



Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawora do roku 2030



Plan opracowany przez Zespół Ekspertów w składzie:



**Opolskie Centrum
Zarządzania Projektami Sp. z o.o.**

Laura Kalbrun

Marta Jamontt

Katarzyna Moga

Artur Smolczyk

Wojciech Rogala

Anna Romaniewska

We współpracy z Zespołem Urzędu Miejskiego w Jaworze w składzie:

Alicja Lewkowicz

Marzena Korona - Kruk

Marek Markiewicz

Jacek Baszczyk

Wiesław Szymczyk

Spis treści

Wprowadzenie	4
1. Metodyka opracowania Planu.....	4
2. Proces konsultacyjny	5
3. Spójność Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi	5
3.1. Dokumenty krajowe.....	5
3.2. Dokumenty regionalne i lokalne	7
4. Diagnoza stanu	8
4.1. Charakterystyka miasta.....	8
4.2. Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu.....	26
4.3. Wrażliwość Miasta na zmiany klimatu.....	28
4.4. Potencjał adaptacyjny Miasta	29
4.5. Podatność Miasta na zmiany klimatu	30
4.6. Ryzyko wynikające ze zmian klimatu	32
4.7. Korzyści dla Miasta Jawora związane ze zmianami klimatu	34
4.8. Wnioski z diagnozy.....	34
5. Wizja adaptacji Miasta i cel Planu	35
6. Działania adaptacyjne.....	35
7. Wdrażanie Planu Adaptacji	48
7.1. Podmioty zaangażowane we wdrażanie Planu	48
7.2. Możliwe źródła finansowania	48
7.3. Monitoring i ewaluacja Planu	50
Podsumowanie	52
Spis rysunków.....	53
Spis tabel	53

Wprowadzenie

Ekstremalne zjawiska klimatyczne takie jak powódzie, nawalne deszcze, wichury, gradobicia czy fale upałów to objawy zmian klimatu, których nasilenie obserwuje się w ostatnich latach zarówno w Polsce, jak i w skali globalnej. Choć zmiany klimatu są zjawiskiem globalnym, ich skutki odczuwalne są lokalnie, szczególnie w miastach. Decyduje o tym liczba mieszkańców, gęstość zaludnienia, koncentracja infrastruktury technicznej, nasilone problemy związane z wykluczeniem poszczególnych grup społecznych.

Koniecznością i wyzwaniem dla miast staje się więc adaptacja do zmian klimatu, rozumiana jako proces dostosowania do zaistniałych lub przewidywanych zmian klimatu i ich następstw, w celu złagodzenia potencjalnych szkód lub wykorzystania szans. Należy zauważyć, że pojęcie „adaptacji” podkreśla możliwość wystąpienia korzyści na skutek zmian klimatu, które odpowiednio wykorzystane mogą mieć pozytywny wpływ na dalszy rozwój miast. Planowanie rozwoju miasta powinno uwzględniać zagrożenia związane ze zmianami klimatu, jak również identyfikować szanse, jakie mogą się pojawić. Kluczowe znaczenie w procesie adaptacji miasta do zmian klimatu ma świadomość zagrożeń oraz wybór opcji adaptacji.

1. Metodyka opracowania Planu

Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawora został opracowany według wytycznych Ministerstwa Środowiska przedstawionych w „Podręczniku adaptacji dla miast”¹. Prace podzielone były na poszczególne etapy pozwalające na stopniowe wyciąganie wniosków i konstruowanie dalszych części dokumentu. Na każdym etapie prac dokument był konsultowany przez zespół ekspertów z zespołem miejskim oraz szerszym gronem interesariuszy, w miarę potrzeb.

Prace obejmowały część diagnostyczną, do której zaliczają się:

- analiza zjawisk klimatycznych i ich pochodnych - w której uwzględniono wybrane zjawiska klimatyczne i ich pochodne, mogące stanowić zagrożenie dla obszaru miasta. Charakterystyka zmian klimatu została oparta na danych meteorologicznych i hydrologicznych z lat 1981 - 2020 IMGW – odnotowanych na stacji pomiarowej o numerze 351160415 dla parametru temperatura oraz stacja pomiarowa w Jaworze kod stacji 251160290 – dla pozostałych parametrów. Dokonanie analiz pozwoliło na wyłonienie zjawisk i ich pochodnych stanowiących zagrożenie dla miasta;
- ocena wrażliwości na zmiany klimatu - to ocena wpływu poszczególnych zjawisk klimatycznych na sektory i obszary miasta. Na etapie analiz została oceniona wrażliwość każdego z sektorów miasta na zjawiska klimatyczne, czego wynikiem jest wybór czterech z nich, najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu;
- określenie potencjału adaptacyjnego miasta – są to zasoby miasta tj.: możliwości finansowe, przygotowanie służb, kapitał społeczny, mechanizmy informowania i ostrzegania o zagrożeniach, sieć i wyposażenie instytucji miejskich, organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego, systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich. Określenie potencjału pozwoliło na ocenę podatności poszczególnych sektorów na zjawiska klimatyczne, a następnie przypisanie ryzyka;

¹ http://www.rpo.wzp.pl/sites/default/files/podrecznik_adaptacji_dla_miast_20191126.pdf

- ocena podatności na zmiany klimatu – dokonano ją w oparciu o ocenę wrażliwości i ocenę potencjału adaptacyjnego, przy założeniu iż im większa wrażliwość i mniejszy potencjał adaptacyjny, tym wyższa podatność danego sektora;
- analiza ryzyka – oprócz określonej wcześniej podatności wzięto pod uwagę także scenariusze klimatyczne, celem ustalenia zagrożenia dla poszczególnych sektorów miasta. Analiza uwzględniała sektory wybrane jako najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu. Na podstawie cech każdego z sektorów oraz oceny zagrożeń ustalano poziom ryzyka w czterostopniowej skali (bardzo wysoki, wysoki, średni, niski). Należy zaznaczyć, że działania adaptacyjne dla sektorów/obszarów, dla których ryzyko oszacowano na poziomie bardzo wysokim i wysokim, mają najwyższy priorytet.

Część strategiczna planu objęta:

- wytyczenie wizji oraz celów strategicznych Planu Adaptacji do zmian klimatu,
- wskazanie działań adaptacyjnych,
- określenie sposobu wdrażania i ewaluacji Planu Adaptacji.

2. Proces konsultacyjny

MPA powstał z wykorzystaniem metody partycypacyjnej. Prace nad przygotowaniem dokumentu prowadzone były w ścisłej współpracy ze zidentyfikowanymi interesariuszami, którzy zostali zaangażowani w proces opracowywania dokumentu. Interesariuszami MPA są przedstawiciele Urzędu Miejskiego w Jaworze, odpowiedzialni za sektory miasta i gminy oraz przedstawiciele mieszkańców, organizacji pozarządowych, przedstawiciele administracji niezespólonej i zespólonej. Interesariuszami są także przedstawiciele podmiotów będących potencjalnymi sprawcami zagrożeń lub przyczyniającymi się do ich wzmocnienia. Interesariusze, w tym przedstawiciele mieszkańców, brali udział w konsultacjach, organizowanych na poszczególnych etapach prac nad Planem Adaptacji, zgodnie z przyjętą metodą.

3. Spójność Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi

3.1. Dokumenty krajowe

Opracowanie **Miejskiego Planu Adaptacji (MPA)** do zmian klimatu wynika ze **Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)**, wskazującego na potrzebę podejmowania w miastach działań mitygujących i adaptacyjnych. SPA 2020 realizuje z kolei postanowienia **Białej Księgi p.n. „Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania”** opublikowanej w 2009 roku. Biała Księga ukierunkowuje przygotowanie państw członkowskich Unii Europejskiej do skuteczniejszego reagowania na skutki zmian klimatu. W dokumencie wskazano m.in. „wspieranie strategii zwiększających zdolność adaptacji do zmian klimatu z punktu widzenia zdrowia, infrastruktur oraz produkcyjnych funkcji gruntów, m.in. poprzez poprawę w zakresie zarządzania zasobami wodnymi i ekosystemami”².

W SPA 2020, za szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu wskazano miasta zarówno ze względu na koncentrację ludzi, wagę miast w kształtowaniu sytuacji społeczno-gospodarczej kraju, ale również z

² Biała Księga, Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania, Bruksela 2009.

uwagi na potęgowanie skutków zmian klimatu w miastach poprzez „negatywne oddziaływanie antropopresji na środowisko”³. Projekt w ramach, którego powstał MPA jest realizacją przez Ministra Środowiska zapisów SPA 2020 – kierunku działań 4.2. – miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu, działania 4.2.1 Opracowanie miejskich planów adaptacji z uwzględnieniem zarządzania wodami opadowymi (lub uwzględnienie komponentu adaptacyjnego w innych dokumentach strategicznych i operacyjnych)⁴.

Projekt dokumentu SPA 2020 podlegał **strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko**, w wyniku której oceniono, że kierunek działań 4.2. „cehuje się pozytywnym oddziaływaniem na środowisko”⁵. Jako pozytywne oddziaływanie wskazano zwiększanie małej retencji, zwiększenie ilości terenów zieleni i wodnych, które wynikają z realizacji tego kierunku działań, a w tym działania 4.2.1. Ten pozytywny wpływ dotyczy różnorodności biologicznej, warunków życia ludzi, zasobów i jakości wody, jakości powietrza oraz krajobrazu⁶.

Miejski Plan Adaptacji jest powiązany jest również z licznymi dokumentami strategicznymi szczebla krajowego. **Projekt Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności** wśród wyzwań rozwojowych w kontekście 6 europejskich filarów Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności wskazuje Zieloną transformację (Filar I). Wśród zmian wpływających na transformację w kierunku gospodarki niskoemisyjnej kraju, dokument zakłada utworzenie Funduszu Zielonej Transformacji Miast. W ramach funduszu zakłada się finansowanie m.in. Miejskich Planów Adaptacji, mających na celu strategiczne zaplanowanie transformacji klimatycznej miast oraz zwiększenie ich możliwości rozwojowych, m.in. poprzez inwestycje dotyczące:

- poprawy jakości powietrza,
- zielonej i niebieskiej infrastruktury,
- zwiększenia powierzchni biologicznie czynnej,
- inwestycji miejskich opartych na przyrodzie,
- rozwoju infrastruktury transportu zeroemisyjnego,
- poprawy efektywności energetycznej budynków,
- tworzenie publicznych, otwartych przestrzeni wielofunkcyjnych⁷.

W **Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)**, w obszarze środowiska wskazano działania służące przystosowaniu się do skutków suszy, przeciwdziałaniu skutków powodzi oraz ochronie zasobów wodnych. Jednym z działań jest także „rozwój infrastruktury zielonej i błękitnej obszarów zurbanizowanych, w celu zachowania łączności przestrzennej wewnątrz tych obszarów i z terenami otwartymi oraz wspomaganie procesów adaptacji do zmian klimatu⁸.” MPA zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR.

³ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Warszawa 2013.

⁴ Tamże.

⁵ Prognoza oddziaływania na środowisko dla projektu strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Wrocław 2013.

⁶ Tamże.

⁷ Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności, Projekt, Warszawa 2021.

⁸ Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).

W **Polityce Ekologicznej Państwa 2030 (PEP)**, stanowiącej doprecyzowanie i operacjonalizację zapisów Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR), jako jeden z celów głównych w obszarze środowiska wskazano Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych. MPA jest spójny z zapisami PEP odnoszącymi się do poprawy jakości środowiska i odporności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 wśród celów w wymiarze obniżenia emisyjności wskazuje m.in.:

- adaptację do zmian klimatu poprzez zapewnienie zrównoważonego gospodarowania zasobami środowiska oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu, poprzez wdrożenie Polityki Ekologicznej Państwa 2030,
- uruchomienie działań mitygacyjnych i adaptacyjnych do zmian klimatu,
- działania na rzecz kształtowania postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu,
- łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zapobieganie ryzyku klęsk żywiołowych⁹.

MPA jest zgodny z zapisami dokumentu w zakresie adaptacji miasta do zmian klimatu oraz działań mitygacyjnych i adaptacyjnych.

Krajowa Polityka Miejska 2023 jako jeden z celów szczegółowych wskazuje „Cel szczegółowy 2: Wspieranie zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich, w tym przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji (miasto zwarte i zrównoważone)¹⁰”. Według założeń dokumentu, celem działań ukierunkowanych na zrównoważony rozwój miast i otaczających je obszarów jest umożliwianie miastom jednoczesnego i skoordynowanego dążenia do ładu przestrzennego, przejścia do gospodarki niskoemisyjnej i budowanie miasta „zielonego”, zwiększenia efektywności energetycznej, ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu¹¹. MPA dla miasta Jawora jest elementem działania wskazanego w Polityce miejskiej dotyczącym opracowania planów adaptacji w miastach.

3.2. Dokumenty regionalne i lokalne

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawora do roku 2030 w zakresie zagadnień dotyczących adaptacji do zmian klimatu stanowi niezbędne uzupełnienie dokumentów strategicznych obowiązujących zarówno na poziomie województwa, powiatu, gminy, jak i na poziomie miasta. Do najważniejszych dokumentów planistycznych i strategicznych należą:

- Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych,
- Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2016-2022,
- Program Ochrony Środowiska Powiatu Jaworskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do 2025 r.,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jawora,
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Jawora na lata 2016-2023,
- Strategia Rozwoju Elektromobilności na terenie Gminy Jawor na lata 2019-2035,
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jawor na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030,

⁹ Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030. Założenia i cele oraz polityki i działania, 2019.

¹⁰ Krajowa Polityka Miejska 2023, Warszawa 2015.

¹¹ Tamże.

- Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jawor na lata 2015-2030,
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Jawora na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023,
- Gminny plan zarządzania kryzysowego.

Wymienione dokumenty zawierają cele i działania, które bezpośrednio lub pośrednio mają związek ze zmianami klimatu i odnoszą się do jakości życia oraz poszczególnych sektorów funkcjonowania miasta i gminy. Wymienione dokumenty strategiczne i planistyczne były pomocne w wyborze głównych sektorów działalności, które są szczególnie wrażliwe na zmiany klimatu, a także w ocenie ryzyka związanego ze zmianami klimatu oraz w zaplanowaniu działań, które odnoszą się do głównych zagrożeń występujących w Jaworze.

4. Diagnoza stanu

4.1. Charakterystyka miasta

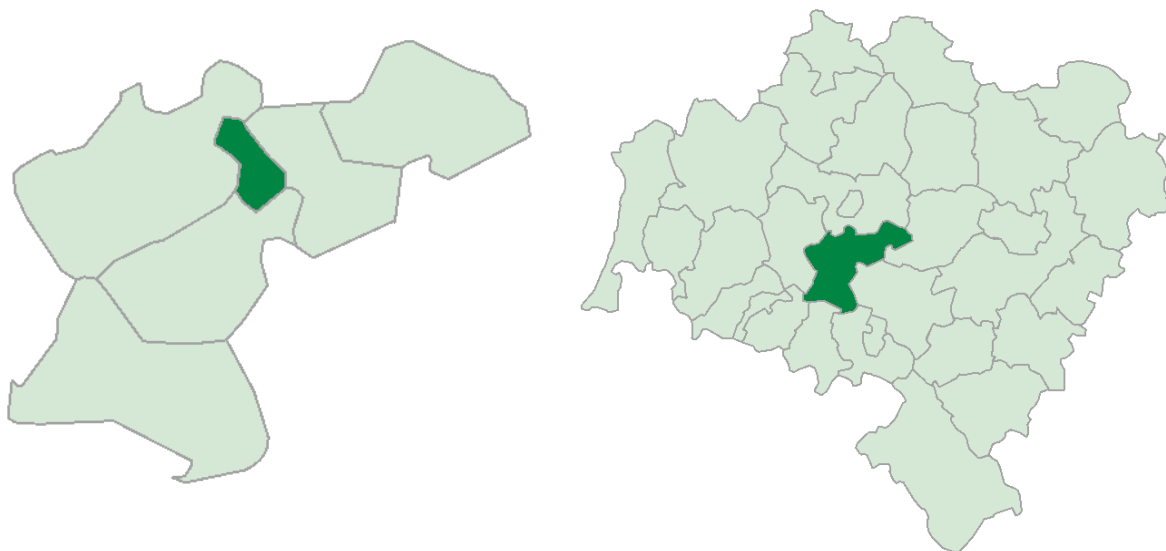
Położenie i podział administracyjny

Jawor położony jest w województwie dolnośląskim, na Nizinie Śląsko-Łużyckiej nad rzeką Nysą Szaloną (prawobrzeżnym dopływem Kaczawy), która przepływa przez lekko falistą równinę Jawora należącą do makroregionu Wysoczyzny Chojnowskiej. Od strony południowej ogranicza ją Pogórze Kaczawskie, natomiast od południowo-wschodniej Wzgórze Strzegomskie.

Jawor jest siedzibą władz powiatu jaworskiego, w skład którego wchodzi 6 gmin: gmina miejska Jawor, gmina wiejsko-miejska Bolków oraz gminy wiejskie Męcinka, Mściwojów, Paszowice, Wądroże Wielkie. Jawor graniczy bezpośrednio z gminą Męcinka (od północnego zachodu), Mściwojów (od wschodu), Paszowice (od południowego zachodu).

Miasto zajmuje łączną powierzchnię 18,8 km².

Rysunek 1. Położenie Miasta Jawora na tle powiatu i województwa.



Źródło: *Statystyczne Vademecum Samorządowca 2020*, Urząd Statystyczny we Wrocławiu, Wrocław 2020.

Struktura funkcjonalno-użytkowa

Jawor zajmuje łączną powierzchnię 19 km², co stanowi 3,26% powiatu jaworskiego¹². **Struktura użytkowania gruntów miasta** charakteryzuje się równomiernym rozłożeniem funkcji lokalnego ośrodka usługowego, ośrodka o funkcji przemysłowej i miasta o funkcji rolniczej, w którym tereny rolne obejmują niespełna 62% powierzchni miasta¹³. Powierzchnia gruntów rolnych z roku na rok ulega zmniejszeniu. W 2019 r. grunty rolne zajmowały powierzchnię 1 161,56 ha, natomiast na początku roku 2021 – 1 157,11 ha¹⁴. Grunty te ulegają trwałemu odrolnieniu i przeznaczone są pod zabudowę przemysłową lub mieszkaniową.

Dotychczasowo wykształcona (w obecnym stanie rozwoju przestrzennego) **struktura funkcjonalno - przestrzenna miasta** w pełni wykorzystuje istniejące uwarunkowania terenowe, nie naruszając tych części, które występują w formie barier rozwojowych. Bariery te to m.in.: dolina Nysy Szalonej wraz z terenami zalewowymi, a także ciągi komunikacyjne i infrastrukturalne. Elementy te tworzą ramy dla rozwoju układu urbanistycznego miasta¹⁵.

Zasoby i stan środowiska naturalnego

Jawor zlokalizowany jest na obszarze bloku przedsudeckiego. Głównym budulcem podłoża są tu skały magmowe (granity, pegmatyty, bazalty) oraz metamorficzne (fupki). Warstwy te są pokryte utworami trzeciorzędowymi, do których można zaliczyć ility, mułki, żwiry i piaski. Powyżej znajdują się utwory pochodzące z czwartorzędów. Utwory czwartorzędowe są mocno związane z akumulacją materiału przez lodowce oraz rzeki. Można do nich zaliczyć gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe a także pyły oraz mułki zastoiskowe¹⁶.

Na terenie Jawora przeważają dobrej jakości **gleby** orne o wysokich klasach bonitacji – II i III¹⁷. Znajdujące się na terenie miasta gospodarstwa rolne stanowią w zdecydowanej większości własność prywatną. Charakteryzują się rozdrobnioną strukturą i małym areałem (1 – 5 ha)¹⁸. Zajmują się głównie uprawą ziemi oraz hodowlą. Na terenie Jawora stwierdzono występowanie udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego.

Leśna przestrzeń produkcyjna w Jaworze ma charakter organiczny – nie występują tu, zwarte grunty leśne oraz grunty zadrzewione tworzące zwarte kompleksy. Przestrzeń leśna stanowi zaledwie 0,16% powierzchni miasta¹⁹.

Formą ochrony przyrody występującą na terenie Jawora są **pomniki przyrody**. Zgodnie z danymi RDOŚ we Wrocławiu, na terenie miasta zlokalizowanych jest 36 obiektów (drzew) zaliczanych do pomników przyrody²⁰. Ponadto, w południowo-wschodniej części obszaru administracyjnego miasta Jawora, położonej na południe od rzeki Nysy Szalonej przebiega **otulina Parku Krajobrazowego „Chęłmy”**. W Jaworze ochronie na podstawie tzw. przepisów odrębnych (mających zastosowanie na obszarze miasta) podlegają także:

¹² Dane GUS, Bank Danych Lokalnych.

¹³ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jawor na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030, Jawor, aktualizacja 2021.

¹⁴ Dane pozyskany z Urzędu Miejskiego w Jaworze. Stan na 30.06.2021.

¹⁵ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jawora, Jawor 2015.

¹⁶Tamże.

¹⁷ Tamże.

¹⁸ Tamże.

¹⁹ Tamże.

²⁰ Program Ochrony Środowiska dla miasta Jawora na lata 2016-2019 z perspektywą do roku 2023, Jawor 2016.

- założenia parkowe - parki miejskie;
- zieleń urządzona - reprezentowana w formie zieleni parkowej, a także w formie alei i szpalerów przydrożnych drzew, skupisk zieleni śródpolnej, zieleni cmentarnej i przykościelnej, zieleni towarzyszącej obiektom użyteczności publicznej;
- lasy i grunty leśne – o niewielkim areale²¹.

W obszarze miasta funkcjonuje **Nadleśnictwo Jawor**. Jego powierzchnia wynosi jedynie 1,04 ha, brak jest na nich gruntów zalesionych²².

Zieleń miejską w Jaworze stanowią głównie ogrody działkowe, parki, skwery, cmentarze oraz zieleń skupiona wokół zabudowy mieszkaniowej i obiektów użyteczności publicznej. Zieleń urządzoną reprezentują Park Miejski oraz Park Pokoju.

Łączna powierzchnia zasobów zieleni miejskiej w Jaworze wynosi 72,07 ha, co stanowi 0,12% powierzchni miasta²³. Na tereny zielone składają się:

- 4 parki o łącznej powierzchni 41,30 ha;
- 12 szt. zieleńców o łącznej powierzchni 5,70 ha;
- zieleń uliczna – 13,6 ha;
- zieleń osiedlowa – 25,07 ha²⁴.

Ponadto na terenie Jawora znajdują się 3 cmentarze, na których zlokalizowana jest zieleń miejska. Ich łączna powierzchnia wynosi 9,6 ha. W obrębie miasta zlokalizowanych jest również 13 976 żywopłotów²⁵.

Na terenie Jawora znajdują się także **ogródki działkowe**. W roku 2020 Zarząd Lokalami Komunalnymi w Jaworze posiadał 202 wiążące umowy dzierżawy z przeznaczeniem na ogródek przydomowy o łącznej powierzchni 22 750,62 m²²⁶.

Tabela 1. Stan zieleni miejskiej w Jaworze w latach 2016-2020.

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
pomniki przyrody	36	35	35	35	36
nasadzenia drzew	382	80	93	138	91
nasadzenia krzewów	0	30	10	300	150
ubytki drzew	147	97	73	109	106
ubytki krzewów	6	16	-	-	-
udział parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni miasta	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Miejskiego w Jaworze. Stan na 31.12.2020 r.

²¹ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jawora, Jawor 2015.

²² <https://jawor.wroclaw.lasy.gov.pl/>.

²³ Dane pozyskane z Urzędu Miejskiego w Jaworze.

²⁴ Tamże.

²⁵ Tamże.

²⁶ Tamże.

Do głównych problemów związanych z utrzymaniem zieleni miejskiej, zwłaszcza na skwerach należą: łamanie drzew i krzewów, kradzież nasadzeń, zanieczyszczanie psimi odchodami oraz resztkami jedzenia, dokarmianie gołębi, niszczenie drzewców w ławkach.

W wyniku inwentaryzacji przyrodniczej na terenie Jawora zlokalizowano **gatunki zwierząt (ryb, gadów, płazów, ptaków i ssaków) podlegające ochronie**. Chronione gatunki ryb występujące w rzekach przepływających przez miasto to strzebla potokowa i śliz. Ich największe zagęszczenie występuje w Nysie Szalonej²⁷.

Chronione gatunki gadów i płazów występujące w Jaworze to: traszka zwyczajna, traszka grzebieniasta, kumak nizinny, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żaba trawna, żaba moczarowa, żaba wodna, żaba jeziorkowa oraz gady takie jak: jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, zaskroniec zwyczajny²⁸.

Na terenie miasta zlokalizowano **gatunki ptaków** należących do grupy najbardziej zagrożonych: błotniak łąkowy, błotniak zbożowy oraz gatunki szczególnie zagrożone na Śląsku - derkacz, przepiórka, krwawodziób, rybitwa czarna. Ponadto zaobserwowano występowanie gatunków potencjalnie zagrożonych, tj. krakwa, cyranka, płaskonos, bekas, turkawka, płomykówka, dzierlatka, świergotek ławkowy, pliszka górską, świerszczak, gąsiorek²⁹.

Gatunki ssaków objęte ścisłą ochroną gatunkową zaobserwowane w Jaworze to nietoperze (nocek duży, nocek rudy, mroczek późny, karlik malutki, borowiec wielki, gacek brunatny), jeż zachodni, kret, ryjówka aksamitna, rzęsorek rzeczek, zębiełek karliczek, chomik europejski, wiewiórka, łasica łaska, nornik bury, nornik północny, nornik zwyczajny, nornica ruda, darniówka. Do gatunków ssaków częściowo chronionych zlokalizowanych w obrębie miasta należą: badylarka, karczownik, mysz zaroślowa, piżmak, zając szarak, lis rudy, jenot, kuna domowa, kuna leśna, tchórz zwyczajny, dzik, sarna, oraz inne gatunki niełowne - szczury śniady i wędrowny, mysz domowa, mysz leśna, mysz polna³⁰.

Łączna powierzchnia **wód otwartych i sieci rzek** w Jaworze wynosi 53 ha³¹. Miasto położone jest w zlewni rzeki Kaczawy. Przez teren Jawora przepływa rzeka **Nysa Szalona**, która stanowi prawobrzeżny dopływ Kaczawy. Całkowita długość rzeki wynosi 51,0 km. Główne jej dopływy to: Sadówka, Nysa Mała, Paszówka, Jawornik, Rowiec, Starucha i Błotnica³². Nysa Szalona jest rzeką najbardziej bogatą w gatunki fauny wodnej. Jest płytka (przeciętna głębokość wynosi około 30 cm, w spokojnych odcinkach około 60 cm), jej dno jest wysłane grubym żwirem (średnica 2-5 cm) i kamieniami. Przeważają tu bystrzyny, których udział w profilu rzeki przekracza 70%. W rzece występują pojedyncze kępy, a miejscami większe skupiska włośienniczka (*Batrachium* sp.), rzęśli (*Callitrichium* sp.), a przy brzegu zdrojka (*Fontinalis* sp.). Latem duże partie dna porastają nitkowatymi zielenicami. Na północ, ok. 1 km od miasta Jawora rzeka jest przegrodzona zbiornikiem zaporowym Słup. Przy wysokich stanach wody cofka zbiornika sięga obszarom miasta. Na odcinku częściowo zalewanym wodami zbiornika dno jest piaszczyste i piaszczysto-żwirowe (granulacja żwiru wynosi 1-2 cm), poza źródkiem i nitkowatymi zielenicami brak jest większych skupisk roślinności wodnej. Na odcinku graniczącym z cofką zbiornika

²⁷ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jawora, Jawor 2015.

²⁸ Tamże.

²⁹ Tamże.

³⁰ Tamże.

³¹ Tamże,

³² Opracowanie charakterystyki zlewni Kaczawy, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

głębokość wody jest większa (średnio 50 cm do 1,2 m), a udział bystrzyn nie przekracza 20%³³.

Fauna bezkręgowców wodnych jest dość bogata w gatunki, a jej masa przekracza 40g/m². Ilościowo dominują larwy muchówek z rodziny ochotkowatych Chironomidae i meszkowatych Simuliidae oraz larwy jętek Epemeroptera, reprezentowanych przede wszystkim przez rodzinę Baetidae i Ephemerellidae. Z kolei największą masę osiągają chruściki Trichoptera, zarówno bezdomkowe z rodziny Hydropsychidae, jak i domkowe, reprezentowane przez Limnephilidae oraz Goeridae. Poza wymienionymi grupami bezkręgowce są reprezentowane przez dwa gatunki ślimaków – przytulika *Ancyl Fluviatilis* i błotniarkę *Lymnaea (Radix) peregra*, oraz ośliczki *Asellus sp.*, pijawki (głównie *Erpobdella octocollata*) i szereg mniej licznie występujących taksonów. W górnym odcinku Nysy Szalonej dominują gatunki ryb o niewielkich rozmiarach ciała: strzebla potokowa, kiełb *Gobio gobio*, śliz oraz ciernik *Gasterosteus aculeatus*. W śladowych ilościach towarzyszą im gatunki o znaczeniu wędkarskim: pstrąg potokowy *Salmo trutta fario*, bardzo nieliczna brzana *Barbus barbus* i nieco liczniejszy kleń *Leuciscus cepalus*, a także jelec *Leuciscus* i płoć *Rutilus rutilus* oraz doływający ze zbiornika Słup szczupak *Esox Lucius*³⁴.

Przez miasto przepływają również ciek: Paszkówka, Jawornik oraz Starucha, istotne z punktu widzenia regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa.

Paszkówka na obszarze miasta jest strumieniem uregulowanym, o kamienistym dnie. Tylko w samym odcinku przyujściowym oprócz kamieni i żwiru dno wyścielają osady drobnoziarniste – piasek i muł, przemieszczany z detrytusem. Odcinki spokojne są bardzo krótkie, udział bystrzyn przekracza 90%. Brak jest roślinności naczyniowej. Fauna bezkręgowców jest reprezentowana przede wszystkim przez ochotkowate i meszkowate. Pozostałe grupy (chruściki, jętki, ośliczki, pijawki) są nieliczne³⁵.

Jawornik na obszarze miasta jest uregulowanym strumieniem o kamienisto - żwirowym pozbawionym roślinności naczyniowej dnie. Prąd wody jest równomierny, praktycznie nie można wyróżnić odcinków bystrzyn. Bezkręgowce są reprezentowane przede wszystkim przez jętki i chruściki (szczególnie liczne są domkowe chruściki z rodziny Goeridae) oraz kiełże (*Gamma rus sp.*). Jawornik prowadzi wody I klasy czystości. Na granicy obszaru miasta znajduje się na lewym brzegu Jawornika niewielki boczny zbiornik zapory, użytkowany rekreacyjnie. Okresowo pobór wody do uzupełniania poziomu zbiornika jest bardzo duży, co powoduje bardzo małe przepływy w Jaworniku³⁶.

Starucha jest strumieniem uregulowanym, o pozaklasowych wodach, o czym decyduje stężenie azotanów. Dno ma żwirowe i piaszczyste - żwirowe z dużą ilością osadów mulistych i detrytusu. Fauna bezkręgowców jest reprezentowana przede wszystkim przez ochotkowate z podrodziny Chironominae i ośliczki³⁷.

Jawor znajduje się na obszarze wrocławskiego regionu hydrogeologicznego (RBDH4). Na terenie miasta nie wydzielono głównych zbiorników wód podziemnych.

Na terenie Jawora zlokalizowane jest **ujęcie wody** p.n. „Park”, dla którego wyznaczono strefę ochrony bezpośredniej. W obszarze strefy zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęć wody.

³³ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jawora, Jawor 2015.

³⁴ Tamże.

³⁵ Tamże.

³⁶ Tamże.

³⁷ Tamże.

Powierzchnia **gruntów zmeliorowanych** na terenie miasta wynosi około 100 ha, a łączna długość rowów melioracyjnych to około 5 km³⁸. W stosunku do całego obszaru miasta stanowi to nieco ponad 5%.

Przez teren Jawora przepływa ciek wodny - **Kanał Młynówka**. Przyptywa on od Jazu w Czernicy, przez miasto Jawor, do rzeki Nysa Szalona – przez obszar gminy Dobromierz, miasto Jawor oraz gminę Paszowice. Długość kanału na terenie Jawora wynosi 12,58 km. Ilość wody w kanale uzależniona jest od opadów deszczu i napływu rzeki Nysa Szalona w Czernicy. Przy intensywnych opadach na terenie miasta, zwłaszcza w obszarze ulic Limanowskiego i Starojaworskiej, następuje przepełnienie kanału i wystąpienie wód opadowych przez wpusty uliczne na jezdnię³⁹.

Stan i jakość powietrza

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza w Jaworze są:

- emisja z gospodarstw domowych,
- niska emisja,
- emisja komunikacyjna,
- emisja niezorganizowana.

Emisja z gospodarstw domowych pochodzi głównie ze spalania paliwa stałego (węgiel, drewno opałowe, ekogroszek) oraz ze spalania odpadów w indywidualnych źródłach ciepła. Ponadto, negatywny wpływ na jakość powietrza w Jaworze mają również lokalne kotłownie oraz małe przedsiębiorstwa spalające węgiel w celach grzewczych oraz technologicznych. Duży wpływ na poziom emisji zanieczyszczeń ma niska sprawność i efektywność technologii spalania. W okresie zimowym odnotowuje się znaczący wzrost emisji pyłów i zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw stałych. Według danych GUS, emisja pyłowych zanieczyszczeń powietrza pochodząca z tzw. zakładów szczególnie uciążliwych wynosiła na koniec 2019 roku 30 ton. Z kolei emisja zanieczyszczeń gazowych wynosiła 26 297 ton⁴⁰.

Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych zakłada, że szacowana liczba kotłów (wskaźnik działania) które powinny zostać wymienione w gminach województwa dolnośląskiego celem realizacji działania DsOeZn (Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego) w latach 2021-2026 – 474 w zabudowie jednorodzinnej i 1 350 w zabudowie wielorodzinnej⁴¹. Mimo iż ze względu na brak stacji monitoringu jakości powietrza w Jaworze w aktualnej rocznej ocenie nie wskazano obszaru przekroczeń w gminie, w obowiązującym Programie ochrony powietrza stwierdzono **ponadnormatywne stężenia dobowe pyłu PM10**. Ponadto Jawor leży w **obszarze przekroczeń B(a)P**⁴².

³⁸ Tamże.

³⁹ Dane pozyskane z Urzędu Miejskiego w Jaworze.

⁴⁰ *Statystyczne Vademecum Samorządowca 2020*, Urząd Statystyczny we Wrocławiu, Wrocław 2020.

⁴¹ Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych, Wrocław, 2020.

⁴² Program ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych, Wrocław, 2020.

Od roku 2017 w Jaworze udzielane są **dotacje celowe** osobom fizycznym, pochodzące ze środków budżetu Gminy Jawor, na zadania służące ograniczeniu niskiej emisji, **polegające na zmianie systemu ogrzewania** w ramach programu „Ograniczenie niskiej emisji na obszarze województwa dolnośląskiego”, przy udziale wsparcia finansowego Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Dotacją objęte są zadania związane z ograniczeniem niskiej emisji obejmujące wymianę lokalnych źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi lub biomasą na nowoczesne źródła ciepła, podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii. W latach 2017-2019 zrealizowano 185 inwestycji⁴³.

Ponadto, od roku 2020 Gmina Jawor realizuje projekt „**Modernizacja systemów grzewczych** oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii w celu zwalczania emisji kominowej na terenie Gminy Jawor” prowadzony w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020, Oś Priorytetowa 3 Gospodarka niskoemisyjna, Działanie 3.3 Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym, Poddziałanie 3.3.1 OSI, Typ 3.3 e Modernizacja systemów grzewczych i odnawialne źródła energii – projekty dotyczące zwalczania emisji kominowej – projekt grantowy. Obejmuje on swym zakresem działania polegające na wymianie starych, wysokoemisyjnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym w budynkach jednorodzinnych oraz w mieszkaniach w budynkach wielorodzinnych położonych w Gminie Jawor na nowe, niskoemisyjne i wysokosprawne źródła ciepła takie jak: pompy ciepła lub kotły gazowe, z uwzględnieniem opcjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii. W wyniku realizacji projektu przewiduje się udzielenie 120 dotacji na kwotę ponad 2 mln zł, co pozwoli na modernizację co najmniej 145 źródeł ciepła. Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych wyniesie minimum 280 ton równoważnika CO₂ a ilość zaoszczędzonej energii cieplnej minimum 2 412 GJ/rok⁴⁴. Kolejnym źródłem mającym negatywne oddziaływanie na środowiska jest **emisja komunikacyjna**. Na terenie Jawora skupiona jest wokół drogi krajowej nr 3, dróg wojewódzkich nr 374, 363, 364 oraz wokół pozostałych dróg powiatowych, gminnych i wewnętrznych.

Ludność i procesy demograficzne

Jawor liczy 22 462 mieszkańców⁴⁵, z czego 52,1% stanowią kobiety, a 47,9% mężczyźni. **Średni wiek** mieszkańców wynosi 43,9 lat i jest nieznacznie większy od średniego wieku mieszkańców kraju⁴⁶. Gęstość zaludnienia w Jaworze kształtuje się na poziomie 1 195 osób na 1 km²⁴⁷. W 2020 roku na obszarze miasta zarejestrowano 101 zameldowań oraz 263 wymeldowania w ruchu wewnętrznym, w wyniku czego **saldo migracji wewnętrznych** jest ujemne i osiąga wartość - 162⁴⁸. W tym samym roku odnotowano 2 zameldowania z zagranicy oraz brak wymeldowań za granicę, w wyniku czego **saldo migracji zagranicznych** jest dodatnie i kształtuje się na poziomie 2⁴⁹.

Współczynnik obciążenia demograficznego osobami starszymi, czyli liczba osób w wieku od 65 lat przypadająca na 100 osób w wieku 15-64 lata, kształtuje się w Jaworze na poziomie 31,6 i jest wartością nieznacznie większą od wartości współczynnika dla województwa (29,9) oraz w skali kraju (28,2)⁵⁰.

⁴³ Dane pozyskane z Urzędu Miejskiego w Jaworze.

⁴⁴ Tamże.

⁴⁵ Dane GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

⁴⁶ Tamże.

⁴⁷ Tamże.

⁴⁸ Dane GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

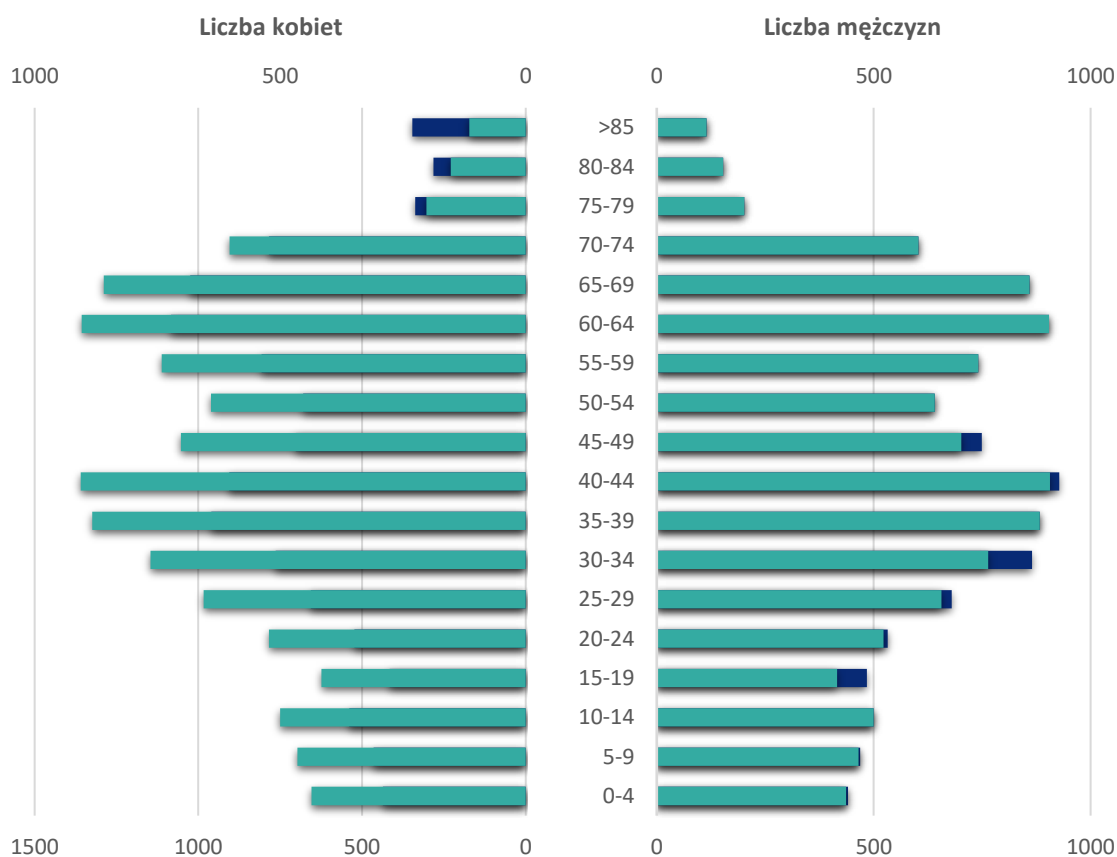
⁴⁹ Tamże.

⁵⁰ Tamże.

Jawor charakteryzuje się ujemnym **przyrostem naturalnym** wynoszącym -154^{51} . Odpowiada to przyrostowi naturalnemu $-6,81$ na 1000 mieszkańców miasta. Współczynnik dynamiki demograficznej, czyli stosunek liczby urodzeń żywych do liczby zgonów wynosi $0,52$ i jest znacznie mniejszy od średniej dla województwa ($0,68$) oraz w skali całego kraju ($0,74$)⁵². Na 1000 ludności gminy Jawor przypada $14,24$ zgonów. Jest to wartość większa od średniej dla województwa ($12,97$) oraz w skali kraju ($12,45$).

Piramida płci i wieku mieszkańców Jawora przyjmuje kształt zbliżony do piramidy płci i wieku całego kraju. $59,1\%$ mieszkańców gminy jest w wieku produkcyjnym, $15,1\%$ w wieku przedprodukcyjnym, a $25,8\%$ mieszkańców jest w wieku poprodukcyjnym. Dla gminy Jawor charakterystyczna jest **regresywna struktura wieku** ludności tego obszaru, cechująca się dużym udziałem osób starszych i małym udziałem dzieci i młodzieży, przy jednoczesnym utrzymaniu się udziału ludności w wieku produkcyjnym na podobnym poziomie.

Rysunek 2. Piramida płci i wieku mieszkańców Jawora. Stan na 31.12.2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

Prognoza ludności opracowana przez Główny Urząd Statystyczny na lata 2017-2030 zakłada, że liczba ludności w Jaworze będzie regularnie malała, do poziomu $20\ 374$ osób w roku 2030^{53} . Ludność miasta zmniejszy się zatem do roku 2030 o ponad 9% . Według wspomnianej wyżej prognozy ludności, poziom

⁵¹ Dane GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

⁵² Tamże.

⁵³ Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030 (opracowanie eksperymentalne), GUS, 2016 r.

migracji wewnętrznych zmniejszy się, natomiast poziom migracji zagranicznych wzrośnie. Prognozowane saldo migracji wewnętrznych w 2030 roku kształtuje się na poziomie -96, a saldo migracji zagranicznych na poziomie - 12⁵⁴.

Usługi społeczne w zakresie edukacji i opieki nad dziećmi

Na terenie Jawora funkcjonuje łącznie 13 publicznych jednostek oświatowych dla dzieci i młodzieży: 4 przedszkola publiczne, 3 przedszkola niepubliczne, 4 publiczne szkoły podstawowe oraz 2 publiczne szkoły ponadpodstawowe (licea ogólnokształcące). Zgodnie z informacją o stanie realizacji zadań oświatowych w roku szkolnym 2018/2019 łącznie do szkół podstawowych i przedszkoli uczęszczało 2 409 dzieci. W roku szkolnym 2018/2019 opieką przedszkolną objętych było 82,83% dzieci. Do szkół podstawowych uczęszczało 1 776 uczniów. Szkoły podstawowe zatrudniały nauczycieli w łącznym wymiarze 210,61 etatów. Opieka nad dziećmi do lat 3 jest realizowana w Jaworze przez dwa publiczne żłobki.

Ponadto na terenie Jawora funkcjonuje Specjalny Ośrodek Szkolno – Wychowawczy realizujący działania oświatowe dla dzieci i młodzieży z niepełnosprawnościami.

Działania na rzecz kształcenia realizuje również Powiatowe Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Jaworze, w ramach którego funkcjonuje technikum i szkoły zawodowe. Ponadto placówka oferuje szeroki wachlarz kursów zawodowych i doskonalących dla dorosłych.

Ochrona zdrowia i bezpieczeństwo publiczne

W 2020 r. w Jaworze funkcjonowały 3 przychodnie zdrowia oferujące usługi w ramach kontraktu z Narodowym Funduszem Zdrowia. W przychodniach, poza podstawową opieką medyczną działają również poradnie specjalistyczne. Ponadto na terenie miasta funkcjonuje Jaworskie Centrum Medyczne Sp. z o.o. świadczące usługi w ramach NFZ oraz usługi odpłatne. W placówce działają 4 oddziały:

- Oddział Chirurgiczny,
- Oddział Dziecięcy,
- Oddział Wewnętrzny,
- Zakład Opiekuńczo-Lecniczy (oddział pobytu dla seniorów).

Ponadto w ramach centrum funkcjonuje w pełni komercyjny Zakład Opieki Długoterminowej sprawujący opiekę nad seniorami.

W Jaworskim Centrum Medycznym Sp. z o.o. znajdują się poradnie specjalistyczne (chirurgiczna, ortopedyczna, urologiczna) oraz świadczone są usługi diagnostyczne (RTG, USG, tomografia komputerowa, endoskopia, próby wysiłkowe). W centrum zlokalizowana jest także stacja pogotowia.

W 2020 roku w Jaworze funkcjonowało 11 aptek. Liczba mieszkańców przypadająca na 1 aptekę wynosi 2042 osób.

W 2020 roku gmina Jawor podjęła współpracę z Narodowym Instytutem Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie w ramach ogólnopolskiego programu profilaktyki czerniaka⁵⁵.

Głównymi jednostkami pełniącymi zadania z zakresu bezpieczeństwa publicznego na terenie Jawora są jednostki ochrony przeciwpożarowej (Państwowej Straży Pożarnej). Na terenie miasta działają 2 jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej, włączone do Krajowego Systemu Ratowniczo Gaśniczego.

⁵⁴ Prognoza ludności gmin na lata 2017-2030 (opracowanie eksperymentalne), GUS, 2016 r.

⁵⁵ Dane pozyskane z Urzędu Miejskiego w Jaworze.

Do najważniejszych zagrożeń zidentyfikowanych na terenie Jawora należą powódzie i huragany. Na terenie miasta znajduje się 5 punktów monitoringu zagrożeń: Rynek, Park Pokoju, Park Miejski, OSiR (Jawornik), ul. Legnicka, Św. Marcina. Miasto nie posiada systemu informowania i ostrzegania społeczności miejskiej o zagrożeniach środowiskowych⁵⁶.

Zabudowa i zasoby mieszkaniowe

Powierzchnia Jawora jest w 100% objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Obiekty budowlane zlokalizowane w obrębie Jawora są zróżnicowane pod względem wieku, technologii wykonania, przeznaczenia oraz wynikającą z powyższych czynników energochłonnością. Ze względu na przeznaczenie i pełnione funkcje obiekty dzielą się na:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- podmioty gospodarcze,
- obiekty handlowe i usługowe.

Na koniec roku 2020, na terenie Miasta Jawor znajdowało się łącznie 1 937 budynków mieszkalnych, co stanowi 2,8 % budynków więcej w porównaniu do roku 2015⁵⁷.

Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe Miasta Jawor.

Wyszczególnienie	Jawor	powiat jaworski	woj. dolnośląskie	Polska
zmiana ilości budynków mieszkalnych w stosunku do roku 2015	+ 2,8%	+ 5,3%	+ 9,5%	+ 5,9%
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	64,0 m ²	74,6 m ²	72,6 m ²	74,2 m ²
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	24,5 m ²	26,7 m ²	29,7 m ²	28,2 m ²
mieszkania na 1000 mieszkańców	383,3	357,1	409,0	380,5
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	3,55	3,93	3,83	3,82
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	2,61	2,80	2,44	2,63
przeciętna liczba osób na 1 izbę	0,73	0,71	0,64	0,69
liczba mieszkań oddanych do użytkowania na 1000 mieszkańców	1,47	1,95	7,56	5,77

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2018 r.

Ogólny stan zasobów mieszkaniowych w Jaworze jest zbliżony do stanu obiektów zlokalizowanych na terenie województwa dolnośląskiego. Zastosowane w budynkach technologie zmieniały się wraz z upływem czasu, rozwojem technologii wykonania materiałów budowlanych oraz wymogów normatywnych. Wśród obiektów budowlanych, największą ich część stanowią budynki wybudowane przed 1945 rokiem.

⁵⁶ Dane pozyskane z Urzędu Miejskiego w Jaworze.

⁵⁷ Dane GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

Charakterystyka podmiotów gospodarczych i rynku pracy

Na koniec 2020 roku w Jaworze w rejestrze REGON zarejestrowanych było 545 **podmiotów gospodarki narodowej** oraz 1969 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą⁵⁸.

Podmioty w przeważającej większości funkcjonują w następujących branżach:

- handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów mechanicznych - 30%;
- budownictwo – 15,78%;
- przetwórstwo przemysłowe – 10,59%
- działalność profesjonalna, naukowa i techniczna – 9,57%
- transport i gospodarka magazynowa - 5,7%⁵⁹.

Przeważającą **formą własności** podmiotów gospodarczych są osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (68,7%), spółki cywilne i spółki z ograniczoną odpowiedzialnością.

Tabela 3. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON wg formy prawnej i sekcji PKD

Forma własności	Ilość podmiotów	Wiodące sekcje PKD
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1969	G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów mechanicznych; F – budownictwo; C – przetwórstwo przemysłowe
spółki handlowe	178	G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów mechanicznych; F – budownictwo; C – przetwórstwo przemysłowe
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	36	G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów mechanicznych; C – przetwórstwo przemysłowe; H – transport i gospodarka magazynowa
spółki z ograniczoną odpowiedzialnością	146	G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów mechanicznych; F – budownictwo; H – transport i gospodarka magazynowa
spółki akcyjne	3	C – przetwórstwo przemysłowe; F – budownictwo; G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów mechanicznych;
spółki jawne	8	G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów mechanicznych; C – przetwórstwo przemysłowe;

⁵⁸ Dane GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

⁵⁹ Tamże.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

spółki komandytowe	20	G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów mechanicznych; F – budownictwo;
spółki cywilne	184	G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów mechanicznych; C – przetwórstwo przemysłowe; F – budownictwo
spółdzielnie	6	L – działalność związana z obsługą rynku nieruchomości

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

Blisko 97% podmiotów gospodarczych zlokalizowanych w Jaworze stanowią mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób. Na terenie miasta funkcjonują 3 duże przedsiębiorstwa zatrudniające powyżej 250 pracowników.

Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON wg klas wielkości

Wielkość przedsiębiorstw	2020
0-9	2774
10-49	64
50-249	26
250-999	3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

W Jaworze obserwowany jest **spadek nowo powstających podmiotów gospodarczych** w stosunku do powiatu jaworskiego, województwa oraz kraju. Widoczna jest również stosunkowo niewielka ilość organizacji pozarządowych funkcjonujących w mieście.

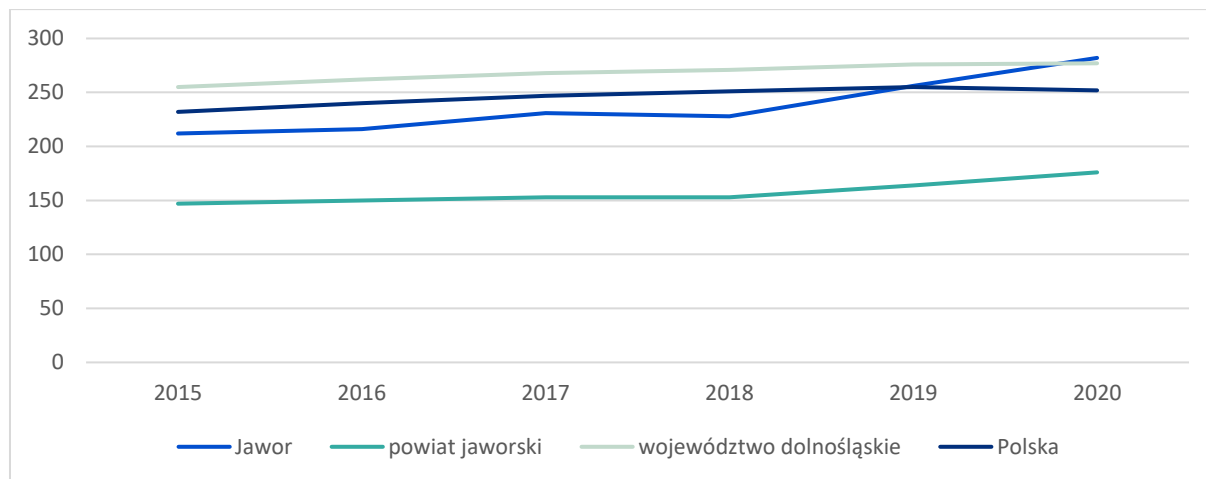
Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej w Jaworze - wskaźniki

Wyszczególnienie	Jawor	powiat jaworski	woj. dolnośląskie	Polska
podmioty wpisane do rejestru na 1000 ludności	128	109	137	122
jednostki nowo zarejestrowane w rejestrze REGON na 1000 ludności	6,01	6,33	9,38	8,58
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 1000 ludności	88	77	90	87
fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 1000 mieszkańców	3,38	3,76	4,32	3,93

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

W Jaworze, w przeliczeniu na 1000 mieszkańców zatrudnione są 282 osoby⁶⁰. Jest to wartość nieznacznie większa w porównaniu do województwa dolnośląskiego oraz w skali kraju.

Tabela 6. Pracujący na 1000 ludności. Stan na 31.12.2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

50,3% wszystkich pracujących ogółem stanowią kobiety, a 49,7% mężczyźni. **Bezrobocie rejestrowane** w Jaworze wynosiło w 2020 roku 8,8% (10,2% wśród kobiet i 7,5% wśród mężczyzn)⁶¹. Jest to znacznie więcej od stopy bezrobocia rejestrowanego dla województwa dolnośląskiego oraz znacznie więcej od stopy bezrobocia rejestrowanego dla całej Polski. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym na koniec roku 2020 wynosił 4,8⁶². Jest to wartość większa w porównaniu do województwa dolnośląskiego oraz nieznacznie większa w porównaniu do danych dla całego kraju.

Infrastruktura techniczna

Jawor posiada dogodne połączenie komunikacyjne. **Układ komunikacyjny miasta** powiązany jest z ciągiem drogi krajowej oraz dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Odległość Jawora od ośrodków miejskich wynosi kolejno:

- od Wałbrzycha – 44 km;
- od Legnicy – 19 km;
- od Jeleniej Góry – 44 km;
- od Wrocławia – 70 km⁶³.

Lokalizacja miasta w niewielkiej odległości od autostrady A4 zwiększa potencjał obszaru dla tworzenia konkurencyjnej oferty inwestycyjnej oraz rozwoju wielu branż gospodarczych. Na terenie Jawora występuje gęsta sieć dróg wojewódzkich: droga wojewódzka nr 363: Jawor – Ujazd Górny; droga wojewódzka nr 363: Jawor – Złotoryja; droga wojewódzka nr 374: Jawor – Strzegom – Wałbrzych⁶⁴. Ponadto, w granicach miasta usytuowane są drogi powiatowe wychodzące w kierunku: Godziszowej,

⁶⁰ Dane GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

⁶¹ Tamże.

⁶² Tamże.

⁶³ <https://www.google.com/maps>.

⁶⁴ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jawora, Jawor 2015.

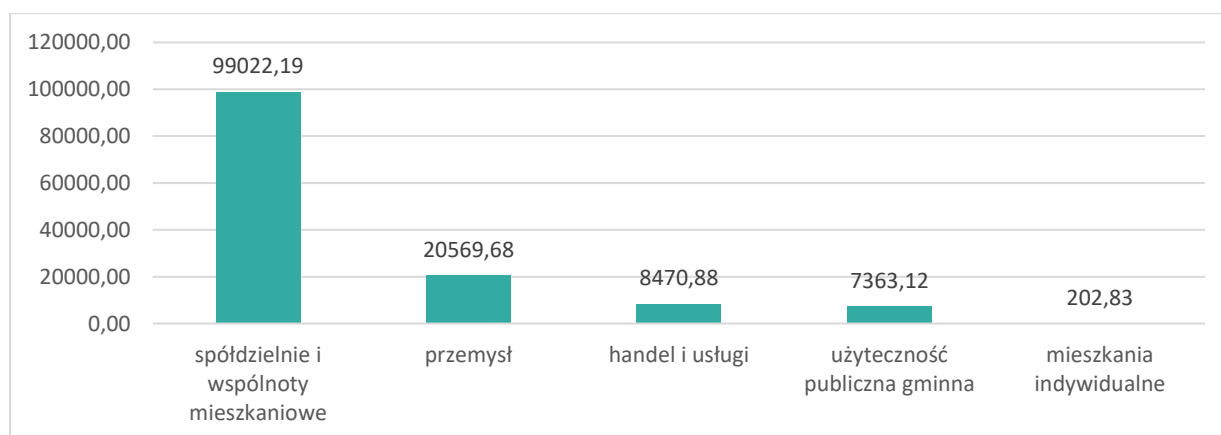
Snowidzy, Myślborza i Słupa. Rozkład dróg gminnych jest nierównomierny, jednak odpowiada zagęszczeniu zabudowy na terenie Jawora. Stan techniczny dróg gminnych i powiatowych określa się jako dobry. Jawor jest również węzłem kolejowym, na który składają się linie kolejowe: nr 137 w kierunku Katowice – Legnica przez Nysę, Dzierżoniów, Świdnicę, Jaworzynę Śląską, Strzegom oraz nr 331 znaczenia miejscowego Jawor – Roztoka (sporadyczny ruch towarowy)⁶⁵.

Od 2017 roku w Jaworze funkcjonuje bezpłatna komunikacja miejska, obsługiwana przez miejską spółkę „INWESTYCJE” sp. z o.o.. Sieć komunikacji miejskiej składa się z 1 linii komunikacyjnej i obejmuje obszar Jawora. Linia autobusowa obsługuje miasto w układzie północ-południe między peryferyjnie położonym Starym Jaworem a osiedlem Księcia Bołka I⁶⁶. Rocznie z usług jaworskiej komunikacji miejskiej korzysta około 175 000 pasażerów⁶⁷. Transport lokalny jest realizowany także przez innych przewoźników komercyjnych.

Jawor jest miastem w 100% zwodociągowanym. Na koniec 2019 roku 99,5% ludności miasta korzystało z instalacji kanalizacyjnej o łącznej długości 49,8 km⁶⁸. Długość kanalizacji deszczowej na terenie miasta wynosi 54,6 km. Intensywne opady deszczu występujące na terenie miasta powodują przepełnienie sieci i wystąpienie wód opadowych przez wpusty uliczne na jezdnię. Na terenie miasta funkcjonuje oczyszczalnia ścieków oraz automatyczna stacja uzdatniania wody. Powstałe ścieki odprowadzane są przez mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię koło Małuszowa, zlokalizowaną w odległości około 7 km od Jawora.

Zaopatrzenie w ciepło w Jaworze ma charakter mieszany. Potrzeby grzewcze mieszkańców miasta są pokrywane z systemu scentralizowanego (ciepłownia Ciepło-Jawor sp. o.o.), kotłownie lokalne oraz kotły i piece indywidualne. Największą grupę odbiorców ciepła sieciowego stanowi sektor mieszkaniowy (spółdzielnie i wspólnoty), jego udział wynosi ok. 73 % łącznego zużycia ciepła. Drugim z kolei odbiorcą ciepła jest sektor przemysłowy (15%). Strukturę odbiorców ciepła sieciowego przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 3. Ilość dostarczonego ciepła i liczba odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta Jawor w poszczególnych grupach odbiorców. Stan na 31.12.20219 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ciepło-Jawor sp. z o.o.

⁶⁵ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jawora, Jawor 2015.

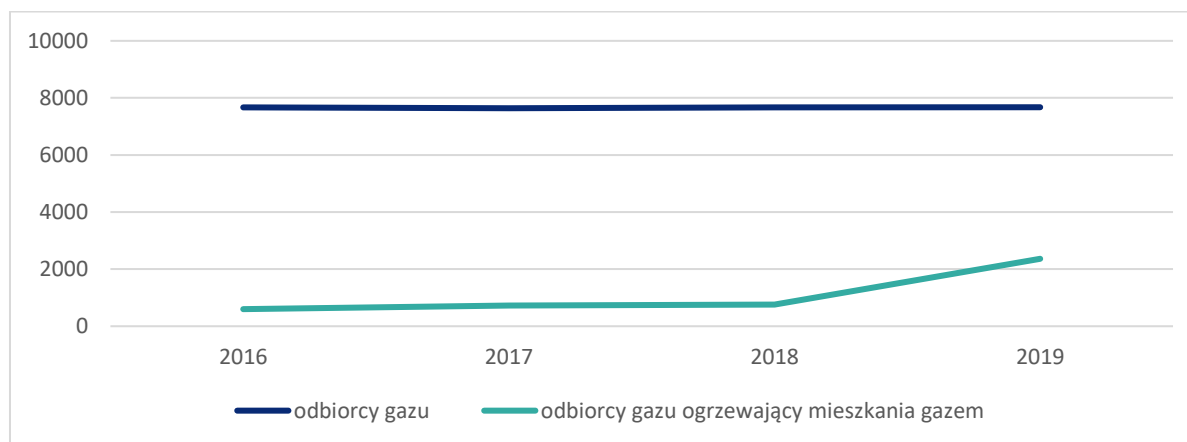
⁶⁶ <http://www.inwestycje-jawor.pl/>.

⁶⁷ Strategia rozwoju elektromobilności na terenie Gminy Jawor na lata 2019-2035.

⁶⁸ *Statystyczne Vademecum Samorządowca 2020*, Urząd Statystyczny we Wrocławiu, Wrocław 2020.

94,5% mieszkańców Jawora korzystało na koniec roku 2019 z instalacji gazowej⁶⁹. Gaz do odbiorców rozprowadzany jest rozdzielczą siecią dystrybucyjną. Poziom bezpieczeństwa dostaw gazu dla Gminy Jawor na poziomie dystrybucji określony jest jako dobry. Na terenie gminy zlokalizowana jest również stacja gazowa Jawor (zmodernizowana w 2018r.) o przepustowości 10 000 m³/h⁷⁰.

Rysunek 4. Odbiorcy gazu ogółem oraz odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem w Jaworze. Stan na 31.12.20219 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych

Od 2018 roku widoczny jest znaczny wzrost liczby odbiorców gazu ogrzewających mieszkania gazem. Jest on wynikiem realizacji na terenie miasta projektów dotacyjnych, mających na celu dofinansowanie inwestycji związanych z wymianą indywidualnych źródeł ciepła na nowe, ekologiczne.

Dystrybutorem **sieci elektroenergetycznych** na terenie Jawora jest TAURON Dystrybucja S.A. oddział w Legnicy. Na terenie miasta nie ma zakładów produkujących energię elektryczną na lokalne potrzeby⁷¹. Zapotrzebowanie na energię elektryczną jest w pełni pokrywane przez obecny system elektroenergetyczny, a prognozy na przyszłe lata zakładają, że potrzeby zostaną zaspokojone. Przebiegające przez teren miasta linie wysokiego, średniego i niskiego napięcia wraz z infrastrukturą towarzyszącą są w dobrym stanie technicznym. Na terenie miasta znajduje się 65 stacji transformatorowych 20/04 kV częściowo lub w całości wykorzystywane przez TAURON Dystrybucja S.A.⁷². W północnej części Jawora przebiega równolegle duża ilość linii elektroenergetycznych, co powoduje blokadę terenów rozwojowych miasta.

Na terenie Jawora nie funkcjonują **odnawialne źródła energii**, poza sporadycznymi, indywidualnymi pompami ciepła czy kolektorami słonecznymi. Rzeka Nysa Szalona, przepływająca przez teren miasta nie posiada korzystnych warunków hydrograficznych do rozwoju elektrowni wodnych⁷³.

W Jaworze 100% mieszkańców miasta jest objętych **zorganizowanym odbiorem i zagospodarowaniem odpadów komunalnych**. Miejscem zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych od

⁶⁹ *Statystyczne Vademecum Samorządowca 2020*, Urząd Statystyczny we Wrocławiu, Wrocław 2020.

⁷⁰ Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Jawor na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030, Jawor, aktualizacja 2021.

⁷¹ Plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Jawor na lata 2015-2030, Malinówek 2015 r.

⁷² Strategia rozwoju elektromobilności na terenie Gminy Jawor na lata 2019-2035.

⁷³ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jawora, Jawor 2015.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

właściciele nieruchomości z terenu Jawora jest Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Lubawce, natomiast odpady zielone zagospodarowane są w Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych Składowisko Odpadów w Jaworze⁷⁴.

Tabela 7. Masa odpadów wytworzonych przez mieszkańców Jawora w ciągu roku.

Wyszczególnienie	Jawor	powiat jaworski	woj. dolnośląskie	Polska
masa odpadów komunalnych wytworzonych w ciągu roku przez jednego mieszkańca [kg]	397	350	400	342
masa odpadów komunalnych wytworzonych w ciągu roku przez jednego mieszkańca [kg]	267,2	227,6	264,5	212,3
odpady zebrane selektywnie w relacji do ogółu odpadów [%]	32,6	34,9	33,9	37,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

W Jaworze na terenie składowiska odpadów komunalnych działa punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (tzw. PSZOK) i punkt przetadunkowy. Składowisko to pełni funkcję rezerwową. Odpady komunalne docelowo trafiają na składowiska poza granicami miasta. W zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, Jawor charakteryzuje wysoki wskaźnik świadczenia usług odbioru odpadów z nieruchomości niezamieszkałych.

Szczegółowe zestawienie wskaźników w odniesieniu do sytuacji województwa i kraju przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 8. Wskaźniki gospodarki odpadami komunalnymi.

Wyszczególnienie	Jawor	woj. dolnośląskie	Polska
wskaźnik przedsiębiorstw realizujących odbiór zmieszanych odpadów komunalnych - udział przedsiębiorstw faktycznie realizujących odbiór zmieszanych odpadów komunalnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw wpisanych do rejestru działalności regulowanej jako odbierających odpady komunalne (%);	20	5,1	5
wskaźnik świadczenia usług odbioru odpadów komunalnych z nieruchomości zamieszkałych - udział odpadów odebranych z nieruchomości zamieszkałych, w ogólnej ilości odpadów odebranych z nieruchomości [%]	60	85,5	82,1

⁷⁴ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Jawora, Jawor 2015.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

wskaźnik świadczenia usług odbioru odpadów komunalnych z nieruchomości niezamieszkałych - udział odpadów odebranych z nieruchomości niezamieszkałych w ogólnej ilości odpadów odebranych z nieruchomości [%]	40	14,5	17,9
wskaźnik efektywności kosztowej ogółem usług odebranych odpadów komunalnych - koszt działania systemu odbierania odpadów komunalnych (który obejmuje koszty: odbierania, transportu, zbierania, odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, tworzenia i utrzymania punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych, obsługi administracyjnej systemu) na 1 tonę zebranych odpadów [zł/t]	834,75	695,0	774,44

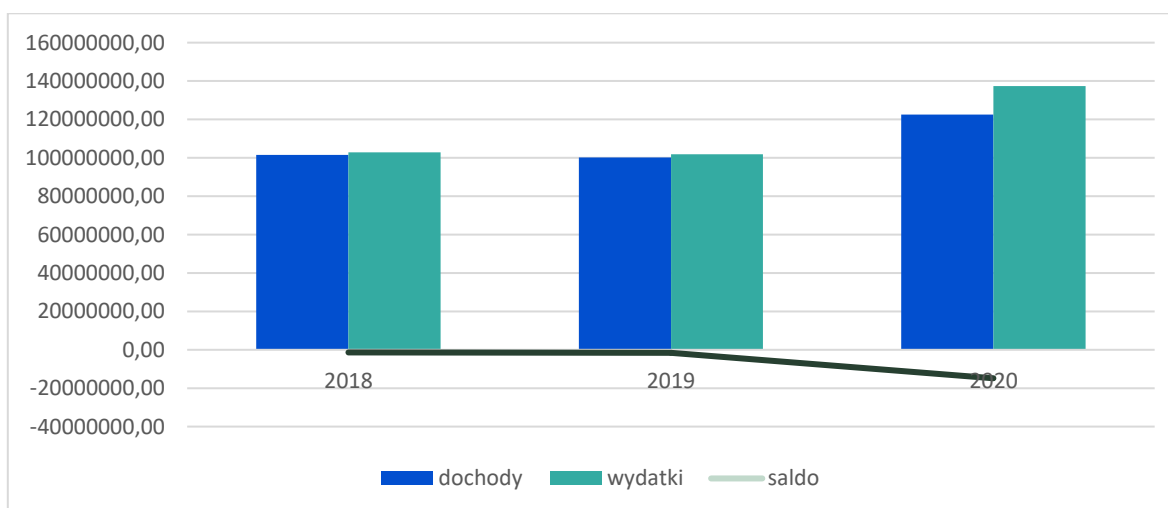
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pozyskanych z Urzędu Miejskiego w Jaworze oraz danych GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 31.12.2020 r.

Finanse samorządu

Budżet odgrywa istotną rolę w funkcjonowaniu miasta i gminy. Odpowiednie wydatkowanie i gromadzenie środków pieniężnych w znacznym stopniu przyczynia się do rozwoju lokalnego. Postęp gospodarczy zachodzi dzięki skorelowaniu założeń budżetu ze strategicznymi dokumentami średnio i długookresowymi takimi jak: wieloletnie prognozy finansowe, strategię rozwoju czy wieloletnie plany inwestycyjne.

Od 2018 roku w budżecie Jawora widoczna jest przewaga wydatków nad dochodami.

Rysunek 5. Dochody i wydatki miasta Jawora w latach 2018-2020.



Źródło: opracowanie własne na podstawie załączników do Uchwał budżetowych Rady Miejskiej w Jaworze.

Epidemia COVID-19 w istotny sposób wpłynęła na ludzi i ich otoczenie. Ograniczone zostało nie tylko

przemieszczanie się społeczeństwa, ale zastopowane zostały niektóre działania inwestycyjne mając wpływ na szereg aktywności. Do najbardziej widocznych efektów epidemii i stanu epidemiologicznego zaliczyć należy zwiększenie wydatków publicznych na ochronę zdrowia. Dodatkowo dla poszczególnych jednostek samorządowych epidemia miała wpływ na stronę dochodową, tzn. zmniejszyły się wpływy dochodów do budżetu z tytułu CIT i PIT jako następstwo przymusowego ograniczenia aktywności gospodarczej mieszkańców. Z perspektywy samorządu obciążenia związane z jego funkcjonowaniem przy jednoczesnym ograniczeniu przychodów do minimum grozi wieloma problemami. Ubytki w poszczególnych źródłach dochodów wymuszają poszukiwanie oszczędności i źródeł dodatkowych wpływów do budżetu, co w konsekwencji może się przełożyć na ograniczenie wydatków bieżących i przesunięcie planowanych inwestycji.

W budżecie Jawora od roku 2018 widoczny jest systematyczny wzrost wydatków samorządu w zakresie bezpieczeństwa publicznego i ochrony przeciwpożarowej, gospodarki komunalnej i ochrony środowiska oraz ochrony zdrowia.

Tabela 9. Wydatki z budżetu Jawora na poszczególne kategorie w latach 2018-2021.

kategoria wydatków	2018	2019	2020	2021 (plan budżetowy)
bezpieczeństwo publiczne i ochrona przeciwpożarowa (w zł)	167 779,53	149863,15	183125,72	222170,00
gospodarka komunalna i ochrona środowiska (w zł)	17 954 857,39	21 485 045,48	48 608 294,71	32 745 144,90
ochrona zdrowia (w zł)	668 905,13	529 076,28	418 246,63	915 436,89

Źródło: opracowanie własne na podstawie załączników do Uchwał budżetowych Rady Miejskiej w Jaworze.

Zwiększenie wydatków na inwestycje w zakresie gospodarki komunalnej i ochrony środowiska jest możliwe dzięki pozyskanym dofinansowaniom z funduszy Unii Europejskiej.

Jawor aktywnie aplikuje o środki zewnętrzne przeznaczane na inwestycje miejskie. Od 2019 roku zrealizowano szereg projektów dofinansowanych z funduszy unijnych. Do najważniejszych zaliczyć można następujące projekty:

- Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Jawor;
- Nowa grupa przedszkolna i rozszerzona oferta edukacyjna w gminie Jawor;
- Szkolenie uczniów, doskonalenie nauczycieli – sukcesem szkół w Gminie Jawor”
- Internet szansą rozwoju informacyjnego osób zagrożonych wykluczeniem społecznym –Gmina Jawor (projekt w okresie trwałości)
- Modernizacja gospodarki wodno-ściekowej na terenie aglomeracji jaworskiej
- Modernizacja systemów grzewczych oraz zastosowanie odnawialnych źródeł energii w celu zwalczania emisji kominowej na terenie Gminy Jawor
- Promocja oferty inwestycyjnej Dolnośląskiej Strefy Aktywności Gospodarczej S3”- Jawor oraz Gminy Jawor na rynkach krajowych i międzynarodowych
- Propagowanie łączności internetowej w społecznościach lokalnych – WiFi4EU;

- Adaptacja do zmian klimatycznych poprzez budowę zielono -niebieskiej infrastruktury w Gminie Jawor.

Planowane w najbliższym czasie inwestycje miejskie obejmują:

- przebudowę dróg gminnych ul. Wrocławskiej w ramach REFL (dofinansowanie 4,4 mln zł);
- przebudowę dróg gminnych (wniosek złożony w ramach programu „Polski Ład” – budżet projektu ok. 25 mln zł);
- budowę infrastruktury wodno- kanalizacyjnych na terenie miasta (wniosek złożony w ramach programu „Polski Ład” – budżet projektu ok. 76 mln zł);
- modernizacja infrastruktury sportowej na terenie miasta – „Stadion Przyrzecze”, „Stadion Miejski” (wniosek złożony w ramach programu „Polski Ład” – budżet projektu ok. 5 mln zł);
- modernizacja Cmentarza Miejskiego - wartość zadania 6 mln zł.

4.2. Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu

Dane pomiarowo-obserwacyjne z sieci IMGW-PIB (stacja pomiarowa w Legnicy o numerze 351160415 dla parametru temperatura oraz stacja pomiarowa w Jaworze kod stacji 251160290 – dla pozostałych parametrów) z wielolecia 1981-2020 stanowiły podstawę do obliczeń wskaźników klimatycznych przyjętych w metodyce opracowania Planów Adaptacji. Wskaźniki klimatyczne opisują poszczególne elementy klimatu i jego pochodne, umożliwiają ocenę ekspozycji miasta na zmiany klimatu oraz identyfikację najważniejszych zagrożeń klimatycznych. Analiza wskaźników klimatycznych dla miasta Jawor wykazała, że jako podstawowe cechy obserwowanych zmian można uznać wzrost średniej temperatury powietrza, temperatury maksymalnej i minimalnej oraz zwiększenie częstości występowania dni gorących, upalnych, fal upałów oraz zwiększenie liczby dni z opadami silnymi, które wynoszą co najmniej 10 mm na dobę.

Dane pomiarowe w okresie historycznym oraz wyniki symulacji modeli klimatycznych w horyzoncie czasowym 2050 roku wskazują zatem na postępujące ocieplenie, potwierdzone przez analizowane wskaźniki klimatyczne zależne od temperatury. W przypadku opadów przewidywane zmiany dotyczą wzrostu sum rocznych oraz liczby dni z opadem dobowym ≥ 10 mm.

Z przeprowadzonych analiz wynika iż największe zagrożenia dla Jawora związane ze zmianami klimatu stanowią zagrożenia **termiczne** oraz związane z **opadami**.

Zagrożenia termiczne związane są:

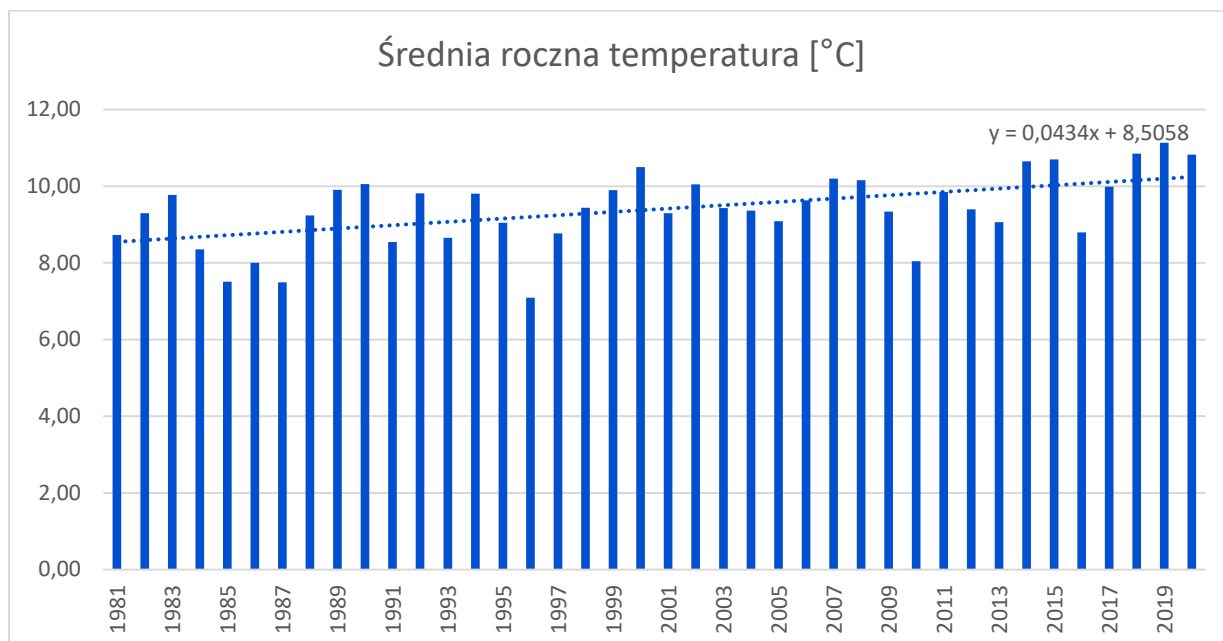
- ze wzrostem liczby dni gorących i upalnych,
- wydłużeniem czasu trwania fal upałów,
- długotrwałe okresy bezopadowe w połączeniu z temp. maksymalną powyżej 25°C,
- intensyfikację miejskiej wyspy ciepła.

Zjawiska opadowe stanowiące zagrożenie dla miasta to wzrastająca liczba przypadków opadów deszczu o charakterze ulewnym lub nawałnym.

Zagrożenia związane z występowaniem silnego i bardzo silnego wiatru mogą być związane ze zjawiskami o zasięgu wielkoskalowym lub o zasięgu lokalnym podczas intensywnej konwekcji.

Powyższe zjawiska stanowią poważne zagrożenie dla prawidłowego funkcjonowania miasta oraz zdrowia i życia jego mieszkańców.

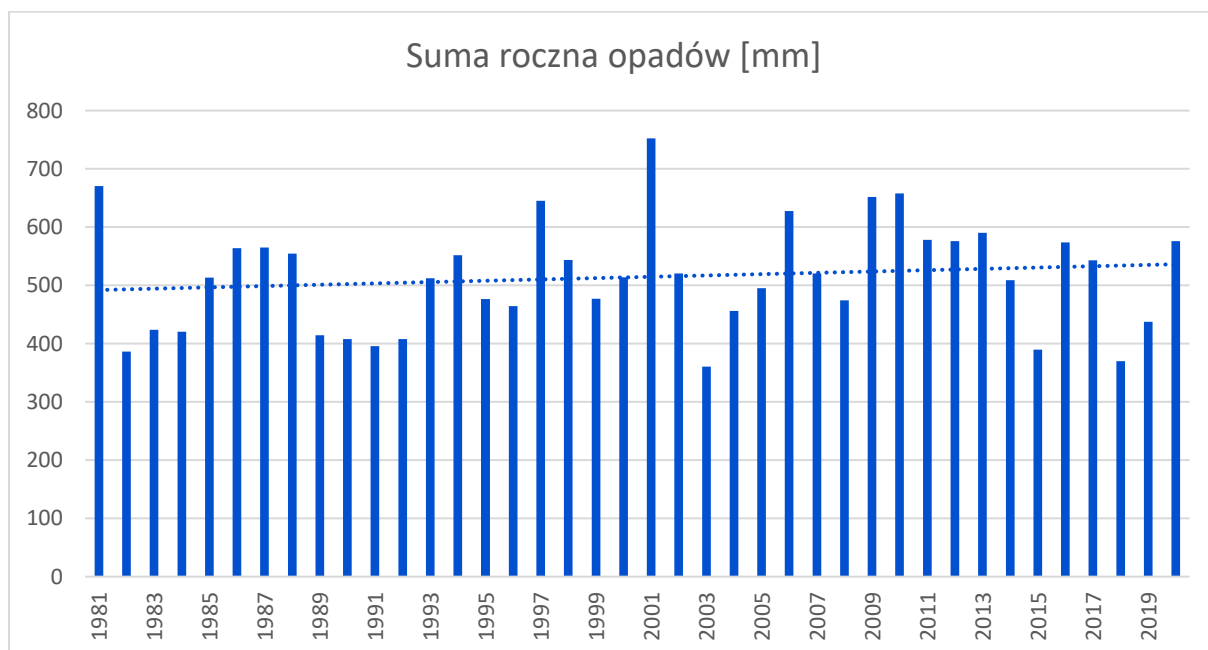
Rysunek 6. Średnioroczna temperatura w Jaworze. Stan na 31.12.2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych:

https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/dane_meteorologiczne/

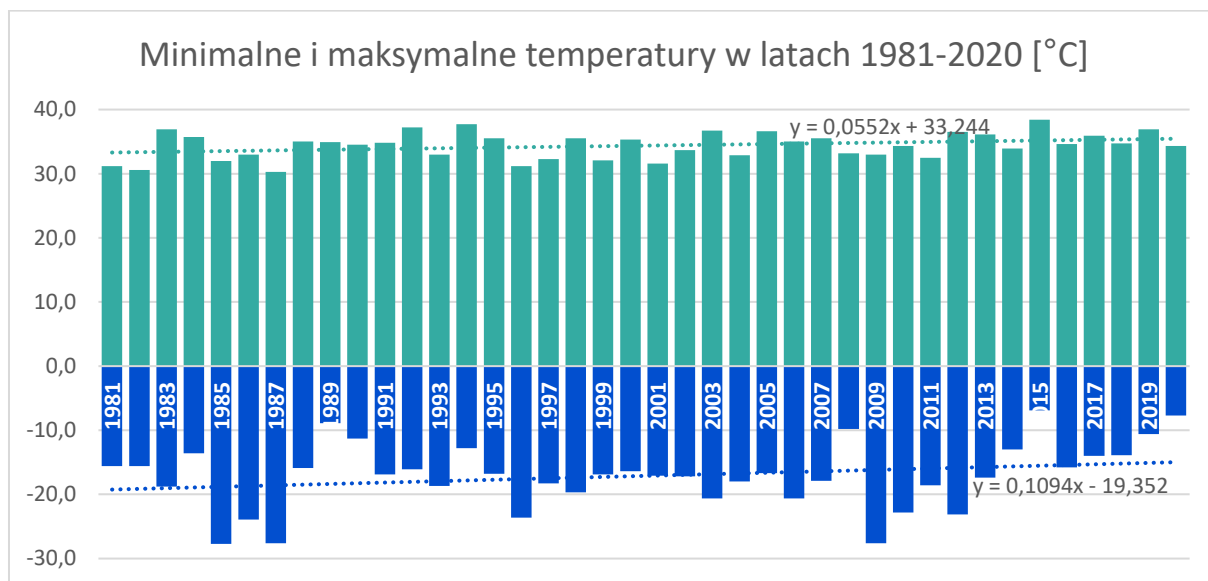
Rysunek 7. Suma roczna opadów w Jaworze. Stan na 31.12.2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych

https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/dane_meteorologiczne/miesieczne/opad/

Rysunek 8. Minimalne i maksymalne temperatury w latach 1981 -2020 [°C]. Stan na 31.12.2020 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych:

https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/dane_meteorologiczne/

4.3. Wrażliwość Miasta na zmiany klimatu

Wrażliwość miasta na zmiany klimatu określana jest stopniem jego reakcji na bezpośredni lub pośredni wpływ zmieniających się zjawisk klimatycznych. Wrażliwość miasta zależy od jego położenia fizyczno-geograficznego, ukształtowania powierzchni, charakteru i stanu sektorów oraz zawartych w nich komponentów, które mogą wykazywać różny poziom reagowania na zagrożenia klimatyczne. Analizie wrażliwości dla miasta Jawor, poddane zostało osiem sektorów. We współpracy z Zespołem Miejskim wyłoniono cztery najbardziej wrażliwe: zdrowie publiczne, gospodarka wodna, różnorodność biologiczna i planowanie przestrzenne.

1. **Sektor zdrowia publicznego**, populacja gminy jest narażona wszystkim na fale upałów, a także na nawalne opady, burze i zanieczyszczenie powietrza. Wyodrębnienie tego sektora nastąpiło na skutek wysokiej wrażliwości osób starszych (powyżej 65 roku życia), osób przewlekle chorych, szczególnie cierpiących na schorzenia wymagające dodatkowej opieki z uwagi na niepełnosprawność fizyczną lub psychiczną, dzieci poniżej 5 lat. Ekstremalne warunki pogodowe są uciążliwe i stwarzają zagrożenie również dla osób z niepełnosprawnościami i z ograniczoną mobilnością. Zmiany klimatu, zwłaszcza zmiana częstości i natężenia ekstremalnych zjawisk klimatycznych oraz zjawisk pochodnych takich jak: powodzie, fale upałów, fale mrozów, stają się bodźcami, które ze zmieniającym się w czasie i przestrzeni natężeniem wpływają na zdrowie człowieka poprzez zmiany czynnościowe, metaboliczne organizmu czy samopoczucie psychiczne.
2. **Sektor gospodarki wodnej**, najbardziej wrażliwe komponenty wchodzące w skład tego sektora to występowanie niedoborów wody oraz gospodarka wodami opadowymi. Jest ona wrażliwa przede wszystkim na deszcze nawalne, skutkujące podtopieniami (powodziami) w różnych rejonach. Na gwałtowne opady wrażliwy jest również system gospodarki ściekowej i infrastruktura przeciwpowodziowa. Sektor zaopatrzenia w wodę jest natomiast wrażliwy na upały i susze, kiedy wzrasta zużycie wody. Na chwilę obecną miasto Jawor wykazuje średnią wrażliwość na zjawisko opadów nawalnych, gdyż system kanalizacji jest czuły na zwiększoną intensywność opadu.

Odnotowano przypadki przepełnienia sieci, prowadzących do lokalnych podtopień co skutecznie utrudniało prawidłowe funkcjonowanie miasta. Szczególną wrażliwość na zjawisko deszczy nawalnych i związanych z nimi powodzi nagłych (miejskich), wykazują tereny uszczelnione, z utrudnioną infiltracją wód opadowych do powierzchni ziemi.

3. **Różnorodność biologiczna**, której komponenty (tereny zielone, parki, inne obszary o wysokich walorach przyrodniczych – szczególnie w granicach miasta Jawor), są w wysokim stopniu wrażliwe na długotrwałe okresy bezopadowe, szczególnie okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, obszary chronione – na burze (w tym burze z gradem), a inne obszary o wysokich wartościach przyrodniczych – na fale upałów, burze (także z gradem).
4. **Gospodarka przestrzenna i planowanie przestrzenne** wytyczają kierunki rozwoju miasta i gminy, rozmieszczenie terenów inwestycyjnych oraz podstawowych obszarów funkcjonalnych. Zmiany klimatu oddziałują na cały kompleks problemów zagospodarowania przestrzennego takich jak przeznaczenie terenów, ich struktura funkcjonalno-przestrzenna i sposób zagospodarowania. Gospodarka i planowanie przestrzenne wpływają na wrażliwość innych sektorów, np. na sektor zdrowia publicznego, gospodarki wodnej czy różnorodności biologicznej. Szczególną wrażliwość na zjawisko deszczy nawalnych i związanych z nimi powodzi nagłych (miejskich), wykazują tereny uszczelnione, z utrudnioną infiltracją wód opadowych do powierzchni ziemi. Zwiększone zagrożenie związane z wysokimi temperaturami powietrza, nagrzewaniem się powierzchni ulic, chodników, murów (i oddawaniem nagromadzonego ciepła) stanowi istotny stres termiczny sprawiający dyskomfort w normalnym funkcjonowaniu mieszkańców.

Podatność miasta na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości, a więc charakteru i stanu sektorów i obszarów, które determinują reagowanie miasta na zjawiska klimatyczne oraz od potencjału adaptacyjnego, który może być wykorzystany przez miasto w radzeniu sobie z zagrożeniami.

4.4. Potencjał adaptacyjny Miasta

Potencjał adaptacyjny to zasoby finansowe, infrastrukturalne, ludzkie i organizacyjne, które można wykorzystać na potrzeby dostosowania się do zmian klimatu.

Potencjał adaptacyjny został zdefiniowany jako zdolność miasta do dostosowania się do zmian klimatu oraz określony dla całego miasta, jako jednostki administracyjnej charakteryzującej się danymi zasobami instytucjonalnymi, finansowymi, infrastrukturalnymi oraz kapitałem społecznym. **W ocenie PA wyodrębniono następujące kategorie (PA1 – PA8) określające potencjał adaptacyjny, gdzie:**

PA 1. Możliwości finansowe - budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych;

PA2. Przygotowanie służb (przeszkolenie służb inżynierskich, medycznych);

PA3. Kapitał społeczny - funkcjonowanie organizacji społecznych (pozarządowych, partii politycznych, samorządowych), poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania dla miasta;

PA4. Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach środowiskowych;

PA5. Sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola);

PA6. Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej);

PA7. Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej);
PA8. Istniejące zaplecze innowacyjne: firmy ekoinnowacyjne, placówki naukowe.

Jawor ma wysoki potencjał adaptacyjny:

PA 2 – Przygotowanie służb (przeszkolenie służb inżynierskich, medycznych); ze względu na dobre wykształcenie służb i systematyczne podnoszenie kwalifikacji poprzez wspólne ćwiczenia; straż pożarna, w tym bardzo dobrze wykształceni i systematycznie wyposażeni strażacy, służby medyczne, policja oraz inne służby i inspekcje na co dzień efektywnie współpracują i współdziałają w sytuacjach zagrożenia zdrowia i mienia, zgodnie ze swoimi kompetencjami; w Gminnym Planie Zarządzania Kryzysowego dobrze określone zostały zasady funkcjonowania w sytuacjach kryzysowych.

PA 6 - Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej).

Miasto Jawor odznacza się średnim potencjałem adaptacyjnym w kategoriach:

PA 1 - Możliwości finansowe - budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych; Miasto bardzo aktywnie pozyskuje środki finansowe na działania priorytetowe, przede wszystkim w zakresie ograniczenia niskiej emisji (poprawa stanu jakości powietrza), rewitalizacji obszarów zdegradowanych, zadrzewianie terenów itp.

PA 3 - Kapitał społeczny - funkcjonowanie organizacji społecznych (pozarządowych, partii politycznych, samorządowych), poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania dla miasta.

PA 4 - Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach środowiskowych.

PA5 - Sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola).

PA 7 - Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej).

PA 8 - Istniejące zaplecze innowacyjne: firmy ekoinnowacyjne, placówki naukowe.

Przeprowadzona ocena PA w mieście Jawor wskazała kategorie o wysokim potencjale adaptacyjnym, których sprawne funkcjonowanie w mieście zapewnia wysoką zdolność jego reagowania na zmiany klimatu aktualnie obserwowane i prognozowane. W kategoriach, w których potencjał adaptacyjny oceniono na średnim poziomie potrzebne będzie podjęcie działań adaptacyjnych, aby wzmocnić możliwości reagowania miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

4.5. Podatność Miasta na zmiany klimatu

Podatność miasta na zmiany klimatu jest zależna charakteru i stanu poszczególnych sektorów wrażliwych oraz potencjału adaptacyjnego miasta, który może być wykorzystany przez miasto w radzeniu sobie z zagrożeniami. Analiza potencjału adaptacyjnego nie wykazała kategorii o niskim potencjale adaptacyjnym, dlatego też do oceny podatności brano pod uwagę średni potencjał adaptacyjny.

Mając na uwadze powyższe, w Mieście Jawor wskazano opisane poniżej sektory najbardziej podatne na wytypowane we wcześniejszej części zagrożenia klimatyczne.

Sektor zdrowia publicznego

- Wrażliwość ze względu na: znaczną liczbę osób starszych, osoby przewlekle chore oraz cierpiące na schorzenia wymagające dodatkowej opieki z uwagi na niepełnosprawność fizyczną lub psychiczną, a także dzieci poniżej 5 lat;
- Zjawiska klimatyczne: fale upałów, silny i bardzo silny wiatr, zanieczyszczenia powietrza;
- Potencjał adaptacyjny średni dla
 - PA 1. Możliwości finansowe
 - PA3. Kapitał społeczny
 - PA5. Sieć i wyposażenie instytucji i placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia i edukacji.

Powyższe czynniki wpływają na określenie podatności tego sektora na niekorzystne skutki zmian klimatu na poziomie wysokim przede wszystkim na niewystarczający potencjał adaptacyjny w zakresie sieci i wyposażenia placówek ochrony zdrowia i edukacji.

Sektor gospodarki wodnej

- Wrażliwość ze względu na: występowanie niedoborów wody oraz brak systemu zagospodarowywania wód opadowych i retencji miejskiej na terenie miasta;
- Zjawiska klimatyczne: opady nawalne skutkujące podtopieniami (powodziami) w różnych rejonach miasta – szczególnie wrażliwa jest gospodarka ściekowa i infrastruktura przeciwpowodziowa; dodatkowo na zjawisko deszczy nawalnych i związanych z nimi powodzi nagłych (miejskich) wysoce wrażliwe są tereny uszczelnione cechujące się utrudnioną infiltracją wód opadowych do powierzchni ziemi; system zaopatrzenia w wodę wykazuje dużą wrażliwość na fale upałów oraz długotrwałe okresy bezopadowe, w tym z temp. max pow. 25°C;
- Potencjał adaptacyjny średni dla:
 - PA 1. Możliwości finansowe - budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych,
 - PA4. Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach środowiskowych
 - PA 7 - Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej)
 - PA 8 - Istniejące zaplecze innowacyjne: firmy ekoinnowacyjne, placówki naukowe.

Dla sektora gospodarki wodnej, w tym odpowiedniego gospodarowania wodami opadowymi bardzo istotne jest realizowanie nowych inwestycji lub modernizowanie istniejącej infrastruktury w sposób uwzględniający rozwiązania adaptacyjne. Wiąże się to z nakładem środków finansowych, ale także z dostępem do zaplecza innowacyjnego oraz systemowym podejściem do gospodarowania wodami – poprzez traktowanie ich jako zasobu. Dodatkowo w przypadku wystąpienia nagłych opadów o charakterze ulewnym istotnym jest szybkie reagowanie na lokalne podtopienia oraz informowanie mieszkańców o wystąpieniu trudności. Średni potencjał adaptacyjnych tych czynników powoduje, iż sektor gospodarki wodnej posiada stosunkowo wysoką podatność na zagrożenia klimatyczne.

Różnorodność biologiczna

- Wrażliwość ze względu na małą powierzchnię terenów zielonych, w tym parków, a także innych obszarów o wysokich walorach przyrodniczych w granicach miasta Jawor; obszary te są w wysokim stopniu wrażliwe na długotrwałe okresy bezopadowe oraz upały;

- Zjawiska klimatyczne: fale upałów, długotrwałe okresy bezopadowe w tym z temp. max pow. 25°C, silny i bardzo silny wiatr, zanieczyszczenia powietrza;
- Potencjał adaptacyjny średni dla:
 - PA 1. Możliwości finansowe - budżet miasta, dostęp do funduszy zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych;
 - PA 7 - Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich (infrastruktury błękitno-zielonej).

Różnorodność biologiczna, rozumiana tutaj szeroko jako zieleń miejska wraz z siedliskami i gatunkami je zamieszkującymi jest jednym z ważniejszych czynników mogących skutecznie i w prosty sposób przyczynić się do adaptowania miast do zmian klimatu. Tereny zielone redukują nagrzewanie się powierzchni, przyczyniają się do zwiększenia wilgotności i temperatury powietrza oraz zwiększają retencję glebową. Niezwykle istotne jest więc ich odpowiednie rozmieszczenie, jakość oraz forma, tak aby można było wykorzystać ich potencjał jako naturalne miejsca chłodu i wypoczynku. Biorąc pod uwagę niewielką powierzchnię jaką zajmują w obrębie miasta tereny zieleni oraz ograniczone możliwości finansowe, które są niezbędne do zwiększenia tej powierzchni, sektor ten cechuje się wysoką podatnością na zagrożenia klimatyczne.

Gospodarka przestrzenna i planowanie przestrzenne

- Wrażliwość ze względu na przeznaczenie terenów, ich strukturę funkcjonalno-przestrzenną i sposób zagospodarowania; dodatkowo sektor ten wpływa na wrażliwość innych sektorów, np. gospodarki wodnej czy różnorodności biologicznej;
- Zjawiska klimatyczne: opady nawałne i związane z nimi powodzie nagłe (miejskie); fale upałów, wysokie temperatury powietrza mogące powodować tworzenie się miejskich wysp ciepła, a przez to wpływać niekorzystnie na mieszkańców;
- Potencjał adaptacyjny średni dla:
 - PA 1. Możliwości finansowe
 - PA 7. Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich;
 - PA3. Kapitał społeczny

Sektor ten pełni bardzo istotną rolę, ponieważ od właściwego planowania przestrzennego zależy sposób, w jak będzie się rozwijało miasto, charakter zabudowy, rodzaj oraz powierzchnia przyjaznych mieszkańcom terenów zielonych, gospodarowanie wodami opadowymi, a przede wszystkim konieczność stosowania rozwiązań adaptacyjnych na poziomie zapisów prawa miejscowego. Ze względu na średni potencjał adaptacyjny oraz istniejący sposób zagospodarowania miasta, sektor ten jest wysoce podatny na zagrożenia klimatyczne.

4.6. Ryzyko wynikające ze zmian klimatu

Do określenia poziomu ryzyka wzięto pod uwagę podatność sektorów oraz informacje o występujących w przeszłości problemach związanych ze zjawiskami klimatycznymi w mieście. W Tabeli 10 zestawiono podatne sektory miasta wraz z ich komponentami, dla których określono ryzyko związane z wystąpieniem danego zjawiska klimatycznego. Uwzględniono zjawiska, które zostały zidentyfikowane we wcześniejszych rozdziałach jako najistotniejsze dla Miasta Jawor.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawora do roku 2030

Tabela 10. Podatne sektory miasta Jawora wraz z ich komponentami, dla których określono ryzyko związane z wystąpieniem danego zjawiska klimatycznego

Sektor	Komponent	Zjawisko klimatyczne					
		Wzrost liczby dni gorących i upalnych	Fale upałów	Długotrwałe okresy bezopadowe, w tym z temp. max pow. 25°C	Opady nawalne	Silny i bardzo silny wiatr	Zanieczyszczenie powietrza
Zdrowie publiczne	Osoby >65 roku życia						
	Osoby >5 roku życia						
	Osoby przewlekle chore (choroby serca, krążenia)						
	Sieć placówek ochrony zdrowia						
	Sieć placówek opieki społecznej						
Gospodarka wodna	Kanalizacja deszczowa w tym system retencjonowania wód						
	Zaopatrzenie w wodę						
	Infrastruktura przeciwpowodziowa						
Gospodarka przestrzenna	Planowanie przestrzenne oraz istniejące zagospodarowanie						
Zieleń i różnorodność biologiczna	Obszary zieleni miejskiej						
	Inne obszary o wysokich wartościach przyrodniczych						

Źródło: opracowanie własne

Legenda:

Ryzyko wysokie	Ryzyko średnie	Ryzyko niskie
----------------	----------------	---------------

Analiza ryzyka wykazała wysokie ryzyko głównie dla wszystkich komponentów narażonych na fale upałów oraz długotrwałe okresy bezopadowe, w tym z temp. max pow. 25°C oraz dla ludzi w przypadku narażenia na zanieczyszczenie powietrza.

Sektor gospodarki wodnej jest wysoce wrażliwy przede wszystkim na opady nawalne (kanalizacja deszczowa w tym system retencjonowania wód) oraz długotrwałe okresy bezopadowe, w tym z temp. max pow. 25°C. Z kolei gospodarka przestrzenna, która obejmuje istniejące zagospodarowanie miasta

jest wysoce narażona na prawie wszystkie zjawiska klimatyczne. Dla zieleni i różnorodności biologicznej najwyższe ryzyko wiąże się z występowaniem zjawisk termicznych oraz silnego wiatru. W przypadku opadów nawaalnych, zieleń jest w stanie poradzić sobie z nadmiarem wody.

4.7. Korzyści dla Miasta Jawora związane ze zmianami klimatu

Szanse wynikające ze zmian klimatu odnoszą się przede wszystkim do tych czynników klimatycznych, które dotyczą:

A. Wzrostu średniej temperatury powietrza i zjawisk pochodnych:

- w okresie wiosna, lato i jesień - jest szansą dla wzrostu znaczenia sezonu sportowo-rekreacyjnego oraz wykorzystania bazy rekreacyjnej miasta, szczególnie parków miejskich jako miejsc wydarzeń kulturalnych. To także możliwość dalszego rozwoju systemu ścieżek rowerowych, spacerowych, i szlaków turystycznych w granicach miasta, czy zwiększenie zainteresowania cyklicznymi imprezami (rajdy rowerowe, wyścigi kolarskie itp.);
- wydłużenie sezonu sportowo-rekreacyjnego, wykorzystanie istniejącej i rozwój nowej infrastruktury sportowo-rekreacyjnej przez mieszkańców, rozwijanie zainteresowania innymi formami spędzania czasu wolnego w tym aktywnością fizyczną, co korzystnie wpływa na zdrowie populacji;
- obniżenie średniego zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą w zimowym sezonie grzewczym, wzrost wykorzystania OZE;
- obniżenie średniego zapotrzebowania na energię w zimowym sezonie grzewczym wpłynie korzystnie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza (tzw. niskiej emisji). Indywidualne systemy grzewcze dotyczą przede wszystkim terenów zabudowy jednorodzinnej, które zajmują ponad dwie trzecie łącznej powierzchni terenów mieszkaniowych miasta;

B. Zwiększenie występowania epizodów opadów nawaalnych:

- wykorzystanie wód opadowych w celu szybkiego retencjonowania względnie czystej wody, zdolnej do szybkiego i taniego wykorzystania (np. w celu zmywania dróg, podlewania zieleni miejskiej itp.);
- wspieranie rozwoju form małej retencji, pełniących także inne funkcje niż przeciwpowodziowa (np. rekreacyjne) oraz umożliwia połączenie zagospodarowania wód deszczowych z systemem terenów zielonych w mieście;
- usuwanie zanieczyszczeń i alergenów z powietrza i powierzchni utwardzonych, szczególnie w centrum miasta, śródmieściu oraz na terenach zwartej zabudowie blokowej.

4.8. Wnioski z diagnozy

Przeprowadzone w części diagnostycznej analizy pozwoliły na wyłonienie sektorów najbardziej podatnych na najistotniejsze dla miasta Jawora zjawiska klimatyczne oraz wskazanie poziomu ryzyka dla poszczególnych komponentów. Stało się to podstawą do wyznaczenia celów szczegółowych niniejszego Planu Adaptacji, a tym samym do wskazania niezbędnych działań pozwalających na zwiększenie odporności miasta na niekorzystne skutki zmian klimatu.

W przypadku zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza uznano, iż miasto posiada inne dokumenty, w których zobowiązało się do realizacji działań ograniczających emisję gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń pyłowych, w związku z czym w Planie nie zaproponowano nowych działań związanych bezpośrednio z tym aspektem.

Należy podkreślić, iż istotnym problemem w mieście jest zagospodarowanie wód opadowych celem ograniczenia lokalnych podtopień, w związku z czym wiele działań dotyczy sektora gospodarki wodnej, ale także zieleni i różnorodności biologicznej, ponieważ sektory te są ze sobą silnie powiązane, a ich powiązanie może stanowić rozwiązanie części problemów.

5. Wizja adaptacji Miasta i cel Planu

Wizja:

Jawor - miasto nowych możliwości, zapewniające bezpieczeństwo i równe szanse wszystkim mieszkańcom w warunkach zmieniającego się klimatu

Cel główny:

Podniesienie potencjału adaptacyjnego miasta w celu zapewnienia bezpieczeństwa i komfortu mieszkańców

Cele szczegółowe:

Cel 1. Zwiększenie odporności miasta na skutki zjawisk klimatycznych związanych z występowaniem deszczy nawaalnych.

Cel 2. Zwiększenie odporności miasta na skutki suszy poprzez zwiększenie retencji miejskiej.

Cel 3. Ograniczanie skutków związanych z efektem miejskiej wyspy ciepła.

6. Działania adaptacyjne

Niniejszy Plan Adaptacji ma na celu podniesienie odporności miasta na negatywne skutki zmian klimatu związane przede wszystkim z przewidywanym wzrostem temperatury, wzrostem częstości występowania fal upałów oraz deszczy nawaalnych w perspektywie roku 2030. Cel ten może zostać osiągnięty dzięki realizacji działań nakierowanych z jednej strony na ograniczanie emisji gazów cieplarnianych, a z drugiej poprzez przystosowanie miasta do nowych warunków klimatycznych. Przedstawione poniżej działania zostały wybrane w taki sposób, aby osiągnąć poszczególne cele szczegółowe i jednocześnie realizować ogólne cele zrównoważonego rozwoju. Należy podkreślić, że

wszystkie działania wskazane w Planie Adaptacji będą mieć pozytywny wpływ na środowisko, a proponowane inwestycje powinny uwzględniać także na etapie realizacji wszelkie najnowsze i możliwe do zastosowania rozwiązania techniczne i organizacyjne, tak aby uniknąć ewentualnych zagrożeń dla różnych komponentów środowiska.

Przykładowymi rozwiązaniami dla działań inwestycyjnych mogą być:

- przeprowadzenie wcześniejszej inwentaryzacji przyrodniczej tych obiektów;
- dostosowanie terminu przeprowadzania prac do okresów lęgowych i rozrodczych zwierząt, głównie ptaków, płazów i nietoperzy lub stworzenie siedlisk zastępczych (budki lęgowe, skrzynki dla nietoperzy);
- zrównoważone podejście do zagospodarowania przestrzennego przy wyborze lokalizacji i opracowywaniu projektu inwestycji (np. zachowanie terenów zielonych oraz zachowanie wymogów ochrony krajobrazu);
- zaplanowanie prac remontowo-budowlanych w sposób minimalizujący niszczenie roślinności, terenów zielonych i krajobrazu oraz uwzględniając wykonywanie nowych nasadzeń drzew i krzewów, odtworzenie zniszczonych terenów zielonych w sąsiedztwie inwestycji;
- prowadzenie prac w obiektach zabytkowych zgodnie z wymogami ochrony zabytków;
- dostosowanie rodzaju i zakresu prac do wymogów ochrony przyrody;
- uwzględnianie celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

Tabela 11. Zestawienie działań adaptacyjnych

Lp.	Nazwa działania	Opis działania	Efekt działania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Horyzont czasowy
1.	Rewitalizacja terenów zieleni	<p>Zadanie polega na odnowie terenów zieleni, w tym na pielęgnacji istniejącej zieleni, opracowaniu koncepcji i projektów oraz ich wykonaniu, w tym zwłaszcza nasadzeniu nowych drzew i krzewów. Pierwszym etapem powinno być zinventaryzowanie terenów zieleni w mieście.</p> <p>Przykładowe tereny to:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wewnątrz osiedlowe przy ul. Zamkowej (obszar A i H w PFU), – Park Miejski (Obszar B w PFU), – zielone tarasy przy parkingu targowiska przy ul. Zamkowej 2 (Obszar G w PFU), – ul. Grunwaldzka (Obszar J w PFU), – ul. Roosevelta, – Plac Wolności (Obszar Iw PFU) 	Filtracja zanieczyszczeń powietrza, absorbowanie CO ₂ , retencjonowanie wód opadowych, zwiększenie bioróżnorodności, poprawa mikroklimatu	Gmina Jawor	2021-2030
2.	Poprawa stanu sanitarnego terenów zieleni	Prowadzenie działań mających na celu monitorowanie stanu sanitarnego zieleni miejskiej, w tym drzew. Zidentyfikowane w ramach monitoringu problemy powinny skutkować zmianą w pielęgnacji zieleni, np. poprawą warunków glebowych i stymulacją rozwoju systemu korzeniowego.	Utrzymanie dobrego stanu zieleni miejskiej,	Gmina Jawor	2022-2030
3.	Poprawa retencji miejskiej poprzez wprowadzanie błękitno-zielonej infrastruktury w tkankę miejską	Celem działania jest z jednej strony retencjonowanie wód opadowych w miejscu ich wystąpienia, a z drugiej – wpływ na mikroklimat poprzez zwiększenie wilgotności i ograniczenie wysokich temperatur. Dodatkowo roślinność przyczyni się do filtrowania zanieczyszczeń pyłowych.	Filtracja zanieczyszczeń powietrza, absorbowanie CO ₂ , retencjonowanie wód opadowych, zwiększenie bioróżnorodności, poprawa	Gmina Jawor	2022-2030

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

		<p>Zakres działania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza możliwości wprowadzania niebiesko-zielonych rozwiązań retencjonowania wody na terenach zieleni. 2. Realizacja rocznie min. 2 rozwiązań na terenie miasta. <p>Przykłady rozwiązań:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zielone dachy, – zielone ściany, – zielone przystanki, – parki kieszonkowe, – rozwiązania retencjonujące wodę w pasach drogowych, – zielone ronda, <p>Przykładowy teren:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przystanek przy ul. J. Dąbrowskiego, – ogród deszczowy i zadaszenia przy targowisku przy ul. Zamkowej 2. 	mikroklimatu, ochrona przed silnym wiatrem		
4.	Program zalesiania miasta	Działanie polegające na opracowaniu programu zalesiania miasta, wyznaczeniu celów na poszczególne lata, dostosowaniu składu gatunkowego do warunków lokalnych oraz zmian klimatycznych oraz finalnie zalesianiu gruntów rolnych.		Gmina Jawor	2022-2025
5.	Zarządzanie wodami na terenie miasta Jawor	<p>Celem działania jest na wstępie uporządkowanie informacji dotyczącej hydrografii, w tym Młynówki, a w dalszej kolejności zagospodarowanie Młynówki.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przeprowadzenie inwentaryzacji zlewni celem zrewidowania jej granic, inwentaryzacja cieków, sieci, przyłączy, studzienek, wpustów, wylotów. Działanie ma na celu zebranie informacji, które docelowo pozwolą na opracowanie modelu 	Ograniczenie występowania lokalnych, niekontrolowanych podtopień.	Gmina Jawor	2022-2027

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

		<p>hydrodynamicznego umożliwiającego sprawne zarządzanie systemem wód opadowych w mieście.</p> <p>2. Dokonanie analizy zlewni rzeki Młynówki pod kątem odpowiedniego zagospodarowania wód płynących oraz wód opadowych, tak aby zapobiegać występowaniu lokalnych podtopień. Przeprowadzenie analiz, wybór i realizacja rozwiązań integrujących planowanie przestrzenne z gospodarowaniem wodami opadowymi, w tym zastosowanie elementów błękitno-zielonej infrastruktury.</p>			
6.	Modernizacja sieci wodno-ściekowej	<p>Działanie powinno objąć:</p> <ul style="list-style-type: none"> – budowę i podłączenie kanalizacji deszczowej na terenach nowych osiedli z uwzględnieniem najnowszych metod obliczeniowych dotyczących wymaganej przepustowości, – modernizację wrażliwych odcinków kanalizacji deszczowej, – wymianę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z rozbudową systemu (z udziałem w inwestycji członków aglomeracji: Gmina Męcinka, Paszowice, Mściwojów) 	Pozytywny na środowisko oraz sferę społeczno-ekonomiczną (w zależności od zakresu ostatecznie zastosowanych rozwiązań)	Gmina Jawor, ZwiK Jawor	2022-2030
7.	Rozwój inteligentnego systemu komunikacji publicznej	<p>Działanie ma na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu, zwłaszcza z komunikacji publicznej.</p> <p>Przy realizacji wszelkich zadań związanych z tym działaniem, w tym np. budowie parkingów czy ścieżek rowerowych należy stosować rozwiązania adaptacyjne tj. nawierzchnie</p>	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń, poprawa jakości powietrza, usprawnienie systemu komunikacji publicznej, skrócenie czasu przejazdu	Gmina Jawor	2022-2030

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

		<p>przepuszczalne, wprowadzanie zieleni w ciągi piesze, rowerowe, parkingi, retencjonowanie wód opadowych w miejscu ich wystąpienia itp.</p> <p>Zakres działania obejmować będzie całe spektrum zadań, które pozwolą na osiągnięcie wskazanego celu, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nabywanie i odtwarzanie (np. poprzez wymianę akumulatorów) pojazdów zeroemisyjnych lub napędzanych gazem ziemnym zarówno komunikacji miejskiej, jak i dedykowanych do realizacji innych zadań publicznych, np. śmieciarki, zmiatarki itp., – zakup autobusów ekologicznych niskoemisyjnych do transportu publicznego (spełniających wymogi normy EURO VI), – wprowadzenie ekologicznych samochodów służbowych dla Urzędu Miejskiego, – wymiana użytkowanych przez Urząd Miejski pojazdów spalinowych na elektryczne, – wyposażenie Ochotniczej Straży Pożarnej w niskoemisyjne i nowoczesne pojazdy gaśnicze, – koordynacja i wspieranie tworzenia sieci ogólnodostępnych stacji ładowania samochodów elektrycznych, – modernizacja infrastruktury transportu publicznego: budowa infrastruktury ładowania autobusów zeroemisyjnych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, – budowa inteligentnych przystanków wraz z systemem zarządzania, w tym wiat przystankowych z zasilaniem 			
--	--	--	--	--	--

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

		<p>fotowoltaicznym, dostosowanie przystanków do potrzeb osób o ograniczonej mobilności, wyposażenie przystanków w panele epapierowe z rozkładami jazdy real-time),</p> <ul style="list-style-type: none"> – budowa węzła przesiadkowego przy dworcu kolejowym wraz z parkingami Park+Ride, Kiss+Ride19 i Bike+Ride, – ograniczenie ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta oraz – wprowadzenie stref uspokojonego ruchu w formie stref TEMPO 20 i 30, utworzenie woonerf'ów, deptaków, ulic jednokierunkowych, – budowa sieci stacji ładowania rowerów elektrycznych, – rozwój systemu roweru miejskiego, – rozwój przyjaznej infrastruktury rowerowej i pieszej, – wykonanie ścieżek rowerowych, – budowa zintegrowanego węzła przesiadkowego, – wdrożenie dynamicznego systemu informacji parkingowej, – modernizacja oświetlenia ulicznego. 			
8.	Monitoring jakości powietrza	Działanie polega na zakup detektorów smogu, temperatury, wilgotności powietrza, opadu oraz wiatru. Dane te będą udostępniane na stronie Urzędu Miejskiego;.	Brak bezpośredniego wpływu	Gmina Jawor	2022-2025
9.	Budowa nowego kogeneracyjnego źródła ciepła i energii elektrycznej	Działanie polega na przeprowadzeniu inwestycji obejmującej zakup i montaż: <ul style="list-style-type: none"> – 2 silników gazowych o łącznej mocy elektrycznej nie mniejszej niż 4,6 MW i mocy cieplnej nie mniejszej niż 4,6 MW mocy elektrycznej, 	Redukcja zanieczyszczenia powietrza, redukcja obciążenia energetycznego. Poprawa komfortu życia mieszkańców.	Ciepło-Jawor Sp. z o.o.	2022-2030

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

		<ul style="list-style-type: none"> – kotła gazowego o mocy w paliwie do 3 MW, – 2 kotłów olejowych o mocy do 3 MW każdy (na ciepłowni przy ul. Kuzienniczej), – kolektory słonecznych o mocy do 70 kW. 			
10.	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, w tym wprowadzanie OZE	<p>Działanie powinno obejmować inwentaryzację obiektów wymagających termomodernizacji, wykonanie termomodernizacji zgodnie z potrzebami wybranych obiektów, w tym termomodernizacji głębokiej oraz zastosowanie OZE.</p> <p>Zakres działania: rewitalizacja obiektów kubaturowych: remonty elewacji (z częściowym dociepleniem), remonty/wymiana dachów, remont/wymiana schodów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, stosowanie elewacji energooszczędnej, modernizacja i rozbudowa infrastruktury w celu zwiększenia jej użyteczności dla mieszkańców, kompleksowa odnowa budynków mieszkalnych wraz z podwórkami, remont klatek schodowych, zastosowanie nowoczesnych i proekologicznych systemów grzewczych, rozbudowa i modernizacja sieci gazowej, ciepłowniczej, wodociągowej, kanalizacyjnej oraz systemów kominowych, wymiana oświetlenia na niskoemisyjne, przeprowadzenie audytów energetycznych, zmiana sposobu ogrzewania na niskoemisyjne,</p>	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń, poprawa jakości powietrza, poprawa komfortu termicznego obiektów, poprawa jakości życia osób korzystających z tych obiektów	Gmina Jawor, Zakład Lokali Komunalnych, Zarządcy budynków Wspólnoty mieszkaniowe, właściciele obiektów / zarządcy budynków wielorodzinnych, właściciele budynków jednorodzinnych Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa oraz Wspólnoty Mieszkaniowe Zarządy Wspólnot Mieszkaniowych	2022-2030

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

		<p>wymiana źródeł ciepła, instalacja modułów fotowoltaicznych, budowa instalacji solarnej na potrzeby podgrzewania wody basenowej, sterowanie procesem technologii wody basenowej oraz rekuperacji wody basenowej, remonty klimatyzacji, montaż na dachach budynków mieszkalnych paneli fotowoltaicznych w celu wytworzenia energii do oświetlenia części wspólnych budynków,</p> <p>Przykładowe obiekty: Budynek Starego Młyna, Ratusz, budynek Urzędu Miejskiego –ul. Zamkowa 2, Zamek Piastowski, obiekty pokoszarowe, zespół klasztorny bernardynów w Jaworze (siedziba Muzeum Regionalnego), Przychodnia Rejonowa w Jaworze, Teatr Miejski, ECMEN, Muzeum Regionalne, Miejska Biblioteka Publiczna, Przychodnia Rejonowa w Jaworze, Ratusz, UM Jawor, Kryta Pływalnia "Słowianka".</p>			
11.	Budowa nowych pasywnych obiektów	Działanie obejmuje budowę pasywnego budynku mieszkalnego dla obcokrajowców.	Ograniczenie zużycia energii elektrycznej oraz ilości wody.	Towarzystwo Budownictwa Społecznego "TBS" Sp. z o. o	2022-2030
12.	Wymiana oświetlenia publicznego	Celem działania jest wymiana oświetlenia na energooszczędne (LED) oraz wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań w zakresie sterowania natężeniem światła, kierowania ruchem.	Ograniczenie zużycia energii elektrycznej	Gmina Jawor	2022-2030
13.	Wprowadzenie zachęt finansowych	Celem działania jest stworzenie zachęt podatkowych, które przyczynia się do rozwoju nisko/zeroemisyjnych rozwiązań oraz zwiększeniu udziału powierzchni biologicznie czynnej w mieście.	Pośrednio – ograniczenie emisji zanieczyszczeń, poprawa jakości powietrza, poprawa komfortu termicznego (BZI),	Gmina Jawor	2022-2025

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

		<p>Zakres działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wprowadzenie zwolnienia z podatku od nieruchomości punktów ładowania pojazdów elektrycznych, – stworzenie zachęt podatkowych dla posiadaczy samochodów zero i niskoemisyjnych, – wprowadzenie zachęt podatkowych do realizacji błękitno-zielonej infrastruktury w mieście, np. zielonych dachów, zielonych ścian itp. 	zwiększenie różnorodności biologicznej		
14.	Kształtowanie świadomości klimatycznej i środowiskowej mieszkańców	<p>Działanie edukacyjno- informacyjne, które ma na celu podnoszenie świadomości klimatycznej i środowiskowej mieszkańców miasta. Obejmuje różnego rodzaju działalność edukacyjną skierowaną do wybranych grup odbiorców, np. pracowników UM i jednostek miejskich, dzieci i młodzieży, seniorów.</p> <p>Zakres działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wprowadzanie miękkich instrumentów wsparcia dla użytkowników samochodów zeroemisyjnych, – promowanie elektromobilności wśród mieszkańców Jawora, – podnoszenie świadomości w zakresie czystego powietrza, – wyposażenie/doposażenie wybranych placówek oświatowych w odpowiednie sprzęty do zajęć z zakresu ochrony klimatu i środowiska – organizowanie konkursów dotyczących zmian klimatu, 	Podniesienie świadomości mieszkańców na temat zmian klimatu i ich skutków przyczyni się także do wzrostu ogólnej świadomości społecznej związanej z potrzebą ochrony środowiska naturalnego.	Gmina Jawor, jednostki miejskie, organizacje pozarządowe	2022-2030

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

		– organizowanie akcji na terenach placówek oświatowych (np. sadzenie drzew, urządzenie kwietników, ogrody tematyczne, ogrody deszczowe).			
15.	Rozwój gospodarki obiegu zamkniętego wg zasady less/zero waste	Opracowanie koncepcji wdrażania gospodarki obiegu zamkniętego na terenie miasta. Działanie polega na wypracowaniu działań organizacyjnych i edukacyjnych, które pozwolą mieszkańcom na reorganizację sposobu gospodarowania odpadami poprzez system wymiany rzeczy, naprawy oraz ich ponownego wykorzystania. Działania te powinny być prowadzone wg zasady less/zero waste i obejmować w pierwszej kolejności rzeczy tj. ubrania, żywność, książki, elektronikę (odzysk części) oraz inne w zależności od informacji uzyskanych od mieszkańców - w tym celu można przeprowadzić internetowe badanie wśród mieszkańców.	Ograniczenie ilości odpadów na terenie miasta.	Gmina Jawor, jednostki miejskie, organizacje pozarządowe	2022-2030
16.	Rozwój systemu wczesnego ostrzegania przed zjawiskami pogodowymi	Stworzenie systemu informatycznego monitorującego zjawiska pogodowe, w skład którego wejdą profesjonalne „stacje meteo”, usytuowane na terenie szkół podstawowych w Jaworze, połączone w sieć, z możliwością bezpośredniego przekazywania danych do Gminnego Centrum Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miejskiego w Jaworze. System będzie pełnił również funkcję edukacyjną, stąd sugestia rozmieszczenia stacji meteo na terenie szkół podstawowych.	Bieżące monitorowanie zachodzących zjawisk pogodowych, możliwość prowadzenia analizy danych, w oparciu o które można będzie właściwie ocenić ryzyko wystąpienia niebezpiecznych zjawisk pogodowych i właściwie realizować zadania w zakresie zarządzania kryzysowego (w tym ostrzegania mieszkańców o nadchodzących zagrożeniach).	Gmina Jawor	2022-2025

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

17.	Opracowanie Sytemu Wczesnego Ostrzegania i Alarmowania mieszkańców	W związku z bardzo znacznym zużyciem urządzeń oraz instalacji systemu wczesnego ostrzegania i alarmowania ludności funkcjonującego na terenie Miasta Jawora, konieczne jest stworzenie od podstaw nowoczesnego SWOiA. Planowane jest stworzenie systemu składającego się z m. in. czterech syren alarmowanych i zestawu głośników rozmieszczonych na terenie miasta, obsługiwanych z pomieszczenia Gminnego Centrum Zarządzania Kryzysowego. SWOiA jest jednym z zadań samorządu w zakresie obrony cywilnej i zarządzania kryzysowego, będąc jednocześnie bardzo istotnym elementem prawidłowego i skutecznego działania w warunkach powstania sytuacji kryzysowej lub stanu zagrożenia bezpieczeństwa państwa jak również w czasie potencjalnego konfliktu zbrojnego.	Zapewnienie Skutecznego działania w warunkach powstania sytuacji kryzysowej lub stanu zagrożenia bezpieczeństwa miasta	Gmina Jawor	2022-2025
18.	Rozwój systemu zielonych zamówień publicznych	Celem działania jest wdrożenie systemu zielonych zamówień publicznych do Urzędu Miasta. Zostaną opracowane wytyczne dotyczące prowadzenia wszystkich zamówień publicznych w urzędzie. Działanie obejmie także promowanie zielonych zamówień publicznych poprzez stronę internetową Urzędu.	Zwiększenie efektywności energetycznej. Redukcja emisji zanieczyszczeń	Gmina Jawor	2022-2025
19.	Opracowanie wytycznych dla kształtowania przestrzeni miejskiej	Celem działania jest wypracowanie zapisów do stosowania w MPZP, dotyczących adaptacji miasta do zmian klimatu, np. zwiększania powierzchni terenów zielonych, stosowania przepuszczalnych nawierzchni, zagospodarowywania wód opadowych w miejscu wystąpienia opadu,	Brak bezpośredniego wpływu	Gmina Jawor	2022-2030

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

		wprowadzania zieleni izolacyjnej, wyznaczanie obszarów zwartej zabudowy, zachowania korytarzy przewietrzających miasto			
--	--	---	--	--	--

7. Wdrażanie Planu Adaptacji

7.1. Podmioty zaangażowane we wdrażanie Planu

Wdrażanie Planu Adaptacji stanowi proces wymagający współpracy wielu komórek oraz podmiotów zarządzających miastem zarówno na poziomie planowania, projektowania, jak i realizacji, a następnie również monitoringu. Koordynacja nad realizacją Planu powierzona zostaje Burmistrzowi Miasta, a najistotniejszą rolę we wdrażaniu MPA pełnić będzie Urząd Miejski Jawora.

Dodatkowo we wdrażanie Planu Adaptacji powinni zostać zaangażowani mieszkańcy Jawora, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy oraz, jeśli to możliwe - środowisko naukowe.

Koszty wdrożenia Planu Adaptacji

Mając na uwadze długofalowość Planu Adaptacji oraz zmieniające się ceny paliw, materiałów budowlanych oraz usług, koszty wdrażania Planu są trudne do oszacowania. Część z działań jest dostatecznie sprecyzowana, dla pozostałych natomiast koszty powinny być wskazane po określeniu zakresu planowanych prac. Dotyczy to w szczególności działań technicznych, których koszty w decydujący sposób wpływają na całkowite koszty wdrażania Planu Adaptacji.

Należy podkreślić, iż każde z zaproponowanych działań będzie realizowane w długiej perspektywie czasowej oraz w oparciu o szczegółowe projekty. Koszty każdego z projektów będą mogły zostać oszacowane i zaprogramowane w zależności od możliwości uzyskania środków zewnętrznych lub wydatkowania środków własnych.

7.2. Możliwe źródła finansowania

Plan Adaptacji może być finansowany ze źródeł międzynarodowych, funduszy unijnych, krajowych i lokalnych. Planując budżet w kolejnej perspektywie, UE uwzględnia potrzeby finansowania działań adaptacyjnych. Do osiągnięcia celów klimatycznych KE zaproponowała wskaźnik wydatków klimatycznych na poziomie 25% budżetu 2021-2027. W Polsce adaptacja do zmian klimatu pozostaje głównym obszarem wsparcia finansowego.

Poniżej wskazano na możliwe źródła finansowania działań adaptacyjnych w podziale na pochodzenie źródeł.

1. Źródła międzynarodowe/unijne:

- Program LIFE 2021 – 2027 – to instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego celem jest także dalsze wsparcie przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym oraz łagodzenie zmiany klimatu, nacisk na wspieranie przejścia na czystą energię, nacisk na przyrodę i różnorodność biologiczną. Program przewiduje dofinansowanie do 55% ze środków Komisji Europejskiej. Dodatkowo w Polsce istnieje możliwość pozyskania do 35% dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. bardzo ważnym kryterium programu LIFE jest spełnienie wymagań demonstracyjności, innowacyjności lub najlepszych praktyk wg. rozumienia projektu LIFE. Istotne jest również, iż program LIFE w bardzo ograniczonym zakresie współfinansuje działania związane z infrastrukturą;

- Horyzont Europa (2021-2027) – nowy program ramowy, wspierający działania z zakresu dostosowania do zmian klimatu, w tym transformacji społecznej, kształtowania neutralnych dla klimatu i inteligentnych miast, zdrowych oceanów, mórz, wód przybrzeżnych i śródlądowych, zdrowych gleb i żywności. Program finansuje badania i innowacje, wskazujące na sukces zastosowanych rozwiązań oraz wymagają szerokiego grona partnerów z kilku krajów Unii Europejskiej;
- Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego (czyli tzw. fundusze norweskie i fundusze EOG) są formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein nowym członkom UE; Program w trakcie prac. INTERREG Europe 2021-2027 – program wspierający międzynarodową współpracę pomiędzy regionami z całej Europy. W obecnym okresie wdrażania możliwe będzie realizowanie działań środowiskowych m. in. w kategoriach tj. wspieranie transformacji energetycznej dla neutralności klimatycznej, zwiększenie odporności na zmiany klimatu, rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym, ochrona środowiska, zielona mobilność miejska. Dofinansowanie na zasadzie refundacji do około 80% poniesionych kosztów. Program zakłada współpracę pomiędzy licznymi partnerami z Europy.;
- InvestEU 2021-2027 – priorytetem są: zrównoważona infrastruktura, inwestycje społeczne i podnoszenie umiejętności;
- Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (European Bank for Reconstruction and Development, EBRD) – międzynarodowa instytucja finansowa oferująca szeroki katalog narzędzi finansowych dla krajów europejskich, w tym na projekty w zakresie ochrony środowiska.

2. Źródła krajowe:

- Priorytetowe programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Program Rozwoju Retencji 2021 – 2027 – realizacja Programu ma się znacząco przyczynić do podniesienia wskaźnika retencji wód poprzez m.in. wzrost objętości retencjonowanej wody, zwiększenie udziału lokalnych i regionalnych przedsięwzięć dotyczących tworzenia retencji wodnej; wzmocnienie ekosystemów powstałych lub utrzymanych w wyniku stosowania retencjonowania wód;
- FENIKS - Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko na lata 2021-2027 za którego opracowanie odpowiedzialne jest Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej. Stanowi on kontynuację Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko i obejmuje ponad 25 mld euro. Minimum 30 % lub 37 % wydatków z funduszu musi wspierać zieloną transformację. Obowiązuje także zasada mówiąca, aby żadne działania finansowane ze środków unijnych nie pogarszały stanu środowiska naturalnego i nie przyczyniały się do eskalacji kryzysu klimatycznego;
- Krajowy Plan Odbudowy – program związany z Europejskim Funduszem Odbudowy, który przeznaczy na realizację działań do 2026 roku ok. 58,1 mld euro. Możliwe będą do sfinansowania działania z zakresu: transformacji cyfrowej, odporności i konkurencyjności gospodarki, energii i zmniejszenia energochłonności, dostępności i jakości systemu ochrony zdrowia oraz zielonej i inteligentnej mobilności;
- Fundusze Europejskie dla Dolnego Śląska 2021-2027 – kontynuacja RPO 2014-2021. Program będzie realizował kilka celów, w tym w zakresie wspierającym działania z Planu Adaptacji – cel polityki 2: Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki

zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej;

- Dolnośląski Ład – długofalowy program komplementarny do Polskiego Ładu, mający na celu wsparcie lokalnej i regionalnej gospodarki poprzez wzmocnienie harmonijnego i równomiernego rozwoju regionu oraz zapewnienie wysokiej jakości codziennego życia dolnoślązaków. Finansowane będą m. in. projekty z zakresu ochrony środowiska i klimatu;
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) - oferuje pożyczki, dotacje oraz inne formy dofinansowania projektów realizowanych m.in. przez samorządy, przedsiębiorstwa, podmioty publiczne, organizacje społeczne a także osoby fizyczne. Zakres merytoryczny obejmuje szerokie spektrum działań środowiskowych i klimatycznych, w tym także edukacyjnych;
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) – oferuje pomoc finansową podobnie jak NFOŚiGW, ale na poziomie regionalnym.

7.3. Monitoring i ewaluacja Planu

Plan Adaptacji będzie podlegał przeglądowi oraz aktualizacji. Monitorowanie stanu realizacji działań określonych w Planie Adaptacji będzie stanowić źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Podobnie jak w przypadku wdrażania Planu, również monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Burmistrzowi Miasta. Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co dwa lata na podstawie zebranych informacji.

W oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych, co 2 lata przygotowywany będzie raport z realizacji Planu Adaptacji, zgodnie z wytycznymi ogólnokrajowymi. Raport będzie obejmował m. in. podstawowe informacje o zainicjowanych, przygotowanych, realizowanych działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym.

Poniższa tabela zawiera wskaźniki monitorowania realizacji działań MPA wraz ze wskazaniem na oczekiwaną wartość i przypisanymi jednostkami odpowiedzialnymi.

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Jawor do roku 2030

Tabela 12. Wskaźniki monitorowania realizacji działań MPA

Lp.	Nazwa wskaźnika	Nr działania	Jednostka	Sposób oceny/Oczekiwana wartość	Źródło danych
1.	Powierzchnia terenów zieleni poddanych rewitalizacji	1	ha	wzrost	Gmina Jawor
2.	Liczba drzew nasadzonych w stosunku do usuniętych	1 i 2	szt.	wzrost	Gmina Jawor
3.	Zinventaryzowanie sieci wodno-kanalizacyjnej i hydrograficznej	5	%	wykonano/ nie wykonano/ wykonano częściowo	Gmina Jawor, ZWiK
4.	Długość zmodernizowanej/nowo powstałej kanalizacji deszczowej	7	km	wzrost	Gmina Jawor,
5.	Liczba powstałych obiektów błękitno-zielonej infrastruktury	3	szt.	wzrost	Gmina Jawor, inne jednostki miejskie
6.	Kwota przeznaczona na edukację klimatyczną i ekologiczną	15	PLN	wzrost	Gmina Jawor, inne jednostki miejskie
7.	Powierzchnia miasta pokryta MPZP uwzględniającymi zalecenia MPA		km	wzrost	Gmina Jawor
8.	Liczba budynków objętych termomodernizacją	11	szt.	wzrost	Gmina Jawor, inne jednostki miejskie
9.	Liczba składanych przez mieszkańców wniosków związanych z ulgami podatkowymi w zakresie nisko/zero emisyjności, błękitno-zielonej infrastruktury, OZE	14	szt.	wzrost	Gmina Jawor, inne jednostki miejskie
10.	Opracowanie wytycznych w zakresie zielonych zamówień publicznych	19	szt.	wykonano/ nie wykonano/ wykonano częściowo	Gmina Jawor, inne jednostki miejskie
11.	Liczba zrealizowanych przetargów objętych systemem zielonych zamówień publicznych	19	szt.		Gmina Jawor, inne jednostki miejskie

Podsumowanie

Celem zwiększenia skuteczności wdrażania Planu Adaptacji, został on opracowany w sposób komplementarny z obowiązującymi w mieście dokumentami strategicznymi i planistycznymi, które dotychczas kształtowały politykę rozwoju miasta oraz wdrażały już część działań mających charakter zarówno mitygacyjny, jak i adaptacyjny względem zmian klimatu.

Skutecznie wdrażanie zapisów niniejszego Planu związane jest jednak przede wszystkim ze zmianą podejścia zarówno pracowników Urzędu Miejskiego w Jaworze, podległych jednostek, jak i samych mieszkańców. Zmiana ta polega na postrzeganiu wód opadowych jako zasobu, który – jeśli będzie w odpowiedni sposób zagospodarowany – pomoże zwiększyć retencję miejską (w połączeniu z terenami zieleni), a co za tym idzie ograniczyć występowanie lokalnych podtopień. Ma to również przełożenie na długofalowy budżet przeznaczony na zieleni miejską, która mogłaby bezkosztowo korzystać z systemów wód opadowych.

Należy podkreślić, że najłatwiej dostępnym i też stosunkowo niedrogim sposobem poprawy mikroklimatu w mieście, zwłaszcza na terenach silnie zabudowanych, jest rozszczelnianie gruntów i wprowadzenie na nie zieleni. Nie tylko przyczyni się to do miejscowego obniżenia temperatury i zwiększenia wilgotności, ale także do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza poprzez wychwytywanie szkodliwych substancji przez roślinność, zwłaszcza drzewa.

Posiadając jedynie ograniczony wpływ na skalę i częstotliwość występowania samych zjawisk klimatycznych, konieczne jest zmniejszenie podatności wybranych sektorów przy jednoczesnym podnoszeniu potencjału adaptacyjnego miasta.

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Miasta Jawora na tle powiatu i województwa.	8
Rysunek 2. Piramida płci i wieku mieszkańców Jawora. Stan na 31.12.2020 r.	15
Rysunek 3. Ilość dostarczonego ciepła i liczba odbiorców ciepła zlokalizowanych na terenie miasta Jawor w poszczególnych grupach odbiorców. Stan na 31.12.20219 r.	21
Rysunek 4. Odbiorcy gazu ogółem oraz odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem w Jaworze. Stan na 31.12.20219 r.	22
Rysunek 5. Dochody i wydatki miasta Jawora w latach 2018-2020.	24
Rysunek 6. Średnioroczna temperatura w Jaworze. Stan na 31.12.2020 r.	27
Rysunek 7. Suma roczna opadów w Jaworze. Stan na 31.12.2020 r.	27

Spis tabel

Tabela 1. Stan zieleni miejskiej w Jaworze w latach 2016-2020.	10
Tabela 2. Zasoby mieszkaniowe Miasta Jawor.	17
Tabela 3. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON wg formy prawnej i sekcji PKD	18
Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON wg klas wielkości	19
Tabela 5. Podmioty gospodarki narodowej w Jaworze - wskaźniki	19
Tabela 6. Pracujący na 1000 ludności. Stan na 31.12.2020 r.	20
Tabela 7. Masa odpadów wytworzonych przez mieszkańców Jawora w ciągu roku.	23
Tabela 8. Wskaźniki gospodarki odpadami komunalnymi.	23
Tabela 9. Wydatki z budżetu Jawora na poszczególne kategorie w latach 2018-2021.	25
Tabela 10. Podatne sektory miasta Jawora wraz z ich komponentami, dla których określono ryzyko związane z wystąpieniem danego zjawiska klimatycznego.	33
Tabela 11. Zestawienie działań adaptacyjnych	37
Tabela 12. Wskaźniki monitorowania realizacji działań MPA	51