpienia powodzi i potencjalnego ograniczenia możliwości korzystania z mostu na ul. Wierzbowej układ transportowy nie będzie zagrożony,

Na utrudnienia w płynności ruchu samochodowego narażone będą przede wszystkim te fragmenty systemu gdzie już dzisiaj w godzinach szczytu komunikacyjnego jest on niewydolny, w szczególności na ul. Lubelskiej w centrum miasta. Problem ten był wskazywany m.in. w Strategii Rozwoju Elektromobilności Miasta Lubartów.

Pozytywnym oddziaływaniem zmian klimatu na układ drogowy będą łagodne zimy, podczas których ograniczone zostaną koszty jego utrzymania.

Ekstremalne zjawiska pogodowe jak gwałtowne opady, wichury ale również wysokie temperatury wpływają na możliwość realizowania transportu kolejowego i mogą powodować istotne utrudnienia w ruchu pociągów, jednak są to zjawiska o charakterze regionalnym, a wpływ miasta na ich ograniczenie jest niewielki.

Usługi w zakresie komunikacji zbiorowej na terenie Lubartowa świadczą przewoźnicy funkcjonujący w skali ponadlokalnej, niezależni od Gminy Miasto Lubartów.

Sieć transportową uzupełnia układ ścieżek rowerowych. Rozwój sieci tras i ścieżek rowerowych przy wzrostowym trendzie popularności rowerów

powoduje, że ten typ transportu z funkcji rekreacyjnej przekształca się w typowo transportową. Również krótsze i łagodniejsze zimy wpływają na tą popularność. W związku z powyższym, niedobory w tej przestrzeni mogą być coraz częściej sygnalizowane przez mieszkańców.

Podsumowanie: Najważniejszą cechą wpływającą na wrażliwość sieci transportowej jest przeciążenie układu drogowego w centrum miasta. Sieć dróg rowerowych nie stanowi jeszcze alternatywy dla transportu samochodowego.

Energetyka

Wpływ zmian klimatu i zjawisk pogodowych na sektor energetyczny jawi się w postaci utrudnień dostawy energii do mieszkańców, jak również kształtują popyt na nią. Negatywny wpływ zjawisk pogodowych dotyczy zarówno sezonu letniego, gdzie podczas suszy i fal upałów może dość do problemów z zapewnieniem wody do chłodzenia dla zakładów energetycznych, a podczas silnych wiatrów i ulewnych deszczy do uszkodzeń sieci przesyłowych. W sezonie zimowym największy problem stanowią intensywne opady śniegu, które mogą doprowadzać do uszkodzenia sieci przesyłowych.

Zwiększający się udział energetyki opartej na energii z OZE jest jeszcze bardziej wrażliwy na zmiany klimatu, a zwłaszcza gwałtowne zjawiska pogodowe jak grad, oblodzenia, ulewy czy silne wiary. Ze względu na wzrost średniej temperatury w sezonie letnim prognozuje się że dojdzie do niewielkiego spadku potencjału produkcji energii ze Słońca.

Biorąc pod uwagę prognozowany wzrost średniej temperatury w zimie i w lecie, jednym z istotnych skutków zmian klimatu będzie zmniejszenie sezonowych różnic w zapotrzebowaniu na energię. Oznacza to obniżenie średniego zapotrzebowania na energię w zimowym sezonie grzewczym na skutek łagodniejszych i cieplejszych zim, natomiast zwiększenie wykorzystania energii na cele chłodzenia i klimatyzacji w sezonie letnim.

Gmina Miasto Lubartów bazuje na Głównym Punkcie Zasilania Lubartów. W chwili obecnej system funkcjonuje w sposób zadowalający jednak ze względu na starzejącą się sieć wymaga bieżących prac modernizacyjnych.

Podsumowanie: Sektor energetyczny funkcjonuje w sposób prawidłowy i stabilny, a największym wyzwaniem jest odpowiednie zabezpieczenie na wypadek wystąpienia zjawisk o charakterze ekstremalnym, mogącym wpłynąć na dostawy energii do mieszkańców i przedsiębiorców.

Ekosystemy

Negatywne skutki zmian klimatu poza bezpośrednim wpływem na mieszkańców pośrednio oddziałują poprzez jakość środowiska przyrodniczego, dla którego najlepszym wskaźnikiem jakości jest różnorodność biologiczna. Jest to sektor, którego kształtowanie w znacznej mierze wychodzi poza możliwości Miasta i częściowo jest niezależne jednak na poszczególne aspekty należy zwrócić uwagę.

Lubartów jest miastem ubogim w zasoby przyrodnicze, a zdecydowana większość terenu została przekształcona na cele produkcyjne, rolnicze lub zurbanizowana. Brak jest ustanowionych form ochrony przyrody, z których najbliższą jest otulina Kozłowieckiego Parku Krajobrazowego na południowy-zachód od obszaru miasta.

Najważniejszym elementem przyrodniczym jest dolina Wieprza, jednak wpływ działań prowadzonych w mieście na całościowy stan rzeki jest stosunkowo niewielki, co nie oznacza że go nie ma. Elementami które mogą wpłynąć na jakość wód jest w pierwszej kolejności jakość ścieków odprowadzana przez oczyszczalnię w Lubartowie, a także sposób prowadzenia upraw rolnych bezpośrednio w dolinie rzeki. Wzrost gwałtownych opadów poprzedzonych okresami suszy zwiększy ilość odprowadzanej zawiesiny do rzeki. Sposób prowadzenia upraw będzie również wpływał na ilość substancji biogenych odprowadzanych z pól m.in. w wyniku nawożenia upraw.

Cechą wielu miast, w tym Lubartowa, jest to że bioróżnorodność na ich terenie kształtowana jest przede wszystkim przez tereny zieleni miejskiej. Ze względu na charakter Miasta z dużym udziałem zieleni pełnią istotną rolę pod względem środowiskowym i kulturowym. Tereny parków, skwerów i zieleńców są jedynymi quasi naturalnymi częściami zagospodarowania miasta i sposobem łagodzenia negatywnych skutków zmian klimatu. Jednocześnie w okresach bezdeszczowych tereny te wymagają szczególnej uwagi, w tym sztucznego nawadniania, co poza eksploatacją zasobów wody zwiększa koszty ich utrzymania.

Podsumowanie: Najwyższą wartością przyrodniczą na terenie Lubartowa charakteryzuje się dolina Wieprza. Zmiany klimatu mogą w sposób negatywny oddziaływać na odporność tego ekosystemu oraz zwiększać wpływ urbanizacji na stan wód. Ważnym substytutem naturalnych ekosystemów jest zieleń miejska, której utrzymanie będzie wymagało większego zaangażowania w aspekcie zmieniających się uwarunkowań klimatycznych.

Rolnictwo

Sektor rolniczy jest szczególnie narażoną gałęzią gospodarki na zmiany klimatu. Jednocześnie jest to sektor, który tradycyjnie na obszarach miejskich nie odznacza się szczególnie istotnym udziałem w zagospodarowaniu terenu. W przypadku Lubartowa obszar ten dotyczy przede wszystkim terenów położonych bezpośrednio na lewym brzegu Wieprza, co będzie wpływało na wrażliwość tego obszaru. Zagrożenie stanowiły będą wezbrania Wieprza i straty wynikające ze zjawisk powodziowych jak również w okresach suszy obniżający się poziom wód podziemnych i wód w korycie rzeki.

Zmiany klimatu wpływają na rodzaje upraw oraz długość okresu wegetacyjnego. Wydłużające się okresy suszy powodują straty w gospodarce oraz zwiększają zakres prac rolniczych koniecznych do wykonania. Zmianie może ulec również sposób prowadzenia działalności

rolniczej, który w większym stopniu będzie uwzględniał zasady rolnictwa zrównoważonego.

Jednocześnie istotny dla Miasta może być zwiększony wpływ działalności rolniczej na inne elementy przestrzeni miejskiej, w tym przypadku przede wszystkim na ekosystem Wieprza. Intensywne opady zwiększają ryzyko erozji, wymywania zanieczyszczeń, w tym substancji biogenych związanych z nawożeniem pól oraz zwiększonego transportu zawiesiny do rzeki. Negatywne oddziaływanie na sektor rolniczy może w przyszłości prowadzić do rezygnacji z uprawy ziemi i przekształcenia terenów rolniczych pod inne funkcje lub pozostawienie jako nieużytki.

Podsumowanie: Obszary upraw rolnych w Lubartowie narażone są na zjawiska związane z funkcjonowaniem bezpośrednio w sąsiedztwie koryta rzecznego. Istotnym elementem zarządzania w tym obszarze jest jego dostosowanie do zmieniających się uwarunkowań i ograniczenie wpływu prowadzonej działalności na środowisko przyrodnicze oraz dobrostan mieszkańców.

Dziedzictwo kulturowe i turystyka

Najważniejszymi elementami materialnego dziedzictwa kulturowego na terenie Lubartowa są Pałac Sanguszków, gdzie mieści się siedziba Starostwa Powiatowego, Bazylika św. Anny oraz przypałacowe założenie parkowe. Ekstremalne zjawiska pogodowe stanowią również zagrożenia zarówno dla obiektów kultury jak i założenia parkowego. Wichury, silne burze czy podtopienia mogą powodować uszkodzenia infrastruktury czy drzewostanu.

Zmiany klimatu mogą również wpływać na koszty utrzymania zieleni parkowej jak również wpływać na jej stan i odporność.

Wysokie temperatury oraz długie okresy bezdeszczowe będą zwiększały ryzyko zagniwania wody, co jest szczególnie częste w przypadku niewielkich zbiorników wodnych takich jak staw w parku przy Pałacu Sanguszków.

Narażenie na zakwity może wywołać również sąsiedztwo parku w postaci ogródków działkowych gdzie często dochodzi do ponadnormatywnej emisji substancji biogenych wynikających z nawożenia jak również nieuregulowanej gospodarki ściekowej.

Wpływ zmian klimatu na globalny sektor turystyczny może spowodować wzrost osób odwiedzających Lubartów, rezygnujących z wypoczynku w obszarach najwyższych temperatur na kontynencie europejskim, na rzecz turystyki specjalizowanej w Polsce.

Podsumowanie: zmiany klimatu mogą negatywnie oddziaływać na obiekty budowlane i założenie parkowe przy dawnym pałacu. Utrzymanie obiektów w dobrej kondycji będzie się wiązało z ponoszeniem dodatkowych kosztów.

Potencjał adaptacyjny miasta

Potencjał adaptacyjny miasta Lubartów został oszacowany na podstawie oceny materialnych i niematerialnych zasobów pod kątem ich możliwego wykorzystania w działaniach adaptacyjnych związanych ze zmianami klimatu i ich skutkami, które powinny być rozwijane i wzmacniane odpowiednimi działaniami. Charakterystyka potencjału adaptacyjnego opierała się na oszacowaniu wielkości i jakości zasobów instytucjonalnych, finansowych, infrastrukturalnych oraz kapitału społecznego. W tym celu wykorzystano wyniki ankiety przeprowadzonej wśród przedstawicieli administracji w oparciu o zestaw pytań rekomendowanych w Podręczniku. Ocena potencjału adaptacyjnego została przeprowadzona w następujących kategoriach:

- możliwości finansowe,
- przygotowanie służb miejskich,
- kapitał społeczny,
- mechanizmy informowania i ostrzegania przed zagrożeniami,
- sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich,

- systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich,
- organizacja współpracy z gminami sąsiadującymi,
- istniejące zaplecze innowacyjne.

W ocenie potencjału adaptacyjnego przyjęto następującą skalę:

- niski potencjał adaptacyjny – zasoby miasta nie pozwalają radzić sobie z negatywnym wpływem skutków zmian klimatu w danym sektorze, niezbędne są działania adaptacyjne zwiększające zasoby miasta.
- średni potencjał adaptacyjny – zasoby miasta jedynie częściowo pozwalają radzić sobie z negatywnym wpływem skutków zmian klimatu w danym sektorze,
- wysoki potencjał adaptacyjny – miasto posiada wystarczające zasoby do radzenia sobie w danym sektorze funkcjonowania miasta.

Możliwości finansowe

Dochody miasta Lubartów w 2024 roku wyniosły 140 382 189,53 zł, a znaczący udział w 2024 roku stanowiły dochody od osób prawnych, fizycznych i od innych jednostek nie posiadających osobowości prawnej. Dochód Miasta Lubartów w stosunku do roku poprzedzającego zwiększył się znacznie, aż o 37 353 940,08 zł. Największy poziom dotacji i dochodów celowych w 2024 roku miasto Lubartów uzyskało na realizację zadań w obszarach:

- przedszkola – 17 276 319,01 zł;
- pomoc społeczna – 7 604 334,92 zł;
- oświata i wychowanie – 62 341,00 zł;
- transport i łączność – 16 323 889,72 zł
- gospodarka komunalna i ochrona środowiska – 12 543 515,24 zł
- kultura fizyczna – 8 634 463,02 zł

- obiekty sportowe – 6 718 800,27 zł

Z analizy porównawczej wydatków poniesionych przez Miasto Lubartów za 2023 oraz 2024 rok wynika, że dotacje w 2024 roku wzrosły dla wszystkich typów infrastruktury, w tym transportu i łączności, dróg publicznych gminnych, gospodarki komunalnej i ochronnej, obiektów sportowych, kultury fizycznej, liceów ogólnokształcących oraz pozostałych wydatków majątkowych. Największy wzrost dotacji został skierowany na budowę i rozbudowę infrastruktury liceów, obiektów kultury fizycznej oraz obiektów sportowych.

Miasto Lubartów posiada dochody własne składające się w większości z wpływów z podatków lokalnych, sprzedaży mienia komunalnego, dochodów z opłat za użytkowanie wieczyste gruntów czy dochody z usług świadczonych przez miasto. Miasto jest również objęte subwencją z budżetu państwa, dotacjami celowymi jak również dotacjami z funduszy unijnych.

Potencjał adaptacyjny Lubartowa w kategorii „Możliwości finansowych” oceniono jako średni.

Możliwości wzmocnienia analizowanego obszaru:

- uwzględnienie w budżecie Miasta Lubartów lub rezerwach budżetowych środków na usuwanie skutków zagrożeń związanych ze zmianami klimatu,
- pozyskanie środków zewnętrznych oraz w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego na przeciwdziałanie lub ograniczanie niekorzystnych skutków zagrożeń związanych ze zmianami klimatu,
- uwzględnienie w budżecie Miasta Lubartów potrzeb służb ratowniczych.

Przygotowanie służb miejskich

W Lubartowie za zapewnienie bezpieczeństwa i porządku publicznego odpowiadają przede wszystkim lokalna policja, straż pożarna oraz służby miejskie nadzorowane przez Urząd Miasta i Starostwo Powiatowe.

Starostwo powiatu i urząd miasta współpracują w ramach Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego, który regularnie zbiera się by monitorować i planować działania w razie kryzysów oraz podnosić standardy współpracy i reagowania. Miasto posiada plan zarządzania kryzysowego na szczeblu gminnym i powiatowym, opracowany zgodnie z ustawą o zarządzaniu kryzysowym, a jego aktualizacją i koordynacją zajmuje się zarówno gmina miasto Lubartów, jak i wydział bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego urzędu wojewódzkiego, który przygotowuje dokumenty operacyjne, nadzoruje alarmowanie i ostrzeganie ludności oraz prowadzi stałe dyżury i infolinię alarmową 987. Służby miejskie w Lubartowie dysponują rozbudowanym systemem monitoringu wizyjnego – miasto w 2025 roku ogłosiło przetarg na drugi etap rozbudowy monitoringu, co wskazuje na rozwój techniczny i dążenie do lepszej kontroli przestrzeni publicznej. Gotowość służb opiera się na współpracy Policji, Straży Pożarnej, Powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz medycznego systemu ratowniczego – wszystkie podlegają procedurom ćwiczeń, szkoleń i współdziałania, co umożliwia reagowanie w sytuacjach takich jak pożary, powódzie, skażenia techniczne, zagrożenia pogodowe czy wypadki masowe. W sytuacjach kryzysowych informowanie mieszkańców odbywa się poprzez oficjalne komunikaty Urzędu Miasta Lubartów publikowane na stronie miejskiej, które regularnie ogłaszają m.in. alerty pogodowe czy informacje o dostępności usług. Ponadto instytucje wojewódzkie zapewniają całodobowe mechanizmy alarmowania i informowania o zagrożeniach, są gotowe do wysyłania komunikatów alarmowych i powiadomień dla ludności w razie kryzysu. Podsumowując, Lubartów posiada formalny system planowania kryzysowego, rozwijany monitoring, współpracujące służby miejskie i powiatowe oraz funkcjonalny system informowania i gotowość reagowania na różnego typu zdarzenia.

Potencjał adaptacyjny Lubartowa w kategorii „Przygotowanie służb miejskich” oceniono jako wysoki.

Możliwości wzmocnienia analizowanego obszaru:

- realizowanie szkoleń dla służb miejskich w zakresie reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożeń związanych ze zmianami klimatu,
- regularne uczestnictwo służb miejskich w kursach i konferencjach podnoszących kompetencje,
- opracowanie dokumentów miejskich (poza procedurami zawartymi w Planie Zarządzania Kryzysowego) regulujące współpracę między służbami.

Kapitał społeczny

Kapitał społeczny Lubartowa przejawia się w aktywnej obecności wielu organizacji pozarządowych i stowarzyszeń takich jak Stowarzyszenie Inicjatyw Lokalnych „SIL”, które prowadzi pomoc społeczną i aktywizację zawodową osób zagrożonych marginalizacją, wspierając także działania przeciw przemocy w rodzinie; Lubartowskie Stowarzyszenie Hospicjum św. Anny niosące wsparcie terminalnie chorym; Stowarzyszenie „SĄSIEDZI” działające na rzecz integracji społecznej; fundacje takie jak „Razem – Pro Publico Bono”, „My Evergreen” i Fundacja Rozwoju Lubelszczyzny we współpracy z gminą; a także szereg klubów sportowych i kulturalnych jak UKS Rekord, Skalar, Nefryt, Lewart działające przy szkołach i wśród społeczności lokalnej.

Ich działalność wzmacnia więzi międzyludzkie poprzez wspólne inicjatywy edukacyjne, sportowe, kulturalne i społeczne, co sprzyja współdzieleniu zasobów – zarówno materialnych (np. sprzęt, przestrzeń, wolontariat), jak i niematerialnych (wiedza, sieci kontaktów), a mieszkańcy uczestnicząc w tych działaniach budują wzajemne zaufanie i wspólnotę. Współpraca społeczna przekłada się też na poprawę jakości życia miejskiego – inicjatywy NGO są konsultowane z miastem, m.in. przy nanoszeniu propozycji do programu współpracy gminy z NGO, co potwierdza silną interakcję i realny wpływ społeczności na politykę lokalną.

W kontekście zmiany klimatu gmina Lubartów zorganizowała w 2025 roku ankietę społeczną jako element przygotowania Planu Adaptacji do zmian

klimatu, zachęcając mieszkańców do zgłaszania obserwacji i potrzeb w tym zakresie. Nie odnotowano aktywnych programów klimatycznych realizowanych przez organizacje pozarządowe we współpracy z samorządem – brak jest publicznych kampanii edukacyjnych lub projektów obywatelskich skupionych bezpośrednio na adaptacji do suszy, powodzi czy gospodarki niskoemisyjnej. Istnieje jednak potencjał do rozwoju: wykorzystując mocne struktury organizacyjne NGO, można wzmocnić działania klimatyczne poprzez wspólne warsztaty, zielone inicjatywy obywatelskie, tworzenie partnerstw między organizacjami ekologicznymi.

Potencjał adaptacyjny Lubartowa w kategorii „Kapitał społeczny” oceniono jako średni.

Możliwości wzmocnienia analizowanego obszaru:

- organizowanie w mieście inicjatyw społecznych, kampanii podnoszących świadomość oraz akcji społecznych ukierunkowanych na zagadnienia środowiskowe z uwzględnieniem zagrożeń związanych ze zmianami klimatu,
- organizowanie szerokich konsultacji społecznych dotyczących przedsięwzięć związanych z adaptacją miasta do zmian klimatu,
- aktywne uczestnictwo mieszkańców w pracach komisji ds. ochrony środowiska Rady Miasta.

Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta

o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu

Miasto Lubartów dysponuje podstawowymi mechanizmami informowania i ostrzegania społeczności lokalnej o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu. Istotną rolę odgrywa tu Państwowy Monitoring Środowiska, którego elementy – choć bezpośrednio nie zawsze zlokalizowane w samym Lubartowie – obejmują ten obszar zasięgiem pomiarowym. Najbliższa stacja monitorująca jakość powietrza znajdują się w Lubartowie przy ul. Gazowej.

Komunikacja z mieszkańcami w sytuacjach zagrożeń opiera się na różnych kanałach. Wykorzystywany jest system powiadamiania SMS, aplikacje mobilne (w tym ogólnopolski Regionalny System Ostrzegania), strona internetowa Urzędu Miasta Lubartów, a także lokalne media – prasa, radio i media społecznościowe. W przypadku nagłych zdarzeń uruchamiany jest system syren alarmowych, który funkcjonuje jako element obrony cywilnej. Za koordynację działań związanych z reagowaniem kryzysowym odpowiada Centrum Zarządzania Kryzysowego, działające na szczeblu miejskim lub powiatowym. Lubartów posiada także Gminny Plan Zarządzania Kryzysowego, który zawiera procedury działania służb i jednostek miejskich w przypadku wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych, takich jak fale upałów, intensywne opady prowadzące do podtopień, wichury czy długotrwałe susze. W zakresie przygotowania mieszkańców do reagowania na skutki zmian klimatu, podejmowane są działania edukacyjne i informacyjne. Należą do nich kampanie prowadzone we współpracy ze szkołami, Ochotniczą Strażą Pożarną i lokalnymi organizacjami, a także udostępnianie broszur, instrukcji oraz poradników. Dodatkowo, miasto korzysta z danych i prognoz opracowywanych przez instytucje naukowe, takie jak IMGW, Polska Akademia Nauk czy uczelnie wyższe z regionu, w tym Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

Analizując możliwości wzmocnienia tego sektora, należy podkreślić konieczność rozbudowy lokalnego systemu monitoringu środowiskowego. Warto rozważyć instalację większej ilości własnych czujników jakości powietrza, temperatury oraz systemów hydrologicznych w obszarach narażonych na podtopienia. Wzmacnianie odporności społeczności lokalnej na zmiany klimatu powinno także obejmować działania angażujące mieszkańców. Tworzenie map zagrożeń klimatycznych, prowadzenie konsultacji społecznych czy wspieranie projektów adaptacyjnych to przykłady działań, które zwiększają świadomość i aktywność obywatelską. Ważnym elementem jest również edukacja klimatyczna – zarówno

w szkołach, jak i w przestrzeni publicznej, poprzez kampanie informacyjne, webinaria czy tworzenie łatwo dostępnych materiałów edukacyjnych.

Potencjał adaptacyjny Lubartowa w kategorii „Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu” oceniono jako średni.

Możliwości wzmocnienia analizowanego obszaru:

- rozbudowa systemu monitoringu lokalnego oraz usprawnienie systemu ostrzegania
- tworzenie map zagrożeń klimatycznych (np. miejsca szczególnie narażone na zalania, obszary z wyższą temperaturą miejską – tzw. miejskie wyspy ciepła).
- rozwijanie budżetu obywatelskiego pod kątem projektów adaptacji do zmian klimatu.
- szkolenia dla lokalnych liderów społecznych z zakresu reagowania kryzysowego.
- zwiększenie zaangażowania społeczności poprzez wprowadzenie elementów edukacji klimatycznej do szkół podstawowych i średnich.

Sieć i wyposażenie placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola)

W edukacji infrastruktura informatyczna placówek szkolnych i przedszkolnych od kilku lat podlega systematycznej modernizacji dzięki wsparciu z programów unijnych i krajowych. W 2020 roku gmina realizowała rządowy program „Zdalna szkoła”, dzięki któremu szkoły otrzymały 43 laptopy i 4 komputery stacjonarne wraz z oprogramowaniem do pracy zdalnej i dostępu do szybkiego Internetu. W latach 2024–2026 prowadzony jest projekt „Cyberbezpieczny Samorząd”, obejmujący aktualizację procedur bezpieczeństwa informacyjnego, audyty, szkolenia oraz zakup urządzeń: serwerów, macierzy dyskowych, zasilaczy awaryjnych, przełączników sieciowych, systemów backupu i inwentaryzacji zasobów IT

dla przedszkoli i szkół oraz MOPS. Od marca 2025 r. przedszkola nr 2 i nr 4 uczestniczą w grantie „Zdrowo-cyfrowo w przedszkolu”, dzięki któremu placówki zyskały interaktywne monitory i szkolenia kadry w zakresie kompetencji cyfrowych oraz higieny cyfrowej. Powiat Lubartowski w kwietniu 2025 r. otrzymał ponad milion złotych na doposażenie czterech pracowni IT w szkołach zawodowych (Zespół Szkół nr 2 i Regionalne Centrum Edukacji Zawodowej) – co znacząco poprawiło jakość edukacji technicznej.

Placówki edukacyjne działają w ramach sieci lokalnej i mają dostęp do szerokopasmowego Internetu. Wdrażane są środki podnoszące bezpieczeństwo IT i kompetencje cyfrowe nauczycieli oraz dzieci. W ochronie zdrowia, samodzielny publiczny zakład opieki zdrowotnej (Szpital SPZOZ w Lubartowie) realizuje wiele działań unowocześniających sprzęt i współpracę strategiczną. W 2025 r. szpital dołączył do projektu „Szpitale Przyjazne Wojsku”, współpracując z MON w zakresie wzmocnienia systemu bezpieczeństwa zdrowotnego kraju. W 2021–2022 SPZOZ otrzymał dotację rządową na zakup nowoczesnego tomografu komputerowego (wartość ponad 2,5 mln zł) oraz RTG. Urządzenie to znacząco ograniczyło konieczność transportu pacjentów do Lublina i usprawni diagnostykę lokalną. Przeprowadzono też adaptację pomieszczeń, klimatyzację i szkolenia personelu.

Niemniej, sytuacja finansowa szpitala jest bardzo trudna: w ministerialnej ocenie SPZOZ uzyskał zaledwie 5 punktów w skali do 70, co odzwierciedla nierentowność i nieefektywne zarządzanie aktywami. Samorząd kilkakrotnie udzielał pożyczek z budżetu powiatu, aby placówka mogła funkcjonować. Informacje o stanie infrastruktury informatycznej placówki są ograniczone – nie ma szczegółowych danych o sieci wewnętrznej, backupach, stacjach roboczych, pozwalających ocenić poziom cyfryzacji IT szpitala.

Potencjał adaptacyjny Lubartowa w kategorii „Sieć i wyposażenie placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji” oceniono jako średni.

Możliwości wzmocnienia analizowanego obszaru:

- kompleksowy audyt infrastruktury IT w szpitalu
- rozbudowa diagnostyki telemedycznej
- szkolenia personelu medycznego w zakresie cyberbezpieczeństwa
- wspólne rozwiązania cyfrowe dla edukacji i ochrony zdrowia
- wsparcie finansowe i model partnerstwa publiczno-prywatnego
- wzmacnianie kompetencji cyfrowych kadr oświaty

Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (błękitno-zielonej infrastruktury)

Miasto Lubartów realizuje od 2022 do 2027 roku szeroko zakrojony projekt pn. „Zrównoważony system zagospodarowania wód opadowych w Lubartowie”, współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021–2027. Projekt przewiduje budowę kanalizacji deszczowej na osiedlu 3 Maja (ul. Wiśniowa, Chopina, Wieniawskiego, Paderewskiego, Spacerowa, ul. 3 Maja), na ul. Słowackiego, Parkowej, Weteranów, Hubalczyków, Okopowej oraz planowanej ulicy Wschodniej. Celem działań jest efektywne odprowadzenie wód opadowych, co zredukuje zagrożenie powodziowe, zwiększy retencję wód opadowych i dostosuje miasto do ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

Integralną część systemu stanowią ogrody deszczowe – Lubartów docelowo zakłada założenie kilkunastu takich ogrodów. Tego typu rozwiązania wspierają lokalne oczyszczanie wód, zwiększenie retencji i estetykę przestrzeni publicznej, a także sprzyjają bioróżnorodności. W zakresie zielonej infrastruktury zaplanowano także nasadzenie drzew wzdłuż ulic Słowackiego, Rynek I i Lubelskiej – co stanowi element kształtowania przestrzeni miejskiej zgodnie z zasadami zielono-błękitnej infrastruktury. Drzewa te przyczyniają się do pochłaniania dwutlenku węgla, oczyszczania

powietrza, poprawiania mikroklimatu, redukcji hałasu i wspierania bioróżnorodności. Realizacja MPA w powiązaniu z inwestycjami w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury pozwala na budowę miasta bardziej odpornego na ekstremalne warunki pogodowe i sprzyjającego zrównoważonemu rozwojowi.

W ramach programu rewitalizacji miasta na lata 2023–2030 planowana jest również transformacja przestrzeni miejskiej w sposób promujący wartości ekosystemowe. Rewitalizacja Parku Miejskiego, centrum Lubartowa, placów miejskich na osiedlu 3 Maja oraz stworzenie zielonych rodzinnych skwerów z małą architekturą sprzyjającą spacerom i rekreacji podkreślają rolę terenów zielonych jako kluczowego elementu spójnej i przyjaznej przestrzeni miejskiej. Te działania świadomego zagospodarowania zieleni mają podnosić świadomość ekologiczną mieszkańców i zwiększać różnorodność biologiczną przestrzeni miejskich.

Współpraca Lubartowa w ramach Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego otwiera dodatkowe możliwości pozyskiwania środków na rozwój ścieżek rowerowych, punktów ładowania pojazdów elektrycznych oraz parkingów Park & Ride. Choć głównie związane z transportem, te inwestycje wspierają integrację transportu ekologicznego z infrastrukturą błękitno-zieloną, co zwiększa spójność i jakość przestrzeni miejskiej.

Potencjał adaptacyjny Lubartowa w kategorii „Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich” oceniono jako wysoki.

Możliwości wzmocnienia analizowanego obszaru:

- wprowadzenie systematycznych pomiarów retencji, jakości powietrza, temperatury, wilgotności i stanu zieleni
- organizacja programów edukacyjnych, warsztatów ekologicznych oraz inicjatyw angażujących mieszkańców

- wdrażanie roślinności na dachach i elewacjach budynków publicznych i prywatnych, w celu poprawy mikroklimatu i zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej
- wzmocnienie zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego

Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej)

Miasto Lubartów współdziała z gminami sąsiednimi przede wszystkim poprzez współpracę powiatową, koordynowaną przez Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego. To centrum pełni rolę punktu wymiany informacji, koordynatora pomiędzy gminami i służbami ratunkowymi oraz instytucji wspierających działania w sytuacjach kryzysowych. Dzięki temu możliwy jest szybki obieg danych o zagrożeniach, wspólna ocena ryzyka i skoordynowane działania. Wspólne porozumienia międzygminne i międzypowiatowe służą współdzieleniu zasobów takich jak sprzęt do odwadniania, agregaty prądotwórcze, pompy, plandeki, środki ochrony czy pojazdy ratownicze. W toku klęsk żywiołowych gminy mogą szybko udostępniać swoje rezerwy, wspierając sąsiednie samorządy. W Lubartowie w przeszłości starostwo zasugerowało tworzenie rezerw materiałowych w gminach m.in. w postaci plandek, osuszaczy czy łopat, by zminimalizować opóźnienia w sytuacjach kryzysowych.

Kluczowym elementem współpracy jest również wymiana kadry i wspólne ćwiczenia ratownicze. Gminne jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej (OSP), zarówno te działające w ramach Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego, jak i niezrzeszone, biorą udział w zawodach, ćwiczeniach i akcjach szkoleniowych, często wspólnie z Komendą Powiatową PSP w Lubartowie. Takie działania sprzyjają lepszej znajomości procedur, integracji zespołów i sprawniejszemu reagowaniu. Wspólna komunikacja i system ostrzegania są organizowane na poziomie powiatowym, gdzie Centrum Zarządzania Kryzysowego pełni rolę centrum dyspozycyjnego. Jest odpowiedzialne za koordynację łączności radiowej i telefonicznej między

gminami oraz za harmonogram przeglądów sprzętu, ewidencję zasobów oraz organizację ćwiczeń praktycznych (np. ćwiczenia wojewódzkie odbywające się jesienią). W przypadku większych zdarzeń, takich jak powódzie czy silne burze, powiat organizuje wspólne magazyny materiałowe, transport darów, a zaangażowane gminy koordynują lokalne zbiórki. Dzięki temu możliwe jest skonsolidowanie sprzętu i wsparcia humanitarnego na poziomie powiatowym, co zwiększa skuteczność i szybkość reakcji kryzysowej.

Potencjał adaptacyjny Lubartowa w kategorii „Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego” oceniono jako wysoki.

Możliwości wzmocnienia analizowanego obszaru:

- zawarcie formalnych porozumień między Lubartowem a sąsiednimi gminami,
- rozbudowa wspólnych rezerw materiałowych,
- regularne warsztaty, manewry i ćwiczenia terenowe dla strażaków OSP, PSP i służb pomocniczych z udziałem wszystkich gmin powiatu.

Istniejące zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne

Miasto Lubartów nie posiada własnych dużych instytutów naukowo-badawczych, ale stanowi część regionu lubelskiego, w którym działają uczelnie i placówki naukowe o profilu przyrodniczym i technologicznym. Spośród najbliższych uczelni wyższych w Lublinie należy wymienić m.in. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej (UMCS) w Lublinie, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie (UP), Politechnika Lubelska (PL) oferujące kierunki związane z ekologią, rolnictwem oraz ochroną środowiska. W regionie funkcjonuje także Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Administracji w Lublinie, która prowadzi programy z obszaru zarządzania projektami oraz administracji – w tym także funduszy unijnych, które mogą wspierać

eko-innowacje w regionie. W samym Lubartowie działają także ośrodki edukacyjne na poziomie szkolnym i policealnym, jak Policealna Szkoła Zawodowa nr 2 oraz Szkoła Umiejętności Lubartowa, które oferują kursy praktyczne związane m.in. z technologiami informatycznymi, administracją czy umiejętnościami zawodowymi. Choć nie są instytucjami naukowymi, to szkolą lokalną kadrę, co może sprzyjać transferowi wiedzy do sektora innowacji.

Wśród przedsiębiorstw działających w Lubartowie wyróżnia się kilka firm o profilu ekologicznym lub eko-innowacyjnym.

W regionie funkcjonują także przedsiębiorstwa, które dzięki projektom finansowanym z funduszy UE realizują innowacyjne przedsięwzięcia. Przykłady to firmy jak Drukarnia PEGWAN oraz PHM POLCOMM, które uzyskały dotacje na wdrożenie nowych technologii produkcyjnych, co może stanowić punkt odniesienia dla eko-innowacji (np. technologie energooszczędne lub ekologiczne zmiany procesów produkcji). Choć Lubartów nie posiada obecnie samodzielnych instytutów badawczych, jego powiązania z Lubelskim regionem akademickim, lokalne szkoły zawodowe oraz przedsiębiorstwa potencjalnie innowacyjne stanowią solidne zaplecze do rozwijania dalszych działań w obszarze eko-innowacji. Współpraca z uczelniami z Lublina, wsparcie lokalnych firm i wykorzystanie dostępnych funduszy unijnych może stworzyć system sprzyjający wdrażaniu nowych, ekologicznych rozwiązań technologicznych.

Potencjał adaptacyjny Lubartowa w kategorii „Istniejące zaplecze innowacyjne” oceniono jako średni.

Możliwości wzmocnienia analizowanego obszaru:

- pozyskanie środków na współpracę jednostek samorządowych i przemysłu z jednostkami naukowymi i badawczymi w zakresie ochrony środowiska, oraz działań związanych z adaptacją do zmian klimatu,
- wsparcie lokalnych firm w pozyskiwaniu dotacji na badania i rozwój.

Podatność miasta na zmiany klimatu

W wyniku przeprowadzonej oceny wrażliwości oraz analizy potencjału adaptacyjnego Lubartowa, opracowano tabelę podatności miasta na zmiany klimatu. W syntetycznej formie wskazano, w podziale na strefy, wyniki oceny podatności na wybrane elementy pogodowe o potencjalnie wysokim i średnim oddziaływaniu (Tabela 5).

Tabela 5 Ocena podatność miasta Lubartów na zmiany klimatu

Sektor / Strefa	Zabudowy	Zieleni	Upraw i traw	Wód
Zdrowie publiczne	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • upały • choroby zw. z klimatem średnia podatność: <ul style="list-style-type: none"> • chłody • burze • wichury • podtopienia 	Nie dotyczy	Nie dotyczy	średnia podatność: <ul style="list-style-type: none"> • zakwity w zbiornikach
Gospodarka wodna	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • fale upałów • susze średnia podatność: <ul style="list-style-type: none"> • podtopienia 	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • fale upałów • susze 	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • fale upałów • susze 	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • fale upałów • susze
Transport	średnia podatność: <ul style="list-style-type: none"> • chłody • burze • podtopienia 	Nie dotyczy	Nie dotyczy	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • fale upałów • susze
Energetyka	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • burze • wichury średnia podatność: <ul style="list-style-type: none"> • chłody • upały 	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Bioróżnorodność	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • fale upałów • susze 	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • fale upałów • susze 	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • fale upałów • susze 	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • fale upałów • susze
Rolnictwo	Nie dotyczy	Nie dotyczy	wysoka podatność: <ul style="list-style-type: none"> • susze • fale upałów średnia podatność: <ul style="list-style-type: none"> • chłody • burze • podtopienia 	Nie dotyczy

Dziedzictwo kulturowe	średnia podatność: • burze • wichury	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Turystyka	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	średnia podatność: • fale upałów • susze

Jak wynika z powyższej tabeli największym zagrożeniem dla wszystkich wyznaczonych stref miasta są fale upałów i związane z nimi susze. Na nagłe zjawiska atmosferyczne jak burze i wichury podatność miasta jest średnia i dotyczy przede wszystkim strefy miejskiej – obejmującej tereny mieszkaniowe oraz produkcyjno-usługowe.

Ryzyko klimatyczne

Ryzyko związane ze zmianami klimatu jest pochodną prawdopodobieństwa wystąpienia danego zjawiska i wielkości konsekwencji jego wystąpienia w analizowanym horyzoncie czasu. Analizę ryzyka, przeprowadzono w oparciu o ustalenie prawdopodobieństwa wystąpienia zjawisk klimatycznych stanowiących największe zagrożenie dla Miasta oraz przewidywanych skutków ich wystąpienia. Poziom ryzyka oceniono w czterostopniowej skali (bardzo wysokie, wysokie, średnie, niskie). W przeprowadzonej analizie ryzyka uwzględniono te sektory funkcjonowania Miasta, które oceniono na wysoko i średnio podatne na zmiany klimatu.

Przeprowadzona analiza ryzyka pozwoliła określić skalę negatywnych skutków, które mogą spowodować zidentyfikowane zagrożenia i prawdopodobieństwo ich wystąpienia. Analiza wskazała jakie działania adaptacyjne należy podjąć priorytetowo, by unikać negatywnych skutków, które wystąpią z największym prawdopodobieństwem. Przeciwdziałanie i zabezpieczenie się Lubartowa przed najbardziej prawdopodobnymi skutkami, należy uznać za najpilniejsze zadania do wykonania.

Dla komponentów, dla których zidentyfikowano ryzyka na poziomie bardzo wysokim i wysokim wymagane jest jak najszybsze i priorytetowe, podjęcie

działań adaptacyjnych związanych ze zmniejszeniem ich podatności na zjawiska klimatyczne. Dla pozostałych komponentów ww. sektorów, dla których ryzyko zostało oszacowane na poziomie średnim, działania adaptacyjne możliwe są do realizacji w późniejszej perspektywie czasowej.

Tabela 6 Wyniki analizy ryzyka klimatycznego w podziale na sektory

Sektor / Strefa	Upały / fale upałów	Susze	Podtopienia	Burze i wichury	Choroby	Chłód
Zdrowie publiczne	B. wysokie	Średnie	Niskie	Średnie	Wysokie	Średnie
Gospodarka wodna	Wysokie	Wysokie	Wysokie	Wysokie	Niskie	Niskie
Transport	Średnie	Średnie	Wysokie	Wysokie	Niskie	Średnie
Energetyka	Wysokie	Średnie	Niskie	Wysokie	Niskie	Niskie
Bio-różnorodność	Wysokie	Wysokie	Niskie	Niskie	Wysokie	Średnie
Rolnictwo	B. wysokie	B. wysokie	Niskie	Wysokie	Wysokie	Niskie
Dziedzictwo kulturowe	Niskie	Niskie	Niskie	Wysokie	Niskie	Niskie
Turystyka	Niskie	Niskie	Niskie	Niskie	Niskie	Niskie

Szanse wynikające ze zmian klimatu

Adaptacja do zmian klimatu ma na celu ograniczenie ich negatywnych skutków społecznych, gospodarczych i środowiskowych na terenie miasta. W określonych przypadkach zmiany te mogą skutkować występowaniem pewnych korzyści, które mogą zostać wykorzystane jako szanse rozwojowe. Zidentyfikowane szanse wynikające ze zmian klimatu odnoszą się do czynników klimatycznych, które dotyczą: zmian termicznych, występowania opadów, wiatru oraz aspektów mających wpływ na jakość powietrza.

Występowanie wyższych temperatur / łagodniejsze zimy:

- bogatsza szata roślinna, wzrost bioróżnorodności,
- rozwój upraw roślin ciepłolubnych,
- przedłużenia sezonu funkcjonowania obiektów sportowych i rekreacyjnych,
- lepsze warunki dla aktywności fizycznej, w tym transportu rowerowego,
- wydłużenie sezonu remontowo-budowlanego,
- wydłużenie czasu trwania sezonu turystycznego,
- przedłużenie sezonu na organizację imprez kulturalno-rozrywkowych w plenerze,
- skrócenia sezonu grzewczego wiążącego się ze wzrostem oszczędności dla miasta oraz zmniejszeniem ilości uwalnianych zanieczyszczeń do powietrza,
- niższe koszty zimowego utrzymania dróg.

Wzrost intensywności opadów:

- impuls do rozbudowy błękitno-zielonej infrastruktury, poprawiającej estetykę miasta i jakość życia jego mieszkańców,
- rozwój systemu zagospodarowania wód opadowych.

Występowanie silnych wiatrów:

- poprawa jakości powietrza.

5. Cele Planu adaptacji

Jak zapisano w rozdziale dotyczącym metodyki budowy i realizacji MPA, przyjmuje się, że proces adaptacji powinien stanowić nieprzerwany cykl. Niniejszy dokument jest pierwszym tak kompleksowym opracowaniem przygotowanym dla miasta Lubartów traktującym o adaptacji do zmian klimatu. Złożoność zagadnienia oraz jego wieloaspektowość wymaga budowy odpowiedniej bazy informacyjnej, głębokiej świadomości i silnego zaangażowania zarządzających miastem oraz jego mieszkańców. Nadrzędnym celem Planu, którego okres realizacji zaplanowano do końca 2031 roku jest realizacja wizji:

Lubartów miastem o rosnącym potencjale adaptacyjnym do zmian klimatu

Na realizację wizji wpłynąć ma osiągnięcie celów szczegółowych, wynikających bezpośrednio z zidentyfikowanych wyzwań dla poszczególnych sektorów opisanych w diagnozie.

W sektorze zdrowie:

- odpowiedni poziom bezpieczeństwa mieszkańców, a zwłaszcza osób najbardziej narażonych na negatywne skutki zmian klimatu.

W sektorze gospodarka wodna:

- spójny system zarządzania wodami opadowymi na terenie miasta
- zoptymalizowany finansowo system funkcjonowania gospodarki wodno-ściekowej.

W sektorze transport:

- komfortowy system transportu na terenie miasta.

W sektorze energetyka:

- zoptymalizowany finansowo system dostaw energii i ciepła.

W sektorze bioróżnorodność:

- wzrost bioróżnorodności i ograniczenie presji na obszary przyrodniczo cenne.

Osiągnięcie każdego z wymienionych wyżej 6 celów wymaga wieloletniej pracy i nakładów, a większość przypisanych do celów zadań ma charakter ciągły. W ramach niniejszego MPA zaplanowano działania, które mają rozpocząć świadomą realizację tych celów i być monitorowane, kontynuowane, rozwijane, a w razie potrzeby modyfikowane w kolejnych aktualizacjach MPA. Poza aspektami społecznymi i środowiskowymi cele podkreślają również funkcję ekonomiczną Planu – przez co adaptacja do zmian klimatu ma zapewnić możliwość rozwoju miasta o realizację swojej strategii.

6. Działania adaptacyjne

Działania adaptacyjne dopasowane są do realizacji zdefiniowanych celów, których osiągnięcie założono w okresie od 2026 do 2031 roku. Skuteczna realizacja poszczególnych zadań będzie na siebie oddziaływać wywołując efekt synergii zwielokrotniając osiągnięte rezultaty. Część zadań jest wzajemnie od siebie uzależniona, co znajduje odzwierciedlenie w założonym harmonogramie realizacji MPA.

Wszystkie opisane poniżej działania mają na celu realizację zdefiniowanej wizji Lubartowa jako miasta o rosnącym potencjale adaptacyjnym. Działania nakierowane są na umożliwienie realizacji działań strategicznych miasta, rozwoju gospodarczego, oraz zapewnienia mieszkańcom bezpieczeństwa i wysokiej jakości życia.

Cel 1 – odpowiedni poziom bezpieczeństwa mieszkańców, a zwłaszcza osób najbardziej narażonych na negatywne skutki zmian klimatu

- Działanie 1 – Organizacja i koordynacja grupy wolontaryjnej na rzecz wsparcia dla osób starszych i niepełnosprawnych

Poprzez realizację zadania założono powołanie zespołu, bazującego na wolontariuszach, który zapewni doraźną opiekę dla osób szczególnie potrzebujących. Zadaniem grupy będzie wsparcie dla istniejących w Lubartowie mechanizmów informowania społeczeństwa o zbliżających się zagrożeniach np. gołoledź, upał, wichura, oraz w razie potrzeby, pomoc w codziennych czynnościach takich jak zrobienie zakupów, wyprowadzenie psa, a także zapewnienie komfortu psychicznego osobom starszym.

W zakresie Urzędu Miasta działanie ma charakter nieinwestycyjny, jednakże wymaga podjęcia działań organizacyjnych oraz zorganizowania i koordynacji prac grupy wolontariuszy. Wartością dodaną działania jest budowanie postaw prospołecznych wśród mieszkańców miasta.

- Działanie 2 – Organizacja i przeprowadzenie programu profilaktyki w zakresie chorób klimatozależnych

Działanie obejmuje opracowanie i wdrożenie lokalnego programu profilaktycznego ukierunkowanego na zapobieganie i wczesne wykrywanie chorób, których występowanie i nasilenie są powiązane ze zmianami klimatu (np. choroby układu krążenia, choroby układu oddechowego, udary cieplne, choroby odkleszczowe). Program zakłada działania informacyjno-edukacyjne, organizację bezpłatnych badań profilaktycznych oraz warsztaty dla mieszkańców. Celem działania jest zwiększenie świadomości mieszkańców, poprawa stanu zdrowia populacji oraz wzmocnienie lokalnego systemu opieki zdrowotnej w kontekście rosnących zagrożeń zdrowotnych związanych ze zmianami klimatu.

- Działanie 3 – Doposażenie służb miejskich w sprzęt do przeciwdziałania negatywnym skutkom zmian klimatu

Działanie polega na zakupie i wdrożeniu nowoczesnego sprzętu oraz wyposażenia, które umożliwi służbom miejskim skuteczne reagowanie na ekstremalne zjawiska pogodowe związane ze zmianami klimatu, takie jak fale upałów, intensywne opady, podtopienia czy burze. Doposażenie obejmuje m.in. cysterny na wodę, mobilne agregaty prądotwórcze, pompy, sprzęt do usuwania skutków nawałnic czy środki łączności kryzysowej. Celem działania jest zwiększenie odporności miasta na zagrożenia klimatyczne oraz zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańców i ciągłości funkcjonowania infrastruktury miejskiej.

- Działanie 4 – Organizacja warsztatów dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych w zakresie działań zabezpieczających organizm przed negatywnymi skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych

Realizacja działania zakłada organizację i przeprowadzenie szkoleń dla uczniów lubartowskich szkół dotyczące prawidłowych zachowań chroniących przed negatywnymi skutkami zdrowotnymi zmian klimatu w tym upałów,

wysokich stężeń alergenów, zanieczyszczenia powietrza. Działanie ma na celu zwiększenie świadomości zagrożeń i nabycie umiejętności podejmowania działań adaptacyjnych przez mieszkańców, ograniczając ryzyko wystąpienia chorób związanych ze zjawiskami pogodowymi i ich pochodnymi jak udary, omdlenia, duszności itp. Realizacja zadania wymaga podjęcia działań organizacyjnych oraz poniesienia kosztów związanych z przeprowadzeniem szkoleń.

Cel 2 – spójny system zarządzania wodami opadowymi na terenie miasta

- Działanie 5 – Budowa systemu zarządzania wodami opadowymi

Koncepcja wdrożenia oraz katalog działań w zakresie budowy spójnego systemu zarządzania wodami opadowymi przedstawione zostały w załączniku nr 1.

Cel 3 – zoptymalizowany finansowo system funkcjonowania gospodarki wodno-ściekowej

- Działanie 6 – Rozbudowa i modernizacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej

Działanie obejmuje rozbudowę, przebudowę i modernizację sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w celu zwiększenia jej odporności na skutki zmian klimatu, takie jak intensywne opady deszczu, długotrwałe susze czy wzrost temperatur. Szczególny nacisk zostanie położony na wymianę przestarzałych odcinków sieci wodociągowej wykonanych z rur azbestowo-cementowych, które stanowią zagrożenie zarówno dla zdrowia, jak i dla ciągłości dostaw wody. Modernizacja sieci poprawi niezawodność zaopatrzenia w wodę i odbioru ścieków, ograniczy straty wody oraz zwiększy efektywność gospodarowania zasobami wodnymi w warunkach zmieniającego się klimatu.

- Działanie 7 – Opracowanie analizy funkcjonalno-ekonomicznej dla wykorzystania ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków w Lubartowie

Celem działania jest przygotowanie analizy funkcjonalno-ekonomicznej dotyczącej możliwości zagospodarowania ścieków oczyszczonych z miejskiej oczyszczalni w Lubartowie, w kontekście adaptacji do zmian klimatu. Analiza obejmie ocenę potencjalnych kierunków wykorzystania oczyszczonych ścieków, m.in. do celów przemysłowych, technologicznych, podlewania terenów zieleni, nawodnień w rolnictwie w okresach suszy. Dokument wskaże najbardziej efektywne i opłacalne rozwiązania techniczne, organizacyjne i środowiskowe, wspierające racjonalne gospodarowanie wodą oraz ograniczenie presji na zasoby wodne w warunkach coraz częstszych i dłuższych okresów niedoboru wody.

Cel 4 – komfortowy system transportu na terenie miasta

- Działanie 8 – Rozbudowa sieci dróg rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą

Działanie polega na rozbudowie i uzupełnieniu miejskiej sieci dróg rowerowych oraz infrastruktury towarzyszącej (takiej jak wiaty rowerowe, punkty serwisowe, stojaki przy trasach, w celu promowania zrównoważonej mobilności i ograniczania emisji z transportu. Rozwój infrastruktury rowerowej sprzyja ograniczeniu korzystania z samochodów, co przekłada się na redukcję zanieczyszczeń powietrza i efektu miejskiej wyspy ciepła. Jednocześnie nowe trasy będą projektowane z uwzględnieniem rozwiązań przyjaznych dla środowiska – np. nawierzchni przepuszczalnych, zieleni izolacyjnej czy małej retencji. Działanie przyczynia się do poprawy jakości życia mieszkańców oraz zwiększenia odporności miasta na skutki zmian klimatycznych.

- Działanie 9 – Opracowanie analizy funkcjonalno-ekonomicznej dla przebudowy systemu parkingów miejskich

Celem działania jest opracowanie analizy funkcjonalno-ekonomicznej dotyczącej przebudowy i optymalizacji systemu parkingów miejskich z uwzględnieniem potrzeb adaptacji do zmian klimatu. Analiza obejmie ocenę obecnego rozmieszczenia, funkcjonalności i wykorzystania parkingów oraz wskazanie kierunków ich przekształcenia w sposób sprzyjający ograniczeniu skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak fale upałów czy intensywne opady. Szczególny nacisk zostanie położony na integrację zielono-błękitnej infrastruktury – m.in. poprzez wprowadzanie powierzchni przepuszczalnych, zielonych przystanków, nasadzeń drzew oraz elementów małej retencji. Dokument wskaże rozwiązania sprzyjające zazielenieniu przestrzeni publicznych, poprawie mikroklimatu i jakości życia mieszkańców, przy jednoczesnej racjonalizacji układu i pojemności parkingów w mieście.

Cel 5 – zoptymalizowany finansowo system dostaw energii i ciepła

- Działanie 10 – Wsparcie rozwoju odnawialnych i rozproszonych źródeł energii

Działanie obejmuje promowanie i wspieranie rozwoju odnawialnych oraz rozproszonych źródeł energii (OZE na obiektach publicznych, komunalnych oraz wśród mieszkańców). Celem jest zwiększenie lokalnej niezależności energetycznej, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz poprawa odporności miasta na skutki zmian klimatu, w tym przerwy w dostawie energii spowodowane ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi. Działanie sprzyja tworzeniu bardziej zrównoważonego i elastycznego systemu energetycznego.

- Działanie 11 – Dostosowanie obiektów użyteczności publicznej do zmian klimatu

Działanie koncentruje się na modernizacji energetyczno-ciepłej budynków użyteczności publicznej w celu zwiększenia ich odporności na skutki zmian klimatu, takie jak fale upałów czy okresy silnych mrozów. Zakres prac obejmuje m.in. termomodernizację obiektów, wymianę źródeł ciepła na bardziej efektywne i niskoemisyjne, instalację systemów wentylacji z odzyskiem ciepła, montaż odnawialnych źródeł energii (np. fotowoltaiki) oraz zastosowanie rozwiązań ograniczających przegrzewanie budynków (np. rolety, zielone dachy). Celem działania jest poprawa komfortu cieplnego użytkowników, obniżenie zużycia energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej obiektów, co przekłada się na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i lepsze przystosowanie infrastruktury miejskiej do zmieniających się warunków klimatycznych.

Cel 6 – wzrost bioróżnorodności i ograniczenie presji na obiekty i obszary przyrodniczo cenne

- Działanie 12 – Przygotowanie opracowania ekofizjograficznego miasta wraz z inwentaryzacją zieleni

Działanie polega na opracowaniu kompleksowej analizy ekofizjograficznej miasta wraz z pełną inwentaryzacją zieleni miejskiej, stanowiących podstawę do planowania i wdrażania skutecznych działań adaptacyjnych do zmian klimatu. Opracowanie umożliwi identyfikację cennych przyrodniczo terenów, ocenę stanu istniejącej zieleni oraz potencjału środowiskowego przestrzeni miejskiej, m.in. w zakresie retencji wód opadowych, łagodzenia efektu miejskiej wyspy ciepła czy poprawy jakości powietrza. Wyniki analizy posłużą jako narzędzie wspierające podejmowanie decyzji planistycznych i inwestycyjnych, ukierunkowanych na rozwój zielono-błękitnej infrastruktury oraz wzmacnianie odporności miasta na skutki zmian klimatu.

- Działanie 13 – Szkolenie dla pracowników Urzędu Miasta oraz Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej z zakresu kształtowania sieci zielono-błękitnej infrastruktury

Działanie obejmuje organizację specjalistycznego szkolenia dla pracowników Urzędu Miasta oraz Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej, mającego na celu podniesienie kompetencji w zakresie planowania, wdrażania i utrzymania zielono-błękitnej infrastruktury. Szkolenie będzie koncentrować się na rozwiązaniach sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, takich jak zrównoważone gospodarowanie wodami opadowymi, tworzenie i pielęgnacja terenów zieleni, zwiększanie retencji miejskiej oraz ograniczanie efektu miejskiej wyspy ciepła. Działanie ma na celu wzmocnienie lokalnych zasobów kadrowych, poprawę jakości planowania przestrzennego i inwestycji komunalnych oraz skuteczniejsze wdrażanie proklimatycznych rozwiązań w przestrzeni miejskiej.

- Działanie 14 – Wsparcie wykorzystania potencjału doliny Wieprza

Działanie zakłada rozwój i zagospodarowanie doliny rzeki Wieprz w sposób łączący funkcje rekreacyjne i edukacyjne z zasadami ochrony przyrody oraz adaptacji do zmian klimatu. Planowane działania obejmują m.in. dalszy rozwój ścieżek edukacyjno-przyrodniczych, miejsc wypoczynku, punktów obserwacyjnych oraz elementów małej infrastruktury turystycznej, realizowanych z poszanowaniem naturalnych walorów doliny. Celem jest promocja aktywnego wypoczynku, zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz zachowanie i wzmocnienie lokalnej bioróżnorodności. W ramach działania uwzględnione zostaną także rozwiązania sprzyjające retencji wód, ochronie siedlisk przyrodniczych i ograniczaniu presji urbanizacyjnej, co przyczyni się do zwiększenia odporności tego cennego obszaru na skutki zmian klimatycznych.

- Działanie 15 – Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury miasta do układu sieciowego

Koncepcja rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury (zazieleniania) oraz katalog działań w zakresie zrównoważonej gospodarki wodami opadowymi przedstawione zostały w załączniku.

7. Wdrażanie Planu adaptacji

Podmioty wdrażające

Kluczowym aspektem wdrażania Miejskiego Planu Adaptacji jest zapewnienie udziału społeczeństwa na każdym etapie realizacji, ponieważ to mieszkańcy są ostatecznymi beneficjentami podejmowanych działań i osiąganych efektów. Udział społeczny, określony przepisami prawa krajowego, umożliwia szersze zaangażowanie obywateli w życie publiczne oraz udział w podejmowaniu decyzji wpływających bezpośrednio na lokalną społeczność, gospodarkę i środowisko. Odpowiednio przeprowadzony proces partycypacji przynosi liczne korzyści. Dobrze zorganizowany udział społeczny to szansa na wdrożenie zasady solidaryzmu społecznego, a także na:

- wykorzystanie praktycznego doświadczenia, pomysłów i inspiracji interesariuszy (zarówno grup społecznych, jak i zawodowych) biorących udział w procesie decyzyjnym,
- skuteczne przedstawienie intencji oraz uzyskanie informacji zwrotnej na temat proponowanych działań,
- wczesne wykrycie potencjalnych rozbieżności i próba ich rozwiązania, co pozwala ograniczyć ryzyko wystąpienia konfliktów,
- edukację obywatelską oraz pobudzenie aktywności mieszkańców,
- konfrontację indywidualnych opinii oraz weryfikację eksperckich analiz,
- dopasowanie planowanych działań do potrzeb zainteresowanych,
- zwiększenie akceptacji społecznej dzięki poczuciu współtworzenia rozwiązań,

- pozyskanie partnerów do współpracy i budowanie zaufania społecznego, niezbędnego do skutecznego wdrażania działań wymagających udziału społeczności,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia tzw. partycypacji negatywnej, czyli protestów mogących zatrzymać realizację inwestycji,
- wzmocnienie wzajemnego zaufania pomiędzy różnymi grupami zawodowymi zaangażowanymi w proces, w tym budowanie zaufania do władz i administracji,
- rozpoznanie rzeczywistych potrzeb i problemów grup uczestniczących w procesie,
- pogłębienie wiedzy na temat społecznych wyzwań związanych z adaptacją do zmian klimatu.

Odpowiedzialność za realizację Planu spoczywa jednak na Zarządzie Miasta oraz pracownikach odpowiednich wydziałów i jednostek organizacyjnych. W tabeli poniżej przedstawiono jednostki liderujące realizacji poszczególnych działań w ramach MPA dla Lubartowa.

Tabela 7 Jednostki liderujące w Urzędzie Miasta przy realizacji poszczególnych działań

Nr	Działanie	Jednostka liderująca w Urzędzie Miasta
1	Organizacja i koordynacja grupy wolontaryjnej na rzecz wsparcia dla osób starszych i niepełnosprawnych	Wydział Oświaty
2	Organizacja i przeprowadzenie programu profilaktyki w zakresie chorób klimatozależnych	Wydział Oświaty
3	Doposażenie służb miejskich w sprzęt do przeciwdziałania negatywnym skutkom zmian klimatu	Wydział Strategii, Rozwoju i Funduszy Zewnętrznych
4	Organizacja warsztatów dla uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych w zakresie działań zabezpieczających organizm przed negatywnymi skutkami ekstremalnych zjawisk pogodowych	Wydział Oświaty

5	Budowa systemu zarządzania wodami opadowymi	Wydział Infrastruktury Miejskiej
6	Rozbudowa i modernizacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej	PGK Sp. z o.o.
7	Opracowanie analizy funkcjonalno-ekonomicznej dla wykorzystania ścieków oczyszczonych z oczyszczalni ścieków w Lubartowie	PGK Sp. z o.o.
8	Rozbudowa sieci dróg rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Wydział Infrastruktury Miejskiej
9	Opracowanie analizy funkcjonalno-ekonomicznej dla przebudowy systemu parkingów miejskich	Wydział Infrastruktury Miejskiej
10	Wsparcie rozwoju odnawialnych i rozproszonych źródeł energii	Wydział Strategii, Rozwoju i Funduszy Zewnętrznych
11	Dostosowanie obiektów użyteczności publicznej do zmian klimatu	Wydział Infrastruktury Miejskiej / Wydział Strategii, Rozwoju i Funduszy Zewnętrznych
12	Przygotowanie opracowania ekofizjograficznego miasta wraz z inwentaryzacją zieleni	Wydział Nieruchomości, Planowania Przestrzennego i Rolnictwa
13	Szkolenie dla pracowników Urzędu Miasta oraz Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej z zakresu kształtowania sieci zielono-błękitnej infrastruktury	Wydział Administracyjno-Organizacyjny
14	Wsparcie wykorzystania potencjału doliny Wieprza	Wydział Strategii, Rozwoju i Funduszy Zewnętrznych
15	Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury miasta do układu sieciowego	Wydział Infrastruktury Miejskiej

Harmonogram i koszty wdrożenia Planu adaptacji

Koszty wdrażania MPA zależne będą od skali działań oraz ich zasięgu. Wszystkie z zaproponowanych działań mogą być realizowane w mniejszym lub większym zakresie zależnie od aktualnych potrzeb ale i możliwości finansowo-organizacyjnych miasta.

W poniższej tabeli przedstawiono zaplanowane koszty działań związanych z adaptacją do zmian klimatu ujętych w wieloletniej prognozie finansowej przyjętej w styczniu 2025 roku.

Tabela 8 Koszty realizacji działań ujętych w WPF – wydatki bieżące + majątkowe (w tys. zł)

Zadanie	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Budowa parkingów, stacji ładowania EV, ścieżki rowerowej	3 320	3 749	46	-	-	-
Rewitalizacja Parku Miejskiego	-	2 182	5 038	-	-	-
Rewitalizacja centrum Lubartowa	3	198	-	9 800	-	-
Rewitalizacja przestrzeni przy SP1 i SP3	-	4 251	8 600	-	-	-
Renowacja Lubartowskiego Ośrodka Kultury	-	1 786	4 952	-	-	-
Usprawnienie transportu publicznego	-	9 999	-	-	-	-
System zagospodarowania wód opadowych	10 636	11 333	12 442	-	-	-
Realizacja polityki senioralnej	-	830	880	349	-	-

Łączny koszt wydatków na działania ujęte w WPF wynosi 90 393 819,09 zł.

Możliwe zewnętrzne źródła finansowania

W kontekście adaptacji do zmian klimatycznych, kluczowe jest zapewnienie odpowiednich środków finansowych na realizację inicjatyw i zadań miasta. Wiele działań technicznych - wymagających inwestycji w infrastrukturę, poprawę efektywności energetycznej czy rozwój zielonej przestrzeni może wiązać się z dużymi kosztami. Dlatego, jeśli miasto nie dysponuje wystarczającymi własnymi zasobami finansowymi, warto skorzystać z możliwości zewnętrznego dofinansowania. Wsparcie to pochodzi m.in. z funduszy unijnych, krajowych programów oraz innych źródeł, które oferują dotacje na działania związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatycznym. Ważne jest, aby wybrane źródła finansowania były dobrze dopasowane do celów i wymagań programów, tak aby realizowane projekty miały szansę na otrzymanie takiego dofinansowania i skutecznie przyczyniały się do zwiększenia odporności miasta na zmiany klimatyczne.

Działania związane z adaptacją do zmian klimatycznych obejmują również działania organizacyjne oraz edukacyjne. Szkolenia, kampanie informacyjne czy rozwój projektów organizacyjnych są kluczowe dla sukcesu całego MPA. Działania miękkie wymagają również odpowiedniego finansowania, które

poza środkami własnymi jednostek może pochodzić z funduszy krajowych, unijnych czy innych źródeł. Dostosowanie źródeł wsparcia do celów programów edukacyjnych i organizacyjnych umożliwi skuteczne ich wdrożenie i aktywne zaangażowanie społeczności w proces adaptacji.

W latach 2021-2027 Polska ma możliwość wykorzystania z szeregu dostępnych programów dofinansowujących różne projekty i inicjatywy o różnej tematyce w kontekście środowiska i klimatu. Programy te, zarówno na poziomie międzynarodowym, krajowym, jak i regionalnym, oferują wsparcie finansowe dla działań ukierunkowanych na redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, zrównoważony rozwój oraz ochronę środowiska. Celem tych inicjatyw jest nie tylko przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, ale także wspieranie innowacji, które przyczynią się do zrównoważonej transformacji gospodarki Polski w nadchodzących latach. Wśród Programów, które są realizowane w latach 2021-2027, można wyróżnić:

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko na lata 2021-2027 (FEnIKS) – FEnIKS to największy program w Unii Europejskiej pod względem budżetu i liczby priorytetów rozwojowych, z alokacją wynoszącą 24 mld euro. Jego celem jest wspieranie zrównoważonego rozwoju Polski, w szczególności przez budowę nowoczesnej infrastruktury technicznej i społecznej oraz przyspieszenie transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Najwięcej środków (9,7 mld euro) przeznaczone zostanie na energetykę i środowisko, a także transport (13 mld euro). O dofinansowanie mogą ubiegać się samorzady, przedsiębiorstwa, instytucje transportowe, zdrowotne, kulturalne, naukowe i edukacyjne.

Wśród wybranych działań w obszarze środowiska i klimatu dedykowanych administracji publicznej można wyróżnić:

Działanie	Opis typów projektów / działań
Priorytet FENX.01 Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności	
Działanie FENX.01.01 Efektywność energetyczna	Działanie obejmuje wsparcie poprawy efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, poprzez m.in. ocieplenie obiektu, wykorzystanie technologii odzysku ciepła, przyłączenie do sieci ciepłowniczej lub w ograniczonym zakresie gazowej, instalację nowych niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł ciepła lub energii elektrycznej na potrzeby własne, w tym przydomowych magazynów energii i pomp ciepła, wymiany oświetlenia na bardziej energooszczędne, urządzeń umożliwiających indywidualne rozliczenie kosztów dostarczonego ciepła lub chłodu wyposażonych w funkcje zdalnego odczytu oraz zastosowanie systemów zarządzania energią w budynku (BMS), a także modernizację systemów wentylacji i klimatyzacji.
Działanie FENX.01.05 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ochrona in-situ lub ex-situ zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych 2. Opracowanie dokumentów planistycznych dla obszarów chronionych. 3. Zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych. 4. Rozwój zdolności i usprawnienie zarządzania obszarami chronionymi. 5.a. Zielona i niebieska infrastruktura wraz ze stosownym zapleczem. 5.b. Zielona i niebieska infrastruktura wraz ze stosownym zapleczem – „odbetonowanie” terenów miejskich. 6. Monitoring przyrody, powietrza i hałasu. 7a. Rekultywacja i remediacja terenów zdegradowanych działalnością gospodarczą. 7b. Usuwanie niewłaściwie składowanych lub magazynowanych odpadów oraz wywołanego przez nie zagrożenia dla ludzi lub środowiska. 8. Edukacja w zakresie ochrony przyrody.
Priorytet FENX.02 Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR	
Działanie FENX.02.01	Przedmiotem konkursu jest dofinansowanie projektów, dla których planowane jest osiągnięcie efektywnego energetycznie systemu ciepłowniczego i/lub chłodniczego w zakresie infrastruktury sieciowej, w tym: budowy sieci

<p>Infrastruktura ciepłownicza</p>	<p>ciepłowniczej (celem przyłączenia nowych odbiorców), modernizacji (przebudowy) sieci ciepłowniczej/chłodniczej, budowy i przebudowy: komór ciepłowniczych, przepompowni wody sieciowej oraz węzłów cieplnych, również jako układów hybrydowych (w tym źródła OZE działające na potrzeby zasilania węzłów cieplnych w układzie hybrydowym), m.in. w wyniku likwidacji grupowych węzłów cieplnych. Budowa magazynu ciepła stanowi dodatkowy (nieobowiązkowy) element projektu.</p>
<p>Działanie FENX.02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wsparcie zrównoważonych systemów gospodarowania wodami opadowymi z udziałem zieleni/ zielono-niebieskiej infrastruktury/ rozwiązań opartych na przyrodzie. 2. Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu. 3. Wspieranie małej retencji. 4. Renaturyzacja przekształconych cieków wodnych i obszarów od wód zależnych. 5. Budowa, przebudowa lub remont urządzeń wodnych i infrastruktury towarzyszącej, służących zmniejszeniu skutków powodzi lub suszy. 6. Opracowanie i aktualizacja dokumentów strategicznych/ planistycznych w zakresie gospodarowania wodami, zarządzania ryzykiem powodziowym oraz ochrony zasobów wodnych. 7. Rozwijanie systemów prognozowania i ostrzegania środowiskowego. 8. Rozwijanie systemów ratownictwa, w tym zapobieganie, przeciwdziałanie i ograniczanie skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów. 9. Rozwój monitoringu środowiska (m.in. monitoring pól elektromagnetycznych, monitoring wód, monitoring brzegu morskiego oraz monitoring gleby i ziemi). 10. Edukacja w zakresie kwestii klimatycznych, adaptacji do zmian klimatu oraz ochrony zasobów wodnych. 11. Rozwój Bazy wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do nich.

Program Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG) – Program Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 kontynuuje inicjatywy Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 oraz Inteligentny Rozwój 2014-2020. Jego główne cele to zwiększenie potencjału badań i innowacji, wsparcie konkurencyjności MŚP, rozwój inteligentnych specjalizacji, transformacja w kierunku Przemysłu 4.0 oraz zielonych technologii. Choć program nie przewiduje finansowania jednostek samorządowych, to miasta mogą pośrednio lub bezpośrednio korzystać z efektów realizowanych projektów, szczególnie w obszarach zielonej gospodarki, innowacji czy smart city.

Program Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej – celem Programu jest utrwalenie warunków sprzyjających konkurencyjności makroregionu oraz wyższej jakości życia w Polsce Wschodniej. Z programu może skorzystać 5 dotychczasowych województw: lubelskie, podlaskie, podkarpackie, świętokrzyskie i warmińsko-mazurskie oraz część

województwa mazowieckiego. Program skierowany jest do m.in., miast i ich obszarów funkcjonalnych, w tym: miast wojewódzkich, miast średnich tracących funkcje społeczno-gospodarcze – w roli organizatorów transportu miejskiego i zarządzających działaniami adaptacji do zmian klimatu. Obszar wsparcia obejmuje m.in. energie i klimat poprzez rozwój inteligentnych sieci energetycznych, dostosowanie miast do zmian klimatu, ochrona bioróżnorodności, podnoszenie świadomości ekologicznej.

Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS) – Program wspiera rozwój społeczny i gospodarczy kraju.

Wsparcie w programie realizowane jest na rzecz m.in. poprawy sytuacji osób na rynku pracy, zwiększenia dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami, zapewnienia opieki nad dziećmi, podnoszenia jakości edukacji i rozwoju kompetencji, integracji społecznej, rozwoju usług społecznych i ekonomii społecznej oraz ochrony zdrowia. Program kierowany jest przede wszystkim do m.in. jednostek samorządu terytorialnego, a w ramach obszarów wsparcia obejmuje również wsparcie systemu ochrony zdrowia, w tym kształcenie podyplomowe lekarzy, pielęgniarek, położnych oraz innych zawodów związanych z ochroną zdrowia; budowanie potencjału partnerów społecznych i organizacji społeczeństwa obywatelskiego; rozwój innowacji społecznych i upowszechnianie przetestowanych rozwiązań.

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy –

27 stycznia 2025 roku Biuro Mechanizmów Finansowych opublikowało regulacje dotyczące Funduszy Norweskich i EOG na lata 2021-2028. Zasady te zostały przyjęte przez odpowiednie instytucje w Norwegii i EOG na początku stycznia. Dokumenty obowiązują w 13 państwach-beneficjentach tych funduszy, w tym Polsce. Obecnie trwają negocjacje dotyczące podziału funduszy dla Polski, której przyznano 925 mln euro. Po zakończeniu negocjacji podpisane zostanie Memorandum of Understanding, a następnie rozpoczną się prace nad poszczególnymi programami i naborami wniosków. Fundusze będą skierowane na trzy główne cele: zieloną transformację Europy, demokrację i prawa człowieka oraz włączenie społeczne

i odporność. Program w poprzednich edycjach realizował wsparcie dla jednostek samorządu terytorialnego.

Programu Fundusze Europejskie dla Lubelskiego 2021-2027 –

Program Fundusze Europejskie dla Lubelskiego 2021-2027 stanowi kontynuację wsparcia dla województwa lubelskiego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego, realizowaną w nowej perspektywie finansowej Funduszy Europejskich na lata 2021-2027. Głównym celem programu jest wzmocnienie oraz efektywne wykorzystanie potencjałów gospodarczych i społecznych regionu, wspierając zrównoważony, inteligentny i zintegrowany rozwój województwa lubelskiego, który przekłada się na poprawę jakości życia oraz bezpieczeństwa jego mieszkańców.

Wśród wybranych działań skupionych na obszarze wsparcia inicjatyw związanych z klimatem, gdzie beneficjentem jest m.in. administracja publiczna można wyróżnić:

Działanie	Opis typów projektów
Priorytet FELU.03 Ochrona zasobów środowiska i klimatu	
Działanie FELU.03.01 Bezpieczeństwo ekologiczne	<p>Typy projektów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rozwój potencjału służb publicznych poprzez wyposażenie w sprzęt i materiały do prowadzenia akcji ratowniczych i usuwania skutków zagrożeń naturalnych, w tym doposażenie magazynów przeciwpowodziowych. 2. Rozwijanie systemów prognozowania i ostrzegania środowiskowego. 3. Budowa, przebudowa, rozbudowa, remont budowli i urządzeń dla celów ochrony przed pożarami lasów.
Działanie FELU.03.02 Dostosowanie do zmian klimatu i zapobieganie powodziom i suszy	<p>Typy projektów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wspieranie inwestycji w zakresie małej retencji wodnej, w szczególności w ekosystemach oraz zlewniach elementarnych, w tym naturalnych ekosystemach na obszarach cennych przyrodniczo oraz ekosystemach przekształconych wykorzystywanych na potrzeby produkcji rolnej, w tym poprzez zabiegi agrotechniczne, dobór gatunków i zbiorowisk roślin. 2. Zrównoważone zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych, w szczególności z wykorzystaniem zielonej i zielono-niebieskiej infrastruktury, zastosowanie wodoprzepuszczalnych nawierzchni oraz rozszczelnienie nawierzchni nieprzepuszczalnych. 3. Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu miast, z wyłączeniem miast wspieranych w programie Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej oraz programie Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027. 4. Projekty w zakresie adaptacji do zmian klimatu miast, w tym nieposiadających planów adaptacji do zmian klimatu,

	<p>z wyłączeniem miast wspieranych w programie Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej oraz programie Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027.</p> <p>5. Wsparcie systemów doradztwa sprzyjających osiągnięciu neutralności klimatycznej.</p> <p>6. Działania informacyjno-edukacyjne i edukacyjne w zakresie kwestii klimatycznych oraz ochrony zasobów wodnych - jako element szerszego projektu związanego z adaptacją do zmian klimatu.</p>
<p>Działanie FELU.03.09 Ochrona bioróżnorodności na obszarach objętych formami ochrony przyrody</p>	<p>Typy projektów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Działania ochronne mające na celu zachowanie lub przywrócenie właściwego stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin, grzybów, zwierząt. 2. Monitoring siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin, grzybów, zwierząt jako element projektu ochrony bioróżnorodności. 3. Zwalczanie inwazyjnych gatunków flory i fauny, jako element projektu ochrony bioróżnorodności. 4. Rozbudowa i wyposażenie ośrodków rehabilitacji dzikich zwierząt. 5. Przebudowa/remont ośrodków edukacji ekologicznej, w tym wyposażenie zaplecza dydaktycznego. 6. Budowa, rozwój ośrodków oraz centrów ochrony różnorodności biologicznej w oparciu o gatunki rodzime na obszarach miejskich i pozamiejskich, np. banków genowych, ogrodów botanicznych oraz parków miejskich służących ochronie i zwiększaniu różnorodności biologicznej. 7. Rozwój infrastruktury związanej z właściwym ukierunkowaniem ruchu turystycznego na obszarach cennych przyrodniczo służącej ograniczeniu antropopresji i degradacji środowiska. 8. Opracowanie / aktualizacja dokumentów planistycznych dla form ochrony przyrody. 9. Opracowanie inwentaryzacji przyrodniczej obszaru realizacji projektu ochrony bioróżnorodności jako element projektu. 10. Remediacja terenów zanieczyszczonych oraz rekultywacja terenów zdegradowanych działalnością gospodarczą.
<p>Działanie FELU.03.10 Ochrona bioróżnorodności na obszarach poza formami ochrony przyrody</p>	<p>Typy projektów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Działania ochronne mające na celu zachowanie lub przywrócenie właściwego stanu siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin, grzybów, zwierząt. 2. Monitoring siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin, grzybów, zwierząt jako element projektu ochrony bioróżnorodności. 3. Zwalczanie inwazyjnych gatunków flory i fauny, jako element projektu ochrony bioróżnorodności. 4. Rozbudowa i wyposażenie ośrodków rehabilitacji dzikich zwierząt. 5. Przebudowa/remont ośrodków edukacji ekologicznej, w tym wyposażenie zaplecza dydaktycznego. 6. Budowa, rozwój ośrodków oraz centrów ochrony różnorodności biologicznej w oparciu o gatunki rodzime na obszarach miejskich i pozamiejskich, np. banków genowych, ogrodów botanicznych oraz parków miejskich służących ochronie i zwiększaniu różnorodności biologicznej. 7. Rozwój infrastruktury związanej z właściwym ukierunkowaniem ruchu turystycznego na obszarach cennych przyrodniczo służącej ograniczeniu antropopresji i degradacji środowiska.

	8. Opracowanie inwentaryzacji przyrodniczej obszaru realizacji projektu ochrony bioróżnorodności jako element projektu. 9. Remediacja terenów zanieczyszczonych oraz rekultywacja terenów zdegradowanych działalnością gospodarczą.
--	--

Poza tym w kontekście zadań szeroko wiązanych z tematem klimatu warte uwagi są również następujące priorytety i działania Funduszy Europejskich dla Lubelskiego: IV Efektywne wykorzystanie energii – (odnawialne źródła energii, efektywność energetyczna); VII Lepsza dostępność do usług społecznych i zdrowotnych; VIII Zwiększanie spójności społecznej.

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) – Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) to plan, który ma na celu wzmocnienie polskiej gospodarki oraz sprawienie, że będzie ona łatwiej znosić różne kryzysy. Składa się z 57 inwestycji i 54 reform.

Wybrane obszary wsparcia w formie dotacji dla Komponentu B „Zielona energia i zmniejszenie energochłonności” to:

- inwestycje w źródła ciepła w systemach ciepłowniczych.
- Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.
- Termomodernizacja instytucji edukacyjnych (szkół).
- Wzmocnienie efektywności energetycznej obiektów lokalnej aktywności społecznej.
- Inwestycje w zrównoważoną gospodarkę wodno-ściekową na terenach wiejskich.
- Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.

Wybrane obszary wsparcia w formie pożyczek dla Komponentu B „Zielona energia i zmniejszenie energochłonności” to:

- efektywność energetyczna i OZE w przedsiębiorstwach – inwestycje o największym potencjale redukcji gazów cieplarnianych.
- Inwestycje w zwiększanie potencjału zrównoważonej gospodarki wodnej na obszarach wiejskich.
- Inwestycje na rzecz zielonej transformacji miast.
- Inwestycje w energooszczędne mieszkania dla gospodarstw domowych o niskich i średnich dochodach.

URBACT IV (2021-2027) – URBACT to Europejski Program Współpracy Terytorialnej dla Zrównoważonego Rozwoju Obszarów Miejskich. Podkreśla on kluczową rolę miast w obliczu coraz bardziej złożonych zmian zachodzących w Europie. Program pomaga miastom opracować innowacyjne, praktyczne i zrównoważone rozwiązania, które integrują aspekty ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. URBACT umożliwia miastom wymianę dobrych praktyk oraz doświadczeń, zarówno między sobą, jak i z profesjonalistami zaangażowanymi w politykę miejską na poziomie europejskim. Udział w Programie polega na tworzeniu sieci miast (czyli konsorcjów projektowych wybieranych w ramach naborów) zajmujących się różnorodnymi tematami kluczowymi dla rozwoju miast, takimi jak: rewitalizacja obszarów miejskich, wspieranie transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, promowanie integracji społecznej i walki z ubóstwem, wspieranie zatrudnienia i mobilności pracowników, rozwój badań, technologii i innowacji, oraz inne ważne zagadnienia związane z wyzwaniami miejskimi.

LIFE – Program LIFE to jedyny instrument finansowy UE dedykowany wyłącznie projektom dotyczącym ochrony środowiska, w tym przyrody, klimatu i adaptacji do jego zmian. Jego celem jest wspieranie wdrażania prawa ochrony środowiska, realizacja polityki unijnej oraz promowanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie ochrony środowiska i klimatu. Projekty w ramach programu koncentrują się na wprowadzaniu innowacyjnych technologii lub najlepszych praktyk, które poprawiają stan środowiska,

testowaniu ich w rzeczywistych warunkach oraz szerokim upowszechnianiu, a nawet komercjalizacji na poziomie UE. Program obejmuje dwa obszary: środowisko i klimat. Program LIFE stanowi więc istotne narzędzie wspierające samorządy w realizacji działań na rzecz przeciwdziałania i adaptacji do negatywnych skutków zmiany klimatu w miastach.

Programy takie jak Horyzont Europa, Interreg Europa Środkowa 2021-2027 oraz Interreg Europa 2021-2027 odgrywają kluczową rolę w wspieraniu współpracy i wymiany doświadczeń pomiędzy instytucjami naukowymi, przedsiębiorcami i samorządami lokalnymi. Dzięki tym programom, beneficjenci (w tym samorządy) mają możliwość realizacji i implementacji innowacyjnych inicjatyw, w tym w obszarze działań na rzecz klimatu. Programy te wspierają projekty, które promują zrównoważony rozwój, adaptację do zmian klimatycznych oraz wdrażanie nowoczesnych technologii, umożliwiając samorządom korzystanie z nowej wiedzy i najlepszych praktyk.

Ze względu na sześcioletnią perspektywę niniejszego dokumentu należy monitorować mechanizmy wsparcia i dążyć do optymalnego wykorzystania tych środków na rzecz wszystkich działań adaptacyjnych.

Monitoring realizacji Planu adaptacji

System monitorowania realizacji MPA składa się z zestawu wskaźników obrazujących zakres realizacji poszczególnych działań oraz badania ich skuteczności. Monitorowanie realizacji MPA zakłada coroczne raportowanie efektów wykonywanych działań. Tak prowadzony monitoring umożliwi skuteczną korektę prowadzonych działań w celu zwiększenia skuteczności oraz będzie realną podstawą do opracowania Planu na kolejny okres.

Tabela 9 Tabela monitoringu realizacji działań

Działanie	Oczekiwana wartość	% wykonania	Trudności
1	100 osób objętych opieką	0	
2	1 000 osób włączonych do programu	0	
3	100% realizacji zapotrzebowania służb	0	
4	200 uczniów objętych szkoleniem	0	
5	Likwidacja zagrożenia podtopieniami na obszarach zabudowanych	0	
6	Zmniejszenie strat wody i udziału wód infiltracyjnych o 50%	0	
7	1 opracowanie	0	
8	5 km nowych ścieżek rowerowych	0	
9	1 opracowanie	0	
10	Wsparcie 30 podmiotów	0	
11	Dostosowanie 4 obiektów	0	
12	1 opracowanie	0	
13	20 pracowników objętych szkoleniem	0	
14	1 przestrzeń rekreacyjno-edukacyjna	0	
15	Retencja 30% wód opadowych	0	