

**Miejski plan adaptacji  
do zmian klimatu dla  
Miasta Ząbkowice Śląskie**

**Lipiec, 2023 r.**

# Energy<sup>B</sup>

## Wykonawca:

Energy bundle Łukasz Mazanek

Os. XXX-lecia 129/22

44-286 Wodzisław Śląski

## Zamawiający:

Gmina Ząbkowice Śląskie

Ul. 1 Maja 15

57-200 Ząbkowice Śląskie

## Spis treści:

Wykaz skrótów i definicji .....	4
Zestawienie definicji i oznaczeń użytych w opracowaniu .....	4
Zestawienie skrótów użytych w opracowaniu .....	6
Synteza dokumentu .....	7
Cel opracowania .....	9
Charakterystyka obszaru.....	10
Analiza uwarunkowań Miasta Ząbkowice Śląskie.....	21
Powiązanie z dokumentami strategicznymi .....	30
Metodyka .....	34
Udział społeczeństwa w opracowaniu dokumentu .....	37
Diagnoza .....	38
Wizja adaptacji.....	55
Działania adaptacyjne.....	58
Plan wdrażania.....	60
Podsumowanie.....	71

## Wykaz skrótów i definicji

W opracowaniu użyte zostały definicje i oznaczenia z zakresu szeroko pojętej energetyki, zgodne z obecnymi normami, ustawami i rozporządzeniami, a także ogólnie przyjęte skróty. Zestawienie definicji, wraz z wyjaśnieniami, a także osobno skrótów przedstawiono w tabelach poniżej.

### ZESTAWIENIE DEFINICJI I OZNACZEŃ UŻYTYCH W OPRACOWANIU

OKREŚLENIE	WYJAŚNIENIE
<b>Efektywność energetyczna</b>	stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, albo w wyniku wykonanej usługi niezbędnej do uzyskania tego efektu
<b>Energia</b>	Wszelkie formy nośników energii, paliwa, energię cieplną, energię ze źródeł odnawialnych, energię elektryczną lub każdą inną formę energii.
<b>Energia końcowa</b>	Energia lub paliwo zużywane przez odbiorcę końcowego
<b>Energia pierwotna</b>	energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii, pozyskiwaną bezpośrednio ze środowiska, a w szczególności: w ropie naftowej (łącznie z gazoliną), w gazie ziemnym wysokometanowym (łącznie z gazem z odmetanowania kopalń węgla kamiennego), w gazie ziemnym zaazotowanym, w torfie do celów opałowych, oraz energię: wody, wiatru, słoneczną, geotermalną wykorzystywaną do wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, a także biomasę
<b>Oszczędność energii</b>	ilość energii stanowiącą różnicę między energią potencjalnie zużytą przez obiekt, urządzenie techniczne lub instalację w danym okresie, przed zrealizowaniem jednego lub kilku przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, a energią zużytą przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację w takim samym okresie, po

	zrealizowaniu tych przedsięwzięć i po uwzględnieniu znormalizowanych warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii
<b>Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej</b>	działanie polegające na wprowadzeniu zmian lub usprawnień w obiekcie, w urządzeniu technicznym lub w instalacji, w wyniku których uzyskuje się oszczędność energii
<b>Sprawność ogólna</b>	Suma rocznej produkcji energii elektrycznej i mechanicznej oraz ciepła użytkowego podzieloną przez ilość paliwa zużytego do produkcji ciepła w procesie kogeneracji oraz do produkcji brutto energii elektrycznej i mechanicznej
<b>System zarządzania energią</b>	zbiór wzajemnie powiązanych lub wzajemnie oddziałujących elementów planu, który wyznacza cel w zakresie efektywności energetycznej oraz określa strategię osiągnięcia tego celu
<b>Tona ekwiwalentnego oleju</b>	równoważnik jednej tony ropy naftowej o wartości opałowej równej 41 868 kJ/kg
<b>Umowa o poprawę efektywności energetycznej</b>	Umowa pomiędzy beneficjentem, a dostawcą realizującym środek poprawy efektywności energetycznej, weryfikowaną i monitorowaną w trakcie całego okresu jej obowiązywania, zgodnie z którą inwestycje (roboty, dostawa lub usługa) w ten środek są spłacane w relacji do uzgodnionego w umowie poziomu poprawy efektywności energetycznej lub innego uzgodnionego kryterium charakterystyki energetycznej, na przykład oszczędności finansowych;
<b>Usługa energetyczna</b>	fizyczna korzyść, udogodnienie lub pożytek pochodzący z połączenia zużycia energii z wykorzystywaniem technologii energooszczędnych lub działania, które mogą obejmować czynności, utrzymanie i kontrolę niezbędne do świadczenia danej usługi, która jest świadczona na podstawie umowy i która w normalnych okolicznościach prowadzi do sprawdzalnej i wymiernej lub możliwej do oszacowania poprawy efektywności energetycznej lub do oszczędności energii pierwotnej;

## ZESTAWIENIE SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

SKRÓT	ROZWINIĘCIE
<b>B(a)P</b>	benzo(a)piren
<b>dn.</b>	dzień
<b>GJ</b>	gigadzul
<b>km</b>	kilometr
<b>kWh</b>	kilowatogodzina
<b>JST</b>	Jednostki Samorządu Terytorialnego
<b>m</b>	metr
<b>MW</b>	megawat
<b>MWC</b>	Miejskie wyspy ciepła
<b>MWh</b>	megawatogodzina
<b>NFOŚiGW</b>	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
<b>nr</b>	numer
<b>PA</b>	Potencjał adaptacyjny
<b>PM10</b>	Pył zawieszony o średnicy cząstek do 10 µm
<b>PM2.5</b>	Pył zawieszony o średnicy cząstek do 2,5 µm
<b>r.</b>	rok
<b>szt.</b>	sztuk
<b>tys.</b>	tysiąc
<b>UE</b>	Unia Europejska
<b>WFOŚiGW</b>	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
<b>z późn. zm.</b>	z późniejszymi zmianami

## Synteza dokumentu

Dokument o nazwie Plan adaptacji do zmian klimatu Miasta Ząbkowice Śląskie powstał na podstawie umowy pomiędzy Miastem, a Wykonawcą.

Podstawowym celem opracowania jest określenie podatności omawianego obszaru na zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, a także wskazanie skoordynowanych działań mających na celu zminimalizowanie negatywnych skutków zjawisk związanych ze zmianami klimatu zarówno w kontekście ekonomicznym, społecznym jak i środowiskowym.

Problematyka zmian klimatu nie oddziałuje jedynie na poziomie globalnym, ale wpływa na realne problemy lokalnych społeczności w gminach i miastach powodując w najlepszym wypadku nieudogodnienia w funkcjonowaniu mieszkańców, a nierzadko doprowadzając do istotnych awarii infrastruktury czy wystąpienia zjawisk katastroficznych. Istotne jest więc określenie prowadzenia zasad polityki zgodnie z zasadami adaptacyjnymi, pozwalając na zmniejszenie wrażliwości na takie zjawiska, tym samym chroniąc wrażliwe grupy społeczne i zmniejszając koszty prowadzenia inwestycji.

W opracowaniu zawarta została syntetyczna charakterystyka Miasta w zakresie lokalizacji, stosunków wodnych, ukształtowania terenu, a także zalesienia i urbanizacji wraz z przedstawieniem uwarunkowań klimatycznych i specyfiki w podziale na poszczególne obszary lub wyodrębnione subobszary. Dodatkowo zwrócono uwagę na kwestie zaludnienia i uwarunkowań społeczno-ekonomicznych, charakterystykę głównych przedsiębiorstw i spółek związanych z wytwarzaniem lub przesyłem nośników energii, ciepła czy paliw, a także zajmujących się ochroną środowiska, gospodarowaniem odpadami czy wodami i ściekami.

W rozdziale dotyczącym diagnozy przedstawiono główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu z wyszczególnieniem sektorów/obszarów, w których mogą występować w podziale na kwestie związane ze zmianami temperatur, stosunkami wodnymi i deszczem, a także wietrznością, osuwiskami, pożarami czy zaburzeniami w vegetacji roślin, a także zanieczyszczeniem powietrza. Przeprowadzona została analiza wskazująca potencjał adaptacyjny, a jednocześnie specyficzne cechy obszarów, które powodują zwiększoną wrażliwość na wykazane zmiany klimatu i związane z nimi zjawiska.

Odpowiedzią na ocenione zagrożenia są określone działania adaptacyjne podzielone na inwestycyjne, mające na celu zmniejszenie negatywnego wpływu na klimat bądź

zwiększenie możliwości przystosowawczych przyrody lub infrastruktury, a także nie inwestycyjne związane z edukacją ekologiczną czy systemami reagowania i informowania o występujących zagrożeniach.

W opracowaniu wskazano Plan wdrażania opierający się na zaangażowaniu interesariuszy i opisie procedur realizacyjnych, określono koszty działań i możliwe źródła współfinansowania, a także harmonogram ich wdrożenia. Istotnym elementem jest również monitorowanie i ewaluacja wraz z opisem dobrych praktyk i systemem udoskonalania mającym na celu cykliczną ocenę realizacji zapisów Planu adaptacji z możliwością jego korekty o nowopowstałe zagrożenia.



## Cel opracowania

Celem opracowania jest określenie podatności omawianego obszaru na zagrożenia wynikające ze zmian klimatu, a także wskazanie skoordynowanych działań mających na celu zminimalizowanie negatywnych skutków zjawisk związanych ze zmianami klimatu zarówno w kontekście ekonomicznym, społecznym jak i środowiskowym.

Ponadto, celami pośrednimi, które wynikać będą z realizowanych działań adaptacyjnych będą:

1. Zwiększenia odporności miasta na zjawiska związane z temperaturą powietrza w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju;
2. Poprawa jakości życia i funkcjonowania mieszkańców w zakresie ograniczenia ubóstwa energetycznego i zmniejszenia emisji substancji zanieczyszczających;
3. Podnoszenie świadomości społeczeństwa w związku ze zwiększeniem poziomu edukacji ekologicznej i klimatycznej, wzmacniając społeczeństwo obywatelskie i dbałość i wspólne dobro;
4. Redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających
5. Zwiększenie powierzchni biologicznie czynnych i poprawa jakości terenów zielonych poprzez zastosowanie roślin odpornych na zmiany klimatu i dopasowanych do klimatu kraju i Miasta Ząbkowice Śląskie.

## Charakterystyka obszaru

Miasto Ząbkowice Śląskie zlokalizowane jest w powiecie ząbkowickim, na południu województwa dolnośląskiego. Ząbkowice Śląskie są siedzibą gminy miejsko-wiejskiej o tej samej nazwie. Miasto położone jest na Przedgórzu Sudeckim pomiędzy górami Sowimi i Bardzkimi, nad rzeką Budzówką, która jest lewym dopływem Nysy Kłodzkiej. Powierzchnia miasta kształtuje się na poziomie 13,67 km<sup>2</sup>. Według danych GUS (stan na koniec 2021 r.), miasto zamieszkiwało 14 495 osób., z czego 53% stanowiły kobiety (7 699 kobiet), a pozostałe 47% mężczyźni (6 796 mężczyzn).

Miasto Ząbkowice Śląskie wraz z satelicko rozmieszczonymi wokół niego wsiami, takimi jak: Bobolice, Braszowice, Brodziszów, Grochowiska, Jaworek, Kluczowa, Koziniec, Olbrachcie, Pawłowice, Sieroszów, Siodłowice, Stolec, Strąkowa, Sulisławice, Szklary, Tarnów oraz Zwrócona, tworzy gminę miejsko-wiejską Ząbkowice Śląskie, która graniczy:

- od północy z gminami: Piława Górna, Niemcza, Ciepłowody,
- od zachodu z gminą Stoszowice,
- od wschodu z gminami: Ziębice, Kamieniec Ząbkowicki,
- od południa z gminą Bardo.

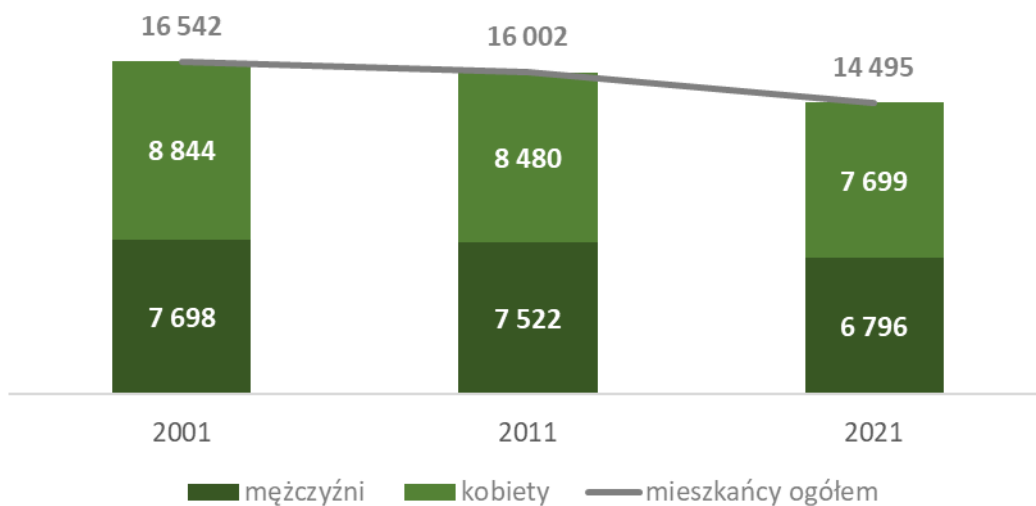
Ząbkowice Śląskie posiadają atrakcyjną lokalizację pod względem dostępności komunikacyjnej oraz odległości od większych ośrodków miejskich. Odległość miasta do Wrocławia oraz Wałbrzycha kształtuje się na poziomie niespełna 70 km, natomiast odległość do przejścia granicznego z Republiką Czeską wynosi około 60 km.

Pod względem struktury funkcjonalno-przestrzennej miasto Ząbkowice Śląskie pełni głównie funkcję mieszkaniową, a także przemysłową oraz usługową, co wyróżnia je od pozostałych obszarów gminy, dla których dominująca jest funkcja rolnicza.

## LUDNOŚĆ

Zgodnie z danymi opublikowanymi przez GUS (stan na koniec 2021 r.), liczba ludności miasta Ząbkowice Śląskie kształtowała się na poziomie 14 495 osób, w tym 6 796 mężczyzn (47% ludności ogółem) oraz 7 699 kobiet (53% ludności ogółem). Na przestrzeni ostatnich dwóch dekad liczba mieszkańców miasta zmniejszyła się o 2 047 osób, tj. o ponad 12%, z czego liczba mężczyzn zmniejszyła się o 902 osoby, tj. 11,7%, a liczba kobiet zmniejszyła się o 1 145 osób, czyli 12,9%. Liczbę mieszkańców

miasta Ząbkowice Śląskie w latach 2001, 2011 oraz 2021 zobrazowano na poniższym wykresie.



Rysunek 1. Liczba ludności miasta Ząbkowice Śląskie (wg płci)  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Kolejny wykres przedstawia liczbę ludności miasta Ząbkowice Śląskie według ekonomicznych grup wieku.



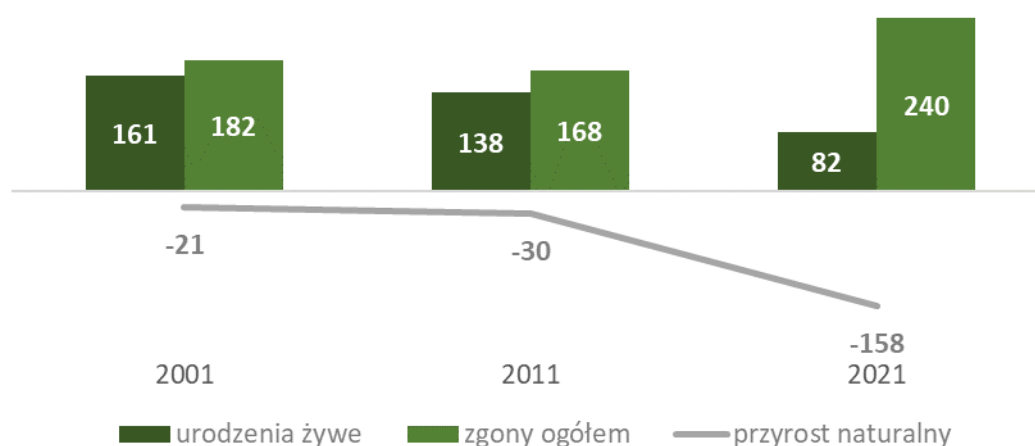
Rysunek 2. Liczba ludności miasta Ząbkowice Śląskie (wg ekonomicznych grup wieku)  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni ostatnich dwóch dekad odnotowano:

- spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym o blisko 36%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o ponad 23%,
- wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym o prawie 59%.

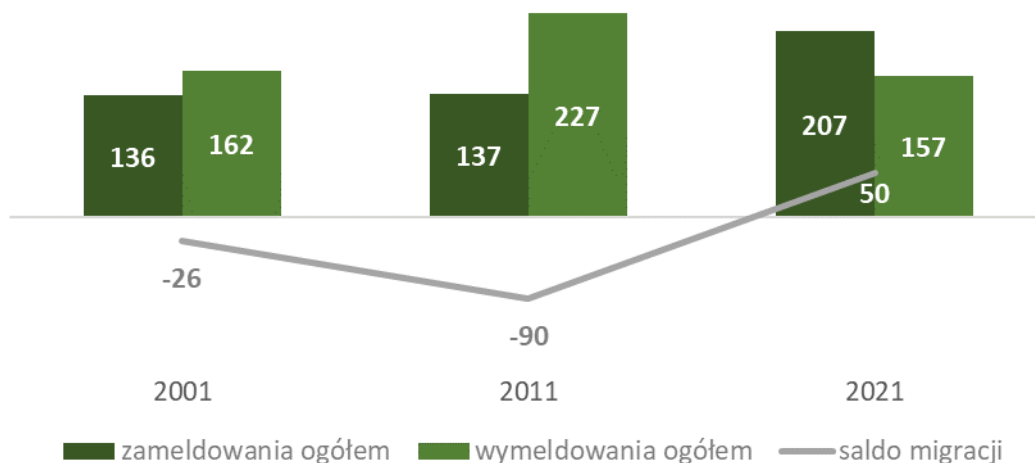
Biorąc powyższe pod uwagę, sytuacja demograficzna na terenie miasta Ząbkowice Śląskie w większości ma cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

Uwzględniając dane GUS, na przestrzeni ostatnich dwóch dekad przyrost naturalny na terenie miasta Ząbkowice Śląskie był ujemny w każdym z analizowanych lat. Tempo spadku przyrostu naturalnego nasiliło się w drugiej dekadzie XXI w. Świadczy to o większej liczbie zgonów ogółem w stosunku do urodzeń żywych. Szczegółowe dane dotyczące przyrostu naturalnego na terenie miasta przedstawione zostały na poniższym wykresie.



Rysunek 3. Urodzenia żywe, zgony ogółem oraz przyrost naturalny na terenie miasta Ząbkowice Śląskie  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

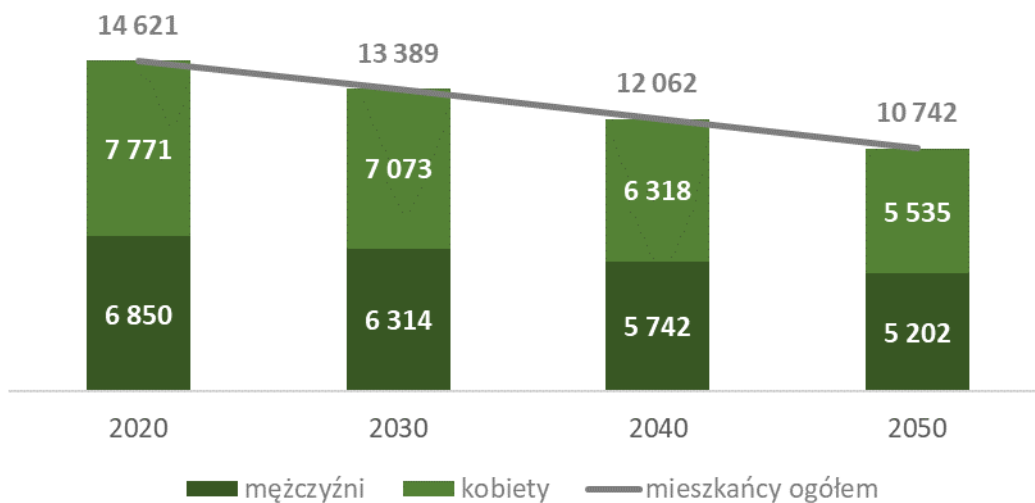
Pomiędzy 2011 a 2021 rokiem obserwowane było w mieście zjawisko ujemnego salda migracji, co świadczy o większej liczbie osób, które wymeldowały się z miasta, w stosunku do osób, które zameldowały się w nim. Jednak ostatnie lata, w których nastąpił rozwój budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinnego, spowodował odwrócenie tego trendu przez co w 2021 r. saldo migracji było dodatnie i wynosiło +50. Szczegóły zostały zaprezentowane na poniższym wykresie.



Rysunek 4. Zameldowanie ogółem, wymeldowania ogółem oraz saldo migracji na terenie miasta Zabkowice Śląskie  
 źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W kontekście zjawiska migracji istotne jest podejmowanie działań ukierunkowanych na coraz lepsze zaspokajanie potrzeb mieszkańców miasta oraz tworzenie lepszej przestrzeni do życia. W tym celu należy sukcesywnie poprawiać stan wyposażenia w infrastrukturę energetyczną, ciepłą i gazową, aby podwyższyć komfort zamieszkania. Nie można również zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przyczyniających się do poprawy stanu środowiska przyrodniczego oraz innych prac związanych z gospodarką niskoemisyjną, co spowoduje ograniczenie ilości paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to w konsekwencji wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Wymienione powyżej działania, wraz z walorami miasta Zabkowice Śląskie, mogą spowodować napływ nowych mieszkańców oraz utrzymanie obserwowanego w dwóch z trzech ostatnich lat dodatniego salda migracji.

Z opublikowanej przez GUS prognozy liczby ludności dla powiatów, w tym dla powiatu ząbkowickiego wynika, że do 2050 r. liczba mieszkańców powiatu zamieszkujących miasta spadnie z obecnych około 29 tys. do około 21 tys. Mieszkańcy miasta Zabkowice Śląskie stanowią około 51% ludności miejskiej powiatu ząbkowickiego. Uwzględniając wyżej opisane zależności oraz tendencje, należy liczyć się z tym, że populacja Zabkowic Śląskich w perspektywie 2050 roku może zmniejszyć się o około 27%, co zostało zobrazowane na poniższym wykresie.



Rysunek 5. Prognoza liczby ludności zamieszkującej miasto Zabkowice Śląskie  
 źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz szacunków własnych

Prognozowany spadek liczby ludności Zabkowic Śląskich może mieć istotne konsekwencje dla miasta, w szczególności jego infrastruktury oraz zlokalizowanych w mieście instytucji, np. szkół, przedszkoli itp. Działania, które zostały zaproponowane w niniejszym dokumencie powinny przyczynić się do złagodzenia tempa spadku liczby mieszkańców, głównie poprzez poprawę czynników mających wpływ na ich zdrowie (a w efekcie na średnią długość ich życia), jak również na tworzenie bardziej przyjaznych warunków do zamieszkania, co może odwrócić trend negatywnego salda migracji.

## POTENCJAŁ EKONOMICZNY

Poprzez potencjał ekonomiczny należy rozumieć wynik interakcji różnorodnych grup czynników, stanowiący miarę jakościową rozwoju gospodarczego. Ocenę potencjału ekonomicznego danego obszaru można oprzeć o siedem jego głównych komponentów, tj. potencjał demograficzny, aktywność gospodarczą, aktywność jednostek samorządu terytorialnego, infrastrukturę społeczną, infrastrukturę techniczną, kapitał ludzki i społeczny oraz dostępność transportową. Obszary te determinują rozwój społeczno-gospodarczy, jego kierunki i dynamikę, a jednocześnie dostarczają istotnych informacji na temat stopnia rozwoju badanych obszarów.

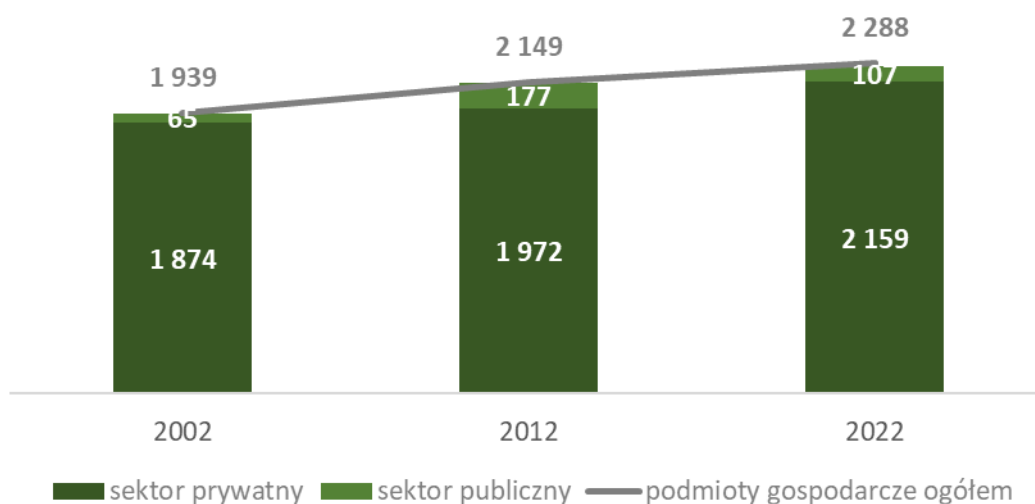
Miasta odgrywają kluczową rolę w rozwoju społeczno-gospodarczym. Co do zasady, stanowią one centra koncentracji zasobów ludzkich, kapitału ekonomicznego, technologicznego i kulturowego. Poprzez pełnione funkcje, w szczególności takie jak

administracyjno-polityczne, przemysłowe, usługowe, transportowe, edukacyjno-naukowe czy religijno-kulturowe, ośrodki miejskie tworzą regionalne i lokalne centra wzrostu.

Siłą sprawczą rozwoju danego obszaru jest efektywne wykorzystanie jego czynników endogenicznych, gdyż regionalna konkurencyjność w znacznej mierze zależy od rozwoju lokalnej gospodarki, jakości zasobów ludzkich, infrastruktury społeczno-technicznej oraz dostępności transportowej<sup>1</sup>.

### *Charakterystyka podmiotów gospodarczych działających na obszarze miasta*

Według danych opublikowanych przez GUS, na terenie miasta Ząbkowice Śląskie w roku 2022 zarejestrowanych było 2 288 podmiotów gospodarczych, z czego 2 159, tj. ponad 94% funkcjonowało w sektorze prywatnym. Liczba podmiotów gospodarczych ogółem na przestrzeni ostatnich dwóch dekad zwiększyła się o 349 podmiotów, tj. 18%. Przedmiotową sytuację obrazuje poniższy wykres.



Rysunek 6. Liczba podmiotów gospodarczych działających na obszarze miasta Ząbkowice Śląskie  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

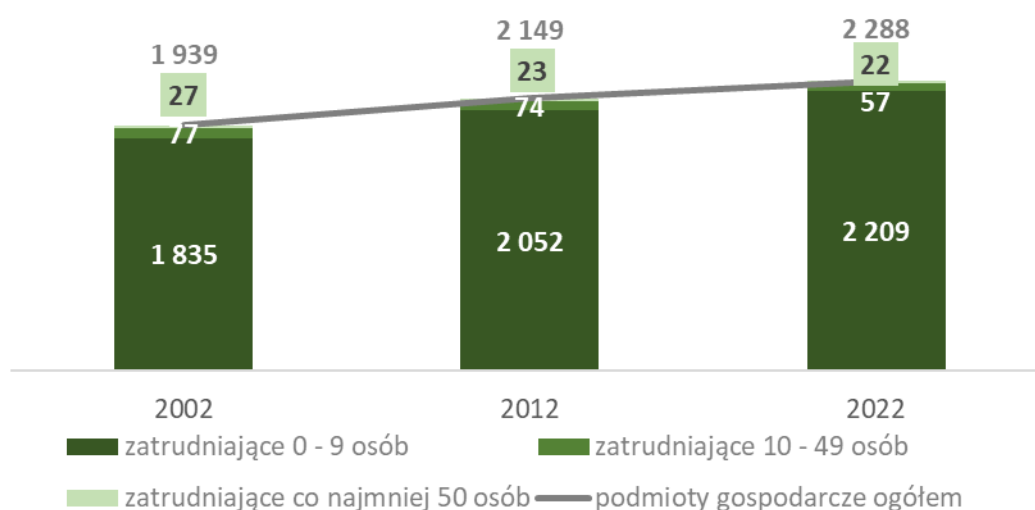
Pod względem wielkości aż 97% wszystkich podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w mieście Ząbkowice Śląskie stanowią podmioty małe, tj. zatrudniające do 9 osób. Jedynie 57 podmiotów gospodarczych posiada zatrudnienie

<sup>1</sup> Porównaj: Potencjał ekonomiczny miast w województwie lubelskim w latach 2011–2018, Urząd Statystyczny w Lublinie – Lubelski Ośrodek Badań Regionalnych, Lublin 2020

między 10 a 49 osób. Tylko 22 podmioty gospodarcze zatrudniają co najmniej 50 osób, z czego 2 cechują się co najmniej 250 osobową załogą.

Na przestrzeni ostatnich dwóch dekad widać wyraźny wzrost liczby podmiotów gospodarczych małych (+20% wśród podmiotów zatrudniających do 9 osób), przy jednoczesnym spadku liczby podmiotów zatrudniających większą liczbę pracowników, tj. odpowiednio około 26% spadek liczby podmiotów zatrudniających od 10 do 49 osób oraz około 19% spadek liczby podmiotów zatrudniających co najmniej 50 osób.

Opisane zależności zostały zobrazowane na poniższym wykresie.

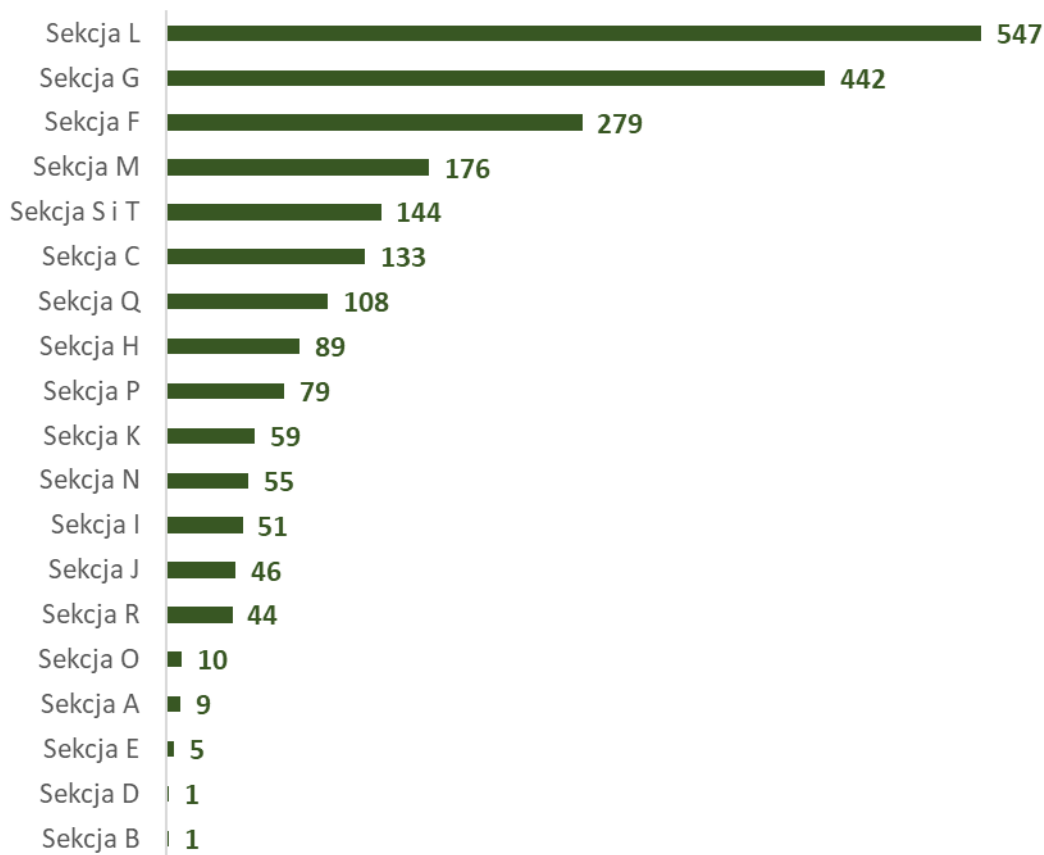


Rysunek 7. Podmioty gospodarcze zarejestrowane w mieście Ząbkowice Śląskie (wg liczby pracowników)  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Pod względem sekcji PKD najliczniejszą grupę stanowiły relatywnie małe podmioty gospodarcze związane z obsługą rynku nieruchomości (Sekcja L), w dalszej kolejności z handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów samochodowych, włączając motocykle (Sekcja G) oraz budownictwem (Sekcja F). Czwartą pozycję pod względem liczebności zajmowały podmioty gospodarcze związane z działalnością profesjonalną, naukową i techniczną. Z kolei najmniej licznie reprezentowane były relatywnie duże podmioty związane z górnictwem i wydobywaniem (Sekcja B), wytwarzaniem i zaopatrzeniem w energię (Sekcja D), dostawę wody, gospodarowaniem ściekami i odpadami (Sekcja E).

Liczba podmiotów gospodarczych w podziale na sekcje PKD została przedstawiona na poniższym wykresie.





Rysunek 8. Podmioty gospodarcze zarejestrowane na terenie miasta Ząbkowice Śląskie (podział ze względu na sekcje PKD)  
 źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Nazwa sekcji PKD:

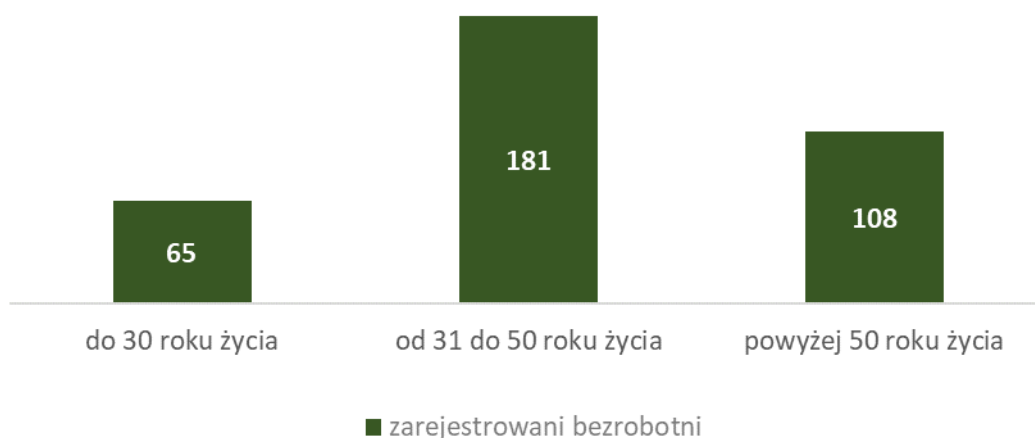
<b>A</b>	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo
<b>B</b>	Górnictwo i wydobywanie
<b>C</b>	Przetwórstwo przemysłowe
<b>D</b>	Wytwarzanie i zaopatrzenie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
<b>E</b>	Dostawa Wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
<b>F</b>	Budownictwo
<b>G</b>	Handel hurtowy i detaliczny, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle
<b>H</b>	Transport i gospodarka magazynowa
<b>I</b>	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
<b>J</b>	Informacja i komunikacja
<b>K</b>	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
<b>L</b>	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
<b>M</b>	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
<b>N</b>	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca
<b>O</b>	Administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
<b>P</b>	Edukacja
<b>Q</b>	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna

R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	Pozostała działalność usługowa
T	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby

### Aktywność ekonomiczna ludności miasta Ząbkowice Śląskie

Stopa bezrobocia rejestrowanego w mieście na koniec 2021 roku kształtowała się na poziomie 4,3%, co było wielkością niższą od stopy bezrobocia rejestrowanego dla całego kraju, która kształtowała się w tym okresie na poziomie 5,4%. Status zarejestrowanych bezrobotnych posiadały 354 osoby, z których 180 stanowili mężczyźni, a 174 kobiety. W efekcie liczba pracujących osób mieszkających w Ząbkowicach Śląskich kształtowała się na poziomie 4 274, co oznacza, że osoby pracujące stanowiły około 30% liczby mieszkańców miasta ogółem oraz około 52% liczby mieszkańców miasta w wieku produkcyjnym.

Na terenie miasta zjawisko bezrobocia w większym stopniu dotyka osób dojrzałych. Wśród bezrobotnych niespełna co piąta osoba nie ukończyła 30 roku życia, natomiast osoby w wieku co najmniej 50 lat stanowiły 31% zarejestrowanych bezrobotnych. Zależności te zostały przedstawione na poniższym wykresie.

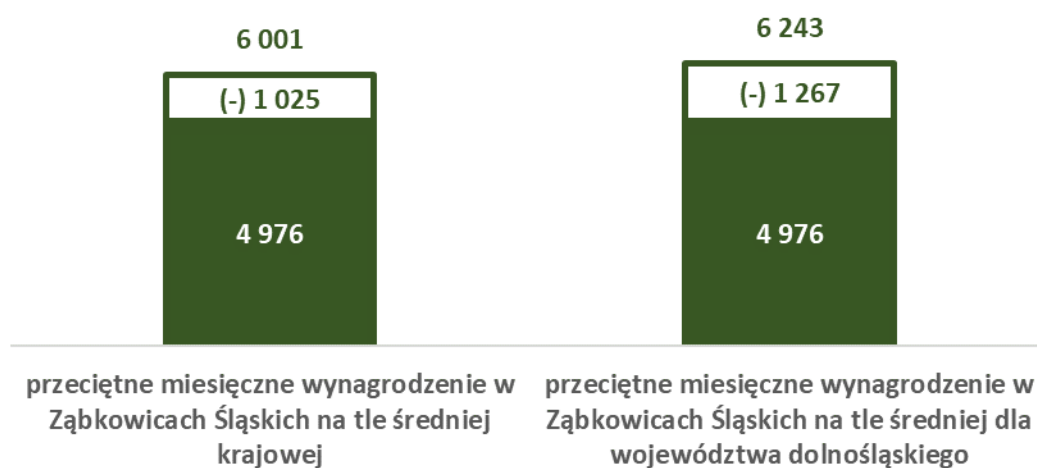


Rysunek 9. Liczba zarejestrowanych osób bezrobotnych roku 2021 mieszkających w mieście Ząbkowice Śląskie (wg grup wieku)  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

O ile zarówno bezwzględny poziom bezrobocia rejestrowanego, a w efekcie również stopa bezrobocia rejestrowanego w mieście, nie kształtują się na niebezpiecznych

poziomach, o tyle negatywnie można już ocenić skalę osób długotrwale bezrobotnych. Okazuje się bowiem, że w roku 2021 aż 48% spośród zarejestrowanych bezrobotnych stanowiły osoby długotrwale bezrobotne, tj. pozostające bez pracy przez ponad rok w okresie ostatnich 2 lat.

W roku 2021 przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w Ząbkowicach Śląskich ukształtowało się na poziomie 4 976 PLN, co odpowiada około 83% przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w Polsce, które w tym okresie osiągnęło poziom 6 001 PLN, oraz niespełna 80% przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia w województwie dolnośląskim, które ukształtowało się na poziomie 6 243 PLN. Opisaną zależność przedstawia poniższy wykres.



Rysunek 10. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie w Ząbkowicach Śląskich w 2021 roku  
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

### *Dochody i wydatki budżetowe Ząbkowic Śląskich*

Rada Miejska Ząbkowic Śląskich Uchwałą nr LIV/355/2021 z dnia 17 grudnia 2021 r. w sprawie uchwalenia wieloletniej prognozy finansowej Gminy Ząbkowice Śląskie na lata 2022 – 2042 uchwaliła wieloletnią prognozę finansową stanowiącą podstawę rozwoju lokalnego samorządu terytorialnego. Ujęte w wieloletniej prognozie finansowej wielkości obrazują sytuację finansową gminy oraz pozwalają między innymi na dokonanie analizy możliwości inwestycyjnych oraz oceny zdolności kredytowej.

Prognozowane dochody ogółem, które w latach 2023-2042 rosną w ujęciu rocznym od 88,4 mln PLN do 101,6 mln PLN, uwzględniają między innymi stawki podatków i opłat

lokalnych, wysokości dotacji celowych z budżetu państwa na realizację zadań bieżących z zakresu administracji rządowej oraz innych zadań zleconych gminie ustawami, jak również udziały w podatku dochodowym od osób fizycznych oraz subwencji ogólnej.

Prognozowane wydatki ogółem, które w latach 2023-2042 rosną w ujęciu rocznym z poziomu 85,9 mln PLN do 94,1 mln PLN, uwzględniają założenie o utrzymaniu zakresu i poziomu świadczonych przez Gminę usług na rzecz wspólnoty samorządowej, głównie zapewniające prawidłowe funkcjonowanie jednostek i urządzeń gminnej infrastruktury technicznej i społecznej, a także wydatki na obsługę długu.

Począwszy od roku 2023 kwota zaciągniętego długu będzie ulegała corocznemu zmniejszeniu, z poziomu nieco ponad 69,3 mln PLN (poziom zadłużenia w roku 2022) do jego całkowitej spłaty w roku 2042. W miarę spadku poziomu zadłużenia zmniejszeniu będą ulegały również wydatki na obsługę długu, z poziomu około 1,9 mln PLN w roku 2023 do 0,1 mln PLN w roku 2042.

Na inwestycje i zakupy inwestycyjne corocznie będą wydatkowane kwoty rzędu od 0,4 mln PLN do 4,3 mln PLN.

Konstatując, w długim okresie czasu wzrost dochodów budżetowych powinien przekładać się poprzez mechanizmy wydatków na poprawę warunków życia mieszkańców. Pewnym zagrożeniem dla takiego scenariusza może być relatywnie wysoka i bardziej długotrwała od oczekiwań inflacja, obniżająca siłę nabywczą środków pieniężnych, w tym środków budżetowych oraz niekorzystne trendy demograficzne, przekładające się np. na wzrost kosztów związanych z opieką zdrowotną.

## Analiza uwarunkowań Miasta Ząbkowice Śląskie

### ANALIZA ZAGROŻEŃ

Ocena zagrożeń związanych ze zmianami klimatu opracowana została na podstawie danych statystycznych, danych meteorologicznych jak i analiz i diagnoz zawartych w innych opracowaniach dla Miasta Ząbkowice Śląskie. Ocena ryzyka określa charakter i zakres ryzyka poprzez analizę potencjalnych które mogą powodować potencjalne zagrożenia lub szkody dla ludzi, infrastruktury, środków utrzymania i środowiska, od których są oni zależni. Jednocześnie analiza ta wskazuje kierunki rozwoju przyszłych systemów bezpieczeństwa i wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami.

Analiza opracowana została dla siedmiu typów/elementów, z których każdy oceniony został pod względem bieżącego poziomu zagrożenia, spodziewanej zmiany intensywności i częstotliwości wraz z wyznaczeniem czasookresu tych zmian. Dla każdego zidentyfikowanego zagrożenia klimatycznego przyjęte zostały również wskaźniki związane z ryzykiem, które mogą być pomocne przy ich późniejszym monitoringu.

#### *Zagrożenie związane z wysoką temperaturą powietrza*

Ekstremalnie wysokie temperatury powietrza, a także przedłużające się okresy wysokich temperatur powodują znaczące utrudnienia dla funkcjonowania społeczeństwa w przestrzeni miejskiej z uwzględnieniem występowania miejskiej wyspy ciepła. Ponadto, występowanie tych zjawisk wymusza konieczność dodatkowych inwestycji w instalacje chłodnicze, dodatkowe nawadnianie terenów zielonych, a także zwiększają ryzyko pożarów.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie wysokim poziom zagrożenia ryzykiem, a także jego wzrost intensywności i częstotliwości w perspektywie średnioterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- wzrost ilości dni upalnych;
- wzrost ilości i długości fal upałów,
- nasilenie miejskiej wyspy ciepła.

#### *Zagrożenie związane z niską temperaturą powietrza*

Ekstremalnie niskie temperatury powietrza, a także okresy przymrozków, mrozów czy występowanie mroźnych wiatrów powodują nadmierne wychładzanie budynków i niskiej klasie ochrony termicznej, a także powodują szkody w sektorze rolno-ogrodniczym.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie średni poziom zagrożenia ryzykiem, a także brak wzrostu intensywności czy częstotliwości w perspektywie średnioterminowej jak i długoterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- wzrost ilości dni mroźnych;
- wzrost ilości i długości występowania fal chłodu.

#### *Zagrożenie związane z opadami*

Ekstremalnie opady, a także występujące okresy długotrwałego deszczu zwiększają poziom stanów rzek i zbiorników wodnych, a na obszarze górskich i podgórskim niosą ryzyko spływu powierzchniowego i istotnej degradacji gleb.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie średni poziom zagrożenia ryzykiem, a także wzrostu intensywności czy częstotliwości w perspektywie średnioterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- Długość występowania powodzi na obszarze miejskim;
- Wielkość opadów nawalnych

#### *Zagrożenie związane z suszą*

Okresy bezdeszczowe i susz hydrologicznych powodują znaczące zagrożenie dla plonów rolnych, a także generują istotny wzrost wykorzystania wód podziemnych bądź zbiorników retencyjnych, w tym małej retencji, do odpowiedniego nawodnienia terenów zieleni miejskiej.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie niski poziom zagrożenia ryzykiem, a także brak wzrostu intensywności z jednoczesnym wzrostem częstotliwości w perspektywie średnioterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- Długość występowanie susz hydrologicznych;

#### *Zagrożenie związane z burzami*

Okresy burz wraz z wyładowaniami atmosferycznymi, gradobiciami i wzmożonej wietrzności powodują znaczące zagrożenie dla plonów rolnych, a także podwyższają częstość występowania powalonych drzew i zniszczeń w infrastrukturze energetycznej.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie wysoki poziom zagrożenia ryzykiem i nie spodziewa się zmian w zakresie intensywności czy częstotliwości w perspektywie długoterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- Prędkość porywów wiatru;
- występowanie gradobic;

#### *Zagrożenie związane z zanieczyszczeniem powietrza*

Niska jakość powietrza atmosferycznego ma szczególne znaczenie dla osób znajdujących się w grupie ryzyka jak osoby przewlekle chore, ze szczególnym uwzględnieniem chorób układu oddechowego i układu krążenia, a także osoby bezdomne, osoby powyżej 65 roku życia i poniżej 5 roku życia.

Na obszarze Miasta identyfikuje się obecnie wysoki poziom zagrożenia ryzykiem ze spodziewanym spadkiem jego intensywności i częstotliwości w perspektywie średnioterminowej.

Wskaźniki związane z ryzykiem:

- Ilość dni z przekroczeniami jakości powietrza;

#### *Zagrożenie związane z osuwiskami*

Na obszarze Miasta nie występuję ryzyko osuwisk, które mogłoby zagrozić życiu i zdrowiu osób je zamieszkujących, a także zniszczyć istniejącą infrastrukturę linii energetycznych czy gazociągów.

Na obszarze Miasta identyfikuje się niski poziom zagrożenia ryzykiem i brak zmian jego intensywności czy częstotliwości w perspektywie długoterminowej.

## ANALIZA PODATNOŚCI

Podatność, rozumiana jako stopień wrażliwości na występowanie wcześniej opisanych czynników środowiska i brakiem zdolności do radzenia sobie z ich skutkami została przeprowadzona w wymiarze fizyczno-środowiskowym jak i społeczno-ekonomicznym.

### *Podatność społeczno-ekonomiczna*

W ramach budżetu miejskiego, a także przy udziale zewnętrznych środków dotacyjnych prowadzone są działania mające na celu zniwelowanie i przeciwdziałanie zjawiskom ekstremalnym, a także usuwaniem ich skutków przez służby miejskie i specjalne jednostki ratownictwa. Ocenia się w stopniu wystarczającym efektywność współpracy i koordynacji, z zaznaczeniem konieczności głębszej analizy efektywności mechanizmów wczesnego ostrzegania.

W związku ze starzejącym się społeczeństwem, które jest szczególnie narażone na występowanie wysokich temperatur i okresy niedostatecznej jakości powietrza, wyznaczone zostało wyzwanie dla służb ochrony zdrowia, a w konsekwencji konieczność rozwoju zielono-niebieskiej infrastruktury w mieście, ze szczególnym uwzględnieniem centrum miasta.

Z uwagi na występowanie nawalnych deszczy i burz, a także okresów z porywistymi wiatrami, określa się wysoką podatność na zmiany klimatu infrastruktury energetycznej, a także transportu publicznego. Jednocześnie, należy zaznaczyć iż z uwagi na wysoko ocenioną jakość transportu publicznego i jego wysoki poziom elektryfikacji, podatność ta jest zminimalizowana.

### *Podatność fizyczno-środowiskowa*

Podatność na okresy wysokich stanów wód, możliwych wezbrań rzek, a także ryzyko podtopień zostało w pewnym stopniu ograniczone poprzez inwestycję w infrastrukturę kanalizacyjną, a dodatkowo zostanie ograniczone z uwagi na planowany zbiornik opisany w niniejszym dokumencie.

Jednocześnie należy zauważyć zmniejszającą się powierzchnia terenów biologicznie czynnych, szczególnie zauważalna w centrum miasta ale i na przedmieściach związaną z intensywnymi w ostatnich latach inwestycjami w sektorze mieszkalnictwa, a także niestosowanie priorytetu brown-over-green czyli wykorzystania na cele budowlane



najpierw terenów wcześniej zagospodarowanych, a dopiero w drugiej kolejności terenów łąk czy nieużytków.

Zwarta zabudowa, z dodatkowo wciąż powstającymi obiektami infrastrukturalnymi w centrum miasta, a także naturalnie występujące ograniczenie w wentylacji powodują wyższą podatność na występowanie wysokich temperatur i tworzenia się miejskich wysp ciepła.

## WPŁYW ZMIAN KLIMATU NA FUNKCJONOWANIA MIASTA

Wpływ zmian klimatu na funkcjonowanie miasta został oceniony w podziale na sektory, tj.:

- Budynki i infrastruktura;
- Transport;
- Energetyka i infrastruktura przesyłowa;
- Gospodarka wodna;
- Gospodarka odpadami;
- Planowanie przestrzenne i zagospodarowanie terenu;
- Rolnictwo i leśnictwo;
- Środowisko naturalne i bioróżnorodność;
- Zdrowie;
- Ochrona cywilna, działania ratunkowe i bezpieczeństwo;
- Turystyka.

Każdy z sektorów przeanalizowany został pod kątem możliwych i spodziewanych oddziaływań, prawdopodobieństwa wystąpienia, a także poziomu oddziaływania wraz z wyznaczeniem horyzontu czasowego umożliwiającego ocenę pilności realizacji działań naprawczych.

### *Analiza dla sektora budynków i infrastruktury*

Infrastruktura mieszkalna, przemysłowa i handlowo-usługowa pełni znaczącą rolę w mieście z uwagi na jego centralne położenie w ramach powiatu ząbkowickiego. Analiza wykazała, iż występuje wysokie prawdopodobieństwo zwiększonego zużycia energii na potrzeby chłodzenia, przy jednoczesnym występowaniu wzmożonej konieczności dogrzewania obiektów o niskiej klasie efektywności energetycznej i obniżeniem komfortu ich użytkowania w związku z silnymi wiatrami.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie bieżące i pilnie wymagające podjęcia działań.

### *Analiza dla sektora transportu*

Sektor transportowy wraz z infrastrukturą kolejową i drogową pełni istotną funkcję w rozwoju społeczno-gospodarczym miasta. Zgodnie z analizą widoczne jest prawdopodobne ryzyko przegrzewania się infrastruktury torowej powodujące ryzyko uszkodzenia torów i zwiększonej wypadkowości, przy jednocześnie występującym oddziaływaniu przymrozków na nawierzchnię ulic i dróg powodując podwyższone koszty wiosennych napraw ubytków. Jednocześnie, inwestycje w modernizację i elektryfikację miejskich autobusów znacząco ograniczył kwestie zanieczyszczenia powietrza z tego sektora jednocześnie zmniejszając poziom awaryjności i podatności na zmiany klimatu.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie niskim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

### *Analiza dla sektora energetyki i infrastruktury przesyłowej*

Infrastruktura energetyczna zapewniająca dostawy energii elektrycznej, gazu, a także ciepła sieciowego podatna jest na prawdopodobne wystąpienia ryzyka uszkodzeń i awarii, przy jednoczesnym wzroście obciążenia systemu elektroenergetycznego w okresach fal upałów.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie wysokim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

### *Analiza dla sektora gospodarki wodnej*

Sektor gospodarki wodnej obejmujący zarówno infrastrukturę przesyłową wody użytkowej jak i kanalizację bytową czy deszczową podatny jest na prawdopodobne występowanie oddziaływań związanych z okresowymi ubytkami zasobów wodnych, zwiększonego zapotrzebowania dostaw w okresach suszy, a także zwiększenie częstotliwości działania przelewów burzowych czy zanieczyszczonego spływu powierzchniowego. Inwestycje w infrastrukturę kanalizacyjną ograniczyły podatność w tym sektorze.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie niskim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

### *Analiza dla sektora gospodarki odpadami*

Sektor gospodarki odpadami obejmujący system odbioru odpadów i jego składowania wykazują możliwe prawdopodobieństwo wystąpienia utrudnionego odbioru i transportu, a także ryzyka zalania obszarów składowania.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie niskim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

### *Analiza dla planowania przestrzennego*

Planowanie i zagospodarowanie przestrzennego stanowi kluczowy element w prowadzeniu odpowiedniej polityki w zakresie podatności na zmiany klimatu. Oceniono na prawdopodobne wystąpienie spodziewanych oddziaływań w zakresie spływu powierzchniowego powodującego wyłączenia czy ograniczenia w użytkowaniu części obszarów, wyłączenie terenów zalewowych spod zabudowy. Ponadto, wyznaczony został obszar miejskiej wyspy ciepła koncentrującej zarówno wyższą temperaturę powietrza jak i jego zanieczyszczenia.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie bieżące i pilnie wymagające podjęcia działań.

### *Analiza dla sektora rolnictwa i leśnictwa*

Sektor rolnictwa i dostaw żywności, a także gospodarki leśnej i wykorzystania surowca drzewnego, stanowią średnio istotny element na obszarze Miasta. Jednocześnie występuje prawdopodobne oddziaływanie na oba sektory w związku ze zwiększoną ewapotranspiracją i zapotrzebowaniem na wodę w okresach suszy czy dłuższych okresach bezdeszczowych wraz z występowaniem znaczącego ryzyka przemrożeń i zagrożenie zniszczenia upraw.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie wysokim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

#### *Analiza dla sektora rolnictwa i bioróżnorodności*

Odpowiedni potencjał środowiska naturalnego, a także bioróżnorodności wpływa pozytywnie na zrównoważony rozwój regionu, jednocześnie zwiększając adaptacją do zmian klimatu. Oceniono iż na obszarze Miasta możliwe jest występowanie zaburzenia stosunków wodnych, a także wzrost kosztów otrzymania zieleni miejskiej.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

#### *Analiza dla sektora zdrowia*

Wysoki poziom sektora usług zdrowotnych skutkują niższą zachorowalnością i śmiertelnością, a w konsekwencji wyższym poziomem zadowolenia z życia mieszkańców. Na poziomie prawdopodobnym oceniono możliwość wystąpienia oddziaływania w zakresie występowania stresu termicznego, ryzyka udarów cieplnych, wzrostu zachorowalności na choroby układu oddechowego i krążenia, co skutkuje wyższym obciążeniem systemu opieki zdrowotnej i wyższymi nakładami finansowymi, a także zwiększonymi kosztami życia dla mieszkańców Ząbkowic Śląskich.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

#### *Analiza dla sektora ochrona cywilna, działania ratunkowe i bezpieczeństwo*

Działanie służb ratunkowych i zabezpieczających, a także systemów wczesnego wykrywania i reagowania stanowią istotny wkład w zakresie ryzyka wystąpienia nieprzewidywalnych zjawisk atmosferycznych. Oceniono, iż możliwe jest wystąpienie

awarii zabezpieczeń, działania systemów monitorowania i informowania, a także wzrost kosztów działań ochronnych i systemu ratownictwa.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie średnim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

### *Analiza dla sektora turystyki*

Sektor turystyki stanowi pewne znaczenie w lokalnej gospodarce i dochodach mieszkańców, generując jednocześnie nakłady na odpowiednie utrzymanie infrastruktury transportowej, hotelowej, gastronomicznej i kulturowo-sportowej. Możliwe jest wystąpienie oddziaływań wpływających na zagrożenie podtopieniami dla obiektów zabytkowych czy atrakcji turystycznych, a także ograniczenia w dostępie do nich czy do infrastruktury rekreacyjnej i sportowej.

Spodziewany poziom oddziaływania został oceniony na poziomie niskim, przy jednoczesnej ocenie okresu czasu jako zagrożenie w perspektywie średnioterminowej.

## Powiązanie z dokumentami strategicznymi

Każdy dokument strategiczny dla obszaru gminy, miasta czy regionu, wynika z działań i podejmowanych decyzji wyższego szczebla, a jednocześnie, powinien pozostawać w spójności z dokumentami już przyjętymi na szczeblu lokalnym. W celu wykazania powiązań z innymi dokumentami strategicznymi wyszczególnione zostały główne inicjatywy i plany w podziale na dokumenty międzynarodowe, krajowe, wojewódzkie, a także opracowania lokalne.

### DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE

Plan Adaptacji do zmiany klimatu dla Miasta Ząbkowice Śląskie został stworzony by pokazać potrzeby podejmowania adaptacji do zmian klimatu. Dokument oraz zaproponowane w nim działania są zgodne z polityką Unii Europejskiej oraz Rzeczypospolitej Polskiej.

W 2009 roku Komisja Europejska opublikowała dokument „Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania”, tzw. „Białą Księgę”. Biała Księga opisuje proces adaptacji krajów wspólnoty w obliczu zmian klimatu. Dokument ten jest podstawą opracowań planów adaptacyjnych oraz wyznacza priorytety w zakresie adaptacji do zmian klimatu.

Plan Adaptacji do zmian klimatu wykazuje również zgodność z Europejskim Zielonym Ładem. Jest to to pakiet inicjatyw politycznych, którego celem jest skierowanie UE na drogę transformacji ekologicznej a ostatecznie – osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. Europejski Zielony Ład podkreśla potrzebę przyczyniania się wszystkich obszarów polityki do osiągnięcia nadrzędnego celu klimatycznego.

Ponadto, opracowanie jest zgodne z inicjatywą Komisji Europejskiej - Strategia w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, która opisuje długofalową wizję zgodnie z którą społeczeństwo UE ma się stać odporne na zmiany klimatyczne do roku 2050. Środki określone w strategii to: lepsze gromadzenie danych o zmianach klimatu, rozwiązania oparte na zasobach przyrody, uwzględnienie adaptacji klimatycznej w polityce makroekonomicznej.

## DOKUMENTY KRAJOWE

### *Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030*

Na poziomie krajowym dokument, który opisuje proces kształtowania miejskiej polityki z uwzględnieniem zmian klimatu jest „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020), przyjęty przez rząd RP w październiku 2013 r. Dokument ten jest wzorem i przykładem dla opracowań planów adaptacji do zmian klimatu. Nadrzędnym celem SPA jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych, oraz redukcja kosztów społeczno-ekonomicznych z nimi związanych

### *Strategiczny Plan Adaptacji 2020*

Jest to pierwszy dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu. Głównym celem Planu jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. W dokumencie wskazano priorytetowe kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć do 2020 roku w najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu obszarach, takich jak: gospodarka wodna, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna, zdrowie, energetyka, budownictwo i gospodarka przestrzenna, obszary zurbanizowane, transport, obszary górskie i strefy wybrzeża. Pomimo teoretycznego wygaśnięcia okresu obowiązywania dokumentu, jego wizja i priorytety są wciąż niezmiennie i konieczne do uwzględnienia w ramach opracowanego dokumentu.

### *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego*

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego przedstawia cele polityki regionalnej oraz działania i zadania, jakie do ich osiągnięcia powinien podjąć rząd, samorzady: wojewódzkie, powiatowe i gminne oraz pozostałe podmioty uczestniczące w realizacji tej polityki w perspektywie roku 2030. Jednymi z założeń programu wpisującymi się w cel Planu Adaptacji są:

- adaptacja do zmian, tak aby Polska była świadomym odnoszącym korzyści uczestnikiem programu globalizacji;
- wykorzystanie atutów regionu - w tym zasoby ludzkie i naturalne.

### *Polityka Ekonomiczna Państwa 2030*

Polityka Ekonomiczna Państwa 2030 jest dokumentem, dla którego wykazuje się zgodność w pracy nad tworzonym opracowaniem co odzwierciedla założenie, iż adaptacja do zmian klimatu ma znaczący wpływ na kwestie ekonomiczne pozwalając na zminimalizowanie kosztów środowiskowych i zmniejszenie podatności na wystąpienie awarii czy zagrożeń. Podstawowymi celami Polityki Ekonomicznej Państwa 2030, tożsamymi z założeniami Planu Adaptacji są:

- Zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód;
- Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania;
- Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb;
- Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej;
- Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu;
- Wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej;
- Gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym;
- Zarządzanie zasobami geologicznymi poprzez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa;
- Wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT;
- Przeciwdziałanie zmianom klimatu;
- Adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych;
- Edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji;
- Usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie.

### *Polityka Energetyczna Państwa do 2040 r.*

Dokument, który posiada istotny wpływ na kształtowanie krajowej strategii energetycznej, a do jego ustawowych celów należy zapewnienia bezpieczeństwa energetyczne przy zachowaniu konkurencyjności gospodarki, podnoszenie efektywności energetycznej oraz zmniejszenie oddziaływania sektora energii na środowisko. Cele szczegółowe PEP 2040 obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców,



przez wytwarzanie i dostawy energii, po sposób jej wykorzystania i sprzedaży przy długofalowej wizji transformacji energetycznej kraju wykorzystując odnawialne źródła energii i zmniejszając emisyjność sektora, co jest zgodne z założeniami Planu adaptacji.

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

Strategia została przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 r. stanowiąc aktualizację średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Dokument ma kluczowe znaczenie w zakresie średnio- i długofalowej polityki gospodarczej i wizji rozwoju z uwzględnieniem odpowiedzialności za społeczeństwo i środowisko. Głównym, zapisanym celem jest „Tworzenie warunków dla wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym wzroście spójności w wymiarze społecznym, ekonomicznym, środowiskowym i terytorialnym”, przez co wykazuje on zgodność w zakresie zmniejszania działalności negatywnie oddziałującej na środowisko i klimat.

### *Umowa Partnerstwa dla Realizacji Polityki Spójności 2021-2027 w Polsce*

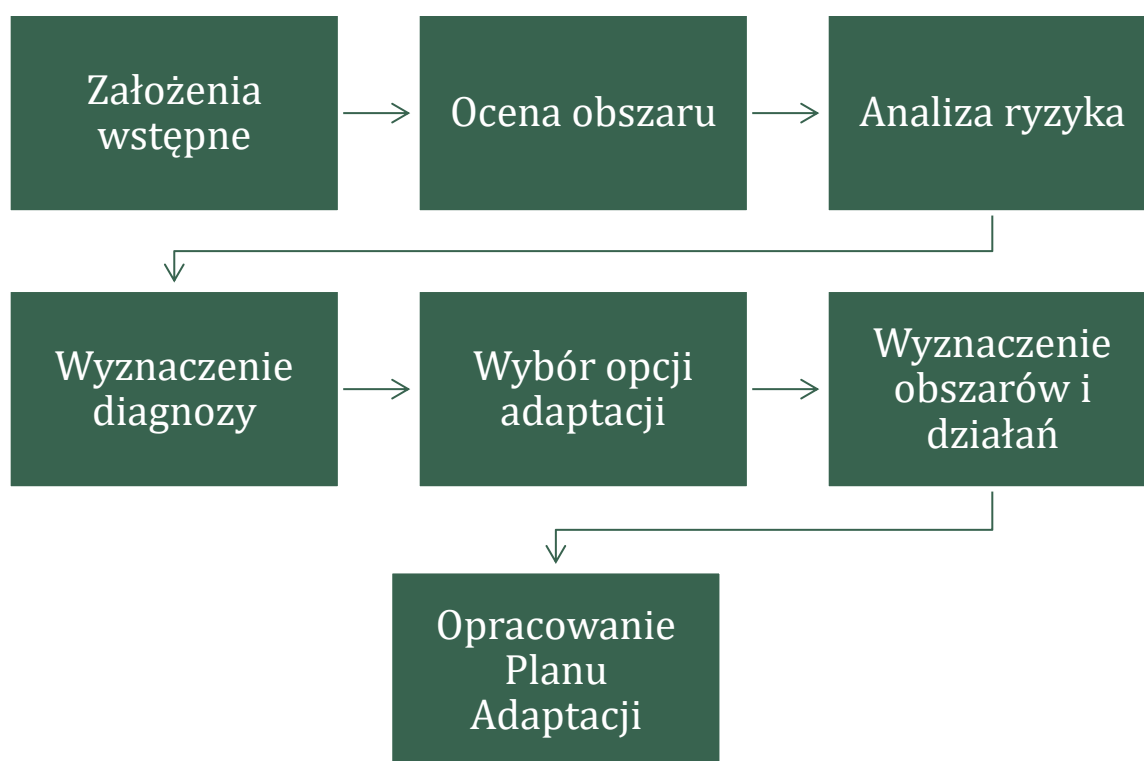
Umowa Partnerstwa, podpisana 30 czerwca 2022 r., jest podstawowym dokumentem, który określa współpracę Unii Europejskiej z Polską, stanowiąc strategię wykorzystania funduszy europejskich. Umowa określa cele i zakres interwencji, instytucje odpowiedzialne za zarządzanie funduszami, programy oraz ich finansowanie. W ramach jej założeń wskazać można obszary potencjalnie powiązane z kwestiami adaptacji do zmian klimatu i dbałości o jakość środowiska naturalnego jakimi są:

- Efektywność energetyczna i redukcja gazów cieplarnianych;
- Wsparcie produkcji energii ze źródeł odnawialnych;
- Wsparcie infrastruktury energetycznej i inteligentnych rozwiązań;
- Przystosowanie do zmian klimatu;
- Zrównowazona gospodarka wodna i ściekowa;
- Gospodarka o obiegu zamkniętym i efektywne wykorzystanie zasobów;
- Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i różnorodności biologicznej;
- Transport niskoemisyjny i mobilność miejska.

## Metodyka

Opracowanie dokumentu przebiegało w kilku etapach, na każdym z nich włączając interesariuszy procesu. Metodyka opracowania była spójna z zapisami Planów adaptacji innych miast, a także wytycznymi Ministerstwa Środowiska zawartymi w „Podręczniku adaptacji dla miast” z uwzględnieniem wymogów umownych i zapisów Specyfikacji Warunków Zamówienia.

Przyjęto realizację opracowania w sposób stopniowy, uwzględniając poszczególne uwagi i komentarze omawianych w trakcie spotkań, a także uwzględniając informacje, dane i analizy pozyskiwane w trakcie tworzenia Planu. Schematyczny proces przedstawiono poniżej.



Pierwszym etapem opracowania było wyznaczenie założeń wstępnych, celu opracowania dokumentu i ustalenie jego zakresu, a także identyfikacja potencjalnie zainteresowanych stron, do których Wykonawca zwrócił się o współpracę.

Drugim etapem była analiza obszaru, wskazanie na jego układ funkcjonalno-przestrzenny, a także zróżnicowanie pod względem społecznym i gospodarczym.

Kolejnym etapem była analiza ryzyka dokonana na podstawie ustalonych zagrożeń dla miast i gmin wynikających z przewidywanych zmian klimatu, a także potencjalnej częstotliwości i częstotliwości ich wystąpienia.

Analiza ryzyka pozwoliła na wyznaczenie diagnozy zagrożeń wynikających ze zmian klimatu. W analizie ujęte zostały kluczowe ryzyka i przeanalizowano możliwe do realizacji scenariusze z każdego obszaru klimatycznego, a także wyznaczono diagnostycznie mocne i słabe strony, a także szanse i zagrożenia.

Następnie wybrane zostały opcje adaptacji i wyznaczono obszary, w których powinny zostać przeprowadzone działania minimalizujące ryzyko związane ze zmianami klimatu.

W konsekwencji powstał kompleksowy i syntetyczny dokument składający się z części:

- Diagnostycznej, w której wskazano analizę zjawisk klimatycznych i wynikające z nich zagrożenia dla zdrowia, mienia, życia czy szkód środowiskowych wraz z oceną wrażliwości rozumianą jako ocena potencjału wpływu poszczególnych zjawisk na omawiany obszar, co pozwoliło na określenie potencjału adaptacyjnego. Elementy te były podstawą do określenia oceny podatności jako wypadkowej wrażliwości i potencjału adaptacyjnego, która przybiera postać wysokiej, średniej i niskiej, zgodnie ze schematem poniżej:



- Programowej, która objęła wyznaczenie wizji adaptacji, a także celów nadrzędnych skorelowanych z obszarami działań, na które składały się zarówno działania inwestycyjno-techniczne, jak i organizacyjne i informacyjno-edukacyjne. W tej części opracowania wskazano również plan realizacji, który uwzględnia koszty i źródła finansowania, wyznacza podmioty zaangażowane i określa dla nich rolę w procesie, a także opisano monitoring i ewaluację niezbędną do okresowej oceny i ewentualnych aktualizacji dokumentu.

Przyjęta metodyka opracowania pozwoliła na uzyskanie jakościowego dokumentu w sposób syntetyczny opisującego niezwykle skomplikowane zagadnienie zmian klimatu i adaptacji do nich.

## Udział społeczeństwa w opracowaniu dokumentu

Zgodnie z zapisami Konwencji z Aarhus (Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska, sporządzona w Aarhus dnia 25 czerwca 1998 r. – Dz. U. RP 2003 nr 78 poz. 706) uznano, iż w sprawach dotyczących środowiska, do jakich zaliczają się również kwestie adaptacji do zmian klimatu, konieczne jest zapewnienie ułatwionego dostępu do informacji i udziału społeczeństwa w procesie podejmowania decyzji, które skutkują poprawą jakości i wykonania decyzji, a także przyczyniają się do wzrostu społecznej świadomości.

Udział społeczeństwa w kontekście ochrony środowiska można wyróżnić jako udział w podejmowaniu decyzji (art. 8 Konwencji) i opracowaniu dokumentów strategicznych (art. 7). Cały proces opracowania dokumentu wypełnił zobowiązania zapisane we wskazanym powyżej dokumencie poprzez dołożenie najwyższej staranności i jak najszerszego konsultowania czy edukowania na każdym etapie tworzenia Planu.

Zrealizowane zostały internetowe konsultacje społeczne trwające 21 dni i konsultacje stacjonarne z wyłożeniem dokumentu w budynku Urzędu Miasta w Ząbkowicach Śląskich.

Pośrednio, udział społeczeństwa w opracowaniu dokumentu zarówno na szczeblu pracowników jednostek samorządu terytorialnego, przedstawicieli szkół wyższych, organizacji i stowarzyszeń, a także przedsiębiorców i obywateli zainteresowanych omawianą tematyką, pozwala na promowanie edukacji ekologicznej pogłębiając rozumienie zagadnień środowiska i zrównoważonego rozwoju, co w konsekwencji wzmacnia wiedzę przekładając się na efekt skali dla działań w regionie.

## Diagnoza

Szczegółowa i rzetelna diagnoza jest niezbędna dla przygotowania kompleksowego planu ich rozwiązywania, odpowiadającego na zagrożenia płynące z postępujących zmian klimatu. Diagnoza przeprowadzona została na podstawie historycznych pomiarów meteorologiczno-hydrologicznych, opracowań naukowych czy modelowych scenariuszy spodziewanych zmian klimatycznych, a poparta konsultacjami z interesariuszami. W dalszym etapie prac pozwoliła na wybór zestawu działań adaptacyjnych skutecznie zwiększających odporność obszaru na zmiany klimatu.

### GŁÓWNE ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE ZE ZMIAN KLIMATU

Obszar leżący w granicach administracyjnych miasta Ząbkowice Śląskie znajduje się w obrębie strefy klimatu umiarkowanego przejściowego, w obszarze przenikania się wpływów kontynentalnych ze wschodnich obszarów Europy, morskich z obszarów Morza Bałtyckiego oraz oceanicznych z obszaru Oceanu Atlantyckiego. Położenie to warunkuje obserwowaną zmienność pogody, uzależnioną od kierunku napływu mas powietrza. Warunki opadowe na terenie miasta charakterystyczne są dla klimatu kontynentalnego, natomiast wpływ na warunki termiczne posiada przede wszystkim klimat oceaniczny.

Ocenę ekspozycji miasta na zmiany klimatu umożliwiła szczegółowa analiza danych klimatycznych i hydrologicznych. Wyniki oceny stanowią podstawę wskazania ekstremalnych zjawisk klimatycznych i ich pochodnych będących największym zagrożeniem dla prawidłowego funkcjonowania obszaru, jego sektorów oraz zdrowia i życia jego mieszkańców.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, najistotniejszymi zagrożeniami klimatycznymi dla miasta są:

- wzrost wartości i liczby dni z temperaturą maksymalną powietrza,
- wzrost długości i częstości występowania fal upałów,
- nasilające się zjawisko miejskiej wyspy ciepła,
- występowanie późnych wiosennych przymrozków oraz fal chłodu, powodujące zagrożenia zarówno dla rolnictwa, jak i dla mieszkańców,
- wzrost liczby przypadków z międzydobową zmianą temperatury powietrza przekraczającą 10°C,
- długotrwałe okresy bezopadowe w połączeniu z temp. maksymalną powyżej 25°C, przekładające się na zjawisko suszy skutkujące niedoborami wody,

- występowanie lokalnych, nagłych powodzi powodujących zalanie lub podtopienie terenu w wyniku wystąpienia silnego, krótkotrwałego opadu deszczu o dużej wydajności,
- wzrost częstości występowania burz z towarzyszącymi im silnymi wiatrami lub z gradem, mogących powodować zniszczenia,
- wzrost koncentracji zanieczyszczeń powietrza oraz występowanie smogu zimowego.

Zjawiska te mogą stanowić poważne utrudnienia dla prawidłowego funkcjonowania Ząbkowic Śląskich oraz zdrowia i życia jego mieszkańców.

Prognozy zmian klimatu skonstruowane na podstawie modeli klimatycznych, opracowanych na podstawie danych meteorologicznych pokazują, że w perspektywie roku 2050 można spodziewać się kontynuacji obserwowanych obecnie trendów i następujących zmian:

- Do roku 2050 roku przewidziane jest zwiększenie się liczby dni z temperaturą maksymalną oraz wzrost natężenia fal upałów. Prognozowany jest przyrost liczby dni gorących i wydłużenie trwania okresów z maksymalną temperaturą dobową przekraczającą 25°C. Prognozowany jest wzrost średniej rocznej temperatury powietrza do roku 2050.
- Prognozowana jest tendencja spadkowa niekorzystnych zjawisk związanych z występowaniem niskich temperatur w okresie zimowym. Liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C oraz liczba dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C ulegnie zmniejszeniu. Zmniejszy się liczba okresów z temperaturą minimalną poniżej -10°C.
- Liczba dni z przymrozkiem w ciągu roku ulegnie zmniejszeniu, w szczególności zmniejszy się liczba okresów z przymrozkiem, trwających przynajmniej 5 dni. Prognozowane jest zmniejszenie liczby dni z przejściem temperatury przez 0°C.
- Prognozowany jest wzrost częstotliwości występowania międzydobowej zmiany temperatury powyżej 10°C.
- Przewidywany jest wzrost rocznej sumy opadów atmosferycznych w horyzoncie do roku 2050.
- Wzrośnie wystąpienie opadu ekstremalnego w horyzoncie do roku 2050, co wyraża się zwiększoną liczbą dni z opadem  $\geq 10$  mm i  $\geq 20$  mm.
- Prognozowany jest spadek liczby dni z pokrywą śnieżną w horyzoncie do 2050 roku.
- Zagrożenie suszą w horyzoncie do roku 2050 wzrasta, co obrazuje zwiększony okres bez opadu w skali roku.

## ANALIZA WRAŻLIWOŚCI

W wyniku analiz, za 4 najbardziej wrażliwe sektory Ząbkowic Śląskich na analizowane zjawiska klimatyczne i ich pochodne uznano:

1. zdrowie publiczne/grupy wrażliwe,
2. transport,
3. gospodarkę wodną,
4. różnorodność biologiczną,

które zostały opisane w kolejnych punktach.

### 1. Zdrowie publiczne/grupy wrażliwe

W sektorze tym jako szczególnie wrażliwe na bodźce klimatyczne wyróżniono osoby starsze (>65 roku życia) oraz osoby przewlekle chore (choroby układu oddechowego i krążenia). Wyższy odsetek seniorów (na obszarze miasta obserwuje się systematyczny wzrost liczby osób w wieku powyżej 65 roku życia) oznacza większą wrażliwość populacji na naturalne zagrożenia klimatyczne, a także mniejszą zdolność reagowania na skutki zjawisk pogodowych. Na poziomie wysokim określono również wrażliwość na ekstremalne zjawiska klimatyczne grup: dzieci <5 roku życia, osób niepełnosprawnych z ograniczoną mobilnością oraz osób bezdomnych.

Sektor jest wrażliwy na szereg zjawisk klimatycznych i ich pochodnych, a wśród nich:

- temperatury maksymalne i fale upałów oraz miejskie wyspy ciepła i okresy bezopadowe z wysoką temperaturą – cała populacja, w tym ww. grupy wrażliwe - wśród ogólnych trendów obserwuje się zauważalny wpływ wysokich temperatur, a w szczególności fal upałów na śmiertelność ludzi - osoby starsze dzieci i osoby chore, dla których funkcjonowanie w tym okresie jest bardziej uciążliwe i zagraża zdrowiu, jak również wzrost liczby wezwań pogotowia w okresach upałów. Osoby przewlekle chore, z problemami układu krążenia są szczególnie wrażliwe m.in. na nasilające się fale upałów i dni z wysoką temperaturą, kiedy praca układu krążenia jest utrudniona, powodując m.in. niewydolność organów i wzrost ciśnienia skurczowego. Osoby starsze są narażone również w znacznie większym stopniu na ryzyko udarów cieplnych i zgonów wywołanych warunkami termicznymi oraz wysoką wilgotnością i dużym nasłonecznieniem. Wyższe temperatury wydłużają również okres pylenia roślin, co z kolei skutkuje wzrostem zachorowań na alergię i wzmożoną intensywność objawów, m.in. u astmatyków,



- temperatury minimalne i fale zimna - osoby bezdomne, które ze względu na brak stałego schronienia bardzo łatwo mogą wychłodzić organizm, a w efekcie potrzebować natychmiastowej pomocy,
- temperatury przejściowe i międzydobowe zmiany temperatur - osoby starsze, dzieci oraz osoby przewlekle chore, których odporność na krążące w okresach przejściowych choroby jest dużo niższa niż u zdrowego człowieka i powoduje dyskomfort zdrowotny,
- deszcze nawalne, powódzie nagłe i ekstremalne opady śniegu - osoby starsze, osoby z ograniczoną mobilnością oraz osoby bezdomne, których zdolność reagowania na ekstremalne zdarzenia jest dużo niższa, a także cała populacja, która może odczuć skutki ekstremalnych opadów. Istotną rolę odgrywa tutaj system informowania społeczeństwa o zagrożeniach,
- niedobory wody – wszystkie grupy wrażliwe, mieszkańcy oraz infrastruktura ochrony zdrowia i infrastruktura społeczna, ze względu na znaczące utrudnienia w funkcjonowaniu,
- zanieczyszczenia powietrza – w największym stopniu osoby starsze, dzieci oraz osoby chore, ale również pozostałe grupy wrażliwe i reszta populacji, ze względu na występujące przekroczenia norm stężeń zanieczyszczeń powietrza,
- burze wraz z towarzyszącymi im silnymi wiatrami – zjawisko oddziałuje na wszystkie grupy wrażliwe oraz całą populację, a w szczególności osoby bezdomne, nie posiadające stałego schronienia. Odnotowane były przypadki obrażeń.

## 2. Transport

W skład tego sektora wchodzi następujące komponenty: podsystem drogowy, podsystem szynowy, transport publiczny (autobusy). Sieć drogową na obszarze Ząbkowic Śląskich liczy około 64 km, z czego 4,3 km stanowią drogi o kategorii krajowej, 8,4 km to drogi wojewódzkie, 3,0 km to drogi powiatowe, 38,0 km to drogi gminne, a 10,1 km to drogi wewnętrzne. Warto wspomnieć, że w Ząbkowicach Śląskich znajduje się również stacja kolejowa położona na kilometrze 187.08 linii kolejowej nr 137 z Katowic do Legnicy, która nosi również nazwę magistrali podsudeckiej. Dzięki połączeniom kolejowym, w tym obsługiwanym przez PKP Intercity, podróżni mogą sprawnie przedostać się z Ząbkowic Śląskich do między innymi: Gliwic, Katowic, Krakowa, Jaworzyny Śląskiej, Jeleniej Góry, Legnicy, Kłodzka czy Wałbrzycha.

Jednym z najbardziej dokuczliwych zjawisk są wahania temperatury, w szczególności tzw. przejścia przez temperaturę 0°C, które w połączeniu z opadami lub topniejącym śniegiem sprzyjają zjawisku gołoledzi, a także intensyfikują korozyjne oddziaływanie wody i soli na infrastrukturę transportową. Niskie temperatury ujemne są czynnikiem ograniczającym możliwości transportu drogowego, ponieważ sprzyjają zwiększeniu awaryjności sprzętu, zmniejszają sprawność działania środków transportu, zmniejszają komfort podróżowania oraz powodują uszkodzenia nawierzchni drogowej (przełomy zimowe). Ujemne temperatury w odniesieniu do infrastruktury kolejowej skutkują pękaniem szyn, zamarzaniem rozjazdów, oblodzeniami oraz zrywaniem sieci energetycznych.

Równie niekorzystne jest oddziaływanie wysokich temperatur i upałów, szczególnie długotrwałych, które oddziałują negatywnie zarówno na pojazdy jak i na elementy infrastruktury drogowej i kolejowej. Dla transportu szynowego i drogowego oraz środków transportu publicznego pojawiają się uciążliwości związane z koniecznością efektywnego klimatyzowania kabin pasażerskich, tj. zwiększenie kosztów poboru energii oraz wzrost zużycia paliwa. Dla pojazdów niewyposażonych w systemy klimatyzacyjne uciążliwości skutkują zmniejszeniem komfortu pracy kierowców i podróży dla pasażerów.

Dla komponentu transportu drogowego konsekwencje występowania wysokich temperatur wiążą się z uszkodzeniami nawierzchni bitumicznych wskutek znacznego obciążenia, zwłaszcza w godzinach porannych i popołudniowych szczytów komunikacyjnych. Na wysokie temperatury wrażliwa jest również infrastruktura szynowa, których konsekwencją mogą być m.in. deformacje torów, w wyniku wydłużania się szyn i pożary infrastruktury kolejowej.

Dla podsystemu transportu publicznego oraz drogowego zagrożenie stanowią zjawiska związane z opadami zwłaszcza, ze względu na liczbę osób korzystających właśnie z tych rodzajów komunikacji. Długotrwałe opady powodują podtopienia szlaków komunikacyjnych oraz krótkotrwałe lub dłuższe zakłócenia w funkcjonowaniu systemu transportu.

Praktycznie wszystkie komponenty sektora transportu są wrażliwe na incydentalne, ale coraz częściej występujące ekstremalne zjawiska pogodowe. Silne wiatry i huragany oraz ulewne deszcze powodując podtopienia mogą uszkadzać elementy infrastruktury drogowej. Ponadto wzrost częstości wystąpienia gwałtownych burz i towarzyszącego im wiatru może powodować zerwanie lub uszkodzenie trakcji kolejowej oraz utrudnienia w ruchu drogowym na skutek powalenia drzew.

Wrażliwość sektora została oceniana ogólnie na poziomie średnim, m.in. z uwagi na notowane w przeszłości straty w mieniu oraz zakłócenia ruchu transportu publicznego.

### 3. Gospodarka wodna

Sektor, w tym podsystemy zaopatrzenia w wodę, podsystem gospodarki ściekowej i infrastruktura przeciwpowodziowa, jest wrażliwy na następujące zjawiska i czynniki związane ze zmianami klimatu: fale upałów, fale zimna, deszcze nawalne i ekstremalne opady śniegu, długotrwałe okresy bezopadowe, w tym z wysoką temperaturą oraz powodzie nagłe. Uwzględniając przedstawione w dalszej części przedmiotowego punktu informacje, wrażliwość sektora oceniono na średnią w skali przyjętej na potrzeby niniejszego projektu.

Pobierana w mieście woda pochodzi ze studni głębinowych. Wahania przepływów wody mogą powodować pogorszenie jej jakości i konieczność dostosowania systemu uzdatniania wody. Należy mieć także na uwadze, że obserwowane trendy zmian klimatu, tj. wzrost przeciętnej temperatury powietrza, fale upałów, powiększanie się zjawiska miejskich wysp ciepła, będą miały wpływ na wzrost zapotrzebowania mieszkańców na wodę pitną.

Podsystem gospodarki ściekowej jest wrażliwy na zjawiska związane z intensywnymi opadami deszczu, gdyż powodują one krótkotrwały wzrost przepływów w kanalizacji ogólnospławnej i deszczowej. Stan techniczny sieci kanalizacyjnej jest zróżnicowany w zależności od jej wieku oraz zastosowanych materiałów. Awaryjność sieci kanalizacyjnej ulega jednak zmniejszeniu.

Problemem pozostaje niedostateczne wyposażenie terenów w sieć kanalizacyjną oraz niepełny rozdział kanalizacji sanitarnej od deszczowej. W okresach deszczy nawalnych następuje intensywny spływ powierzchniowy. Prowadzi to do przeciążenia systemu, a w konsekwencji przekłada się na wzrost ryzyka wystąpienia powodzi nagłych.

### 4. Różnorodność biologiczna

Obszary decydujące o bioróżnorodności w granicach miasta, stanowiące siedliska wielu organizmów żywych, roślin i zwierząt, są stosunkowo odporne i w większości posiadają umiejętność dostosowania się do zmieniającego się klimatu, jednakże zjawiska ekstremalne mogą powodować szkody w tym środowisku.

W przypadku terenów zabudowy, zwłaszcza o dużej intensywności, bioróżnorodność odgrywa istotną rolę w zakresie kształtowania lokalnych warunków biotermicznych. Obecność terenów zielonych w bliskim sąsiedztwie terenów zabudowanych ma niebagatelne znaczenie dla zdrowia mieszkańców, jak również dla ich codziennego wypoczynku i rekreacji, również w aspekcie zmian klimatu. Wrażliwość sektora przejawia się tu przede wszystkim nierównomiernym pokryciem zielenią. Miejscami relatywnie mały stopień nasycenia w tereny zielone nie tylko wpływa bezpośrednio na ograniczenie retencji wodnej, ale również na warunki życia. Duży udział terenów zielonych pozwala na utrzymanie komfortu życia osób szczególnie narażonych na wysokie temperatury, czy zanieczyszczenia powietrza.

Z dotychczasowych doświadczeń negatywny wpływ zjawisk klimatycznych objawiał się m. in. suszą skutkującą pożarami lasów, czy usychaniem roślinności. Istnieje wobec tego prawdopodobieństwo zakłócenia funkcjonowania sektora w przyszłości przez takie zjawiska, jak: fale upałów, długotrwałe okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, powodujące trwałe konsekwencje, takie jak zanik niektórych gatunków i wkraczanie innych, nie do końca zgodnych z naturalnymi siedliskami oraz stwarzających zagrożenie suszą i pożarami.

Ważne w swoich skutkach są również takie zjawiska jak silne wiatry, burze i deszcze nawalne oraz skrajnie wysokie i niskie temperatury, ekstremalne opady śniegu, powodzie oraz koncentracja zanieczyszczeń. Powyższe czynniki mogą skutkować pogorszeniem kondycji siedlisk organizmów żywych, zniszczeniami zadrzewień, ograniczonym dostępem zwierząt do pokarmu itp. Z wyżej wymienionych względów wrażliwość analizowanego sektora oceniono na poziomie średnim.

#### POTENCJAŁ ADAPTACYJNY

Potencjał adaptacyjny (określany również skrótem PA) został zdefiniowany jako zdolność obszaru do dostosowania się do zmian klimatu, poprzez wykorzystanie zasobów instytucjonalnych, finansowych, infrastrukturalnych oraz kapitału społecznego. Określenie PA dla Ząbkowic Śląskich ma na celu ocenę jego zasobów pod kątem radzenia sobie z zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu.

W ocenie PA, przeprowadzonej w oparciu o 3-stopniową skalę (wysoki, średni, niski) wyodrębniono 5 kategorii, określających potencjał adaptacyjny PA1 – PA5. Przeprowadzona analiza PA miasta wykazała, że obszar posiada:

- wysoki potencjał adaptacyjny w kategoriach:

PA1 – Możliwości finansowe (rosnące wpływy budżetowe, dostęp do środków zewnętrznych, zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych) - ze względu na stosunkowo dobrą pozycję obszaru pod względem racjonalizacji wydatków, efektywności świadczenia usług publicznych, środków inwestycyjnych. Lokalne władze przeznaczają środki finansowe między innymi na inwestycje mające powiązanie z adaptacją do zmian klimatu.

PA2 – Przygotowanie służb (np. przeszkolenie służb inżynierskich, medycznych) - ze względu na opracowanie szeregu dokumentów z zakresu zarządzania kryzysowego, obrony cywilnej, czy pomocy społecznej, które są powiązane z zagadnieniami zmian klimatu, funkcjonowanie służb miejskich, które prowadzą regularne ćwiczenia i treningi (m. in. doskonalące w zakresie gaszenia pożarów na terenach leśnych). Mankamentem jest jedynie niedoposażenie służby zarządzania kryzysowego (potrzebny zakup i modernizacja sprzętu i pojazdów w specjalistyczne samochody, wyposażenie, specjalne umundurowanie itp.).

- średni potencjał adaptacyjny w kategoriach:

PA3 – Kapitał społeczny, poziom świadomości społecznej grup lokalnych, gotowość do angażowania się w działania dla lokalnych społeczności - ze względu na stosunkowo małe zaangażowanie społeczeństwa oraz niski procent inicjatyw społecznych, jak i działalność organizacji pozarządowych niezwiązaną z adaptacją do zmian klimatu, a z drugiej strony chęci mieszkańców w partycypowaniu w kosztach działań proekologicznych.

PA4 – Sieć i wyposażenie instytucji i placówek w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpital, szkoły, przedszkola) – ze względu na ich dostępność leczenia, a z drugiej strony ze względu na niewystarczające zasoby opieki zdrowotnej istotnej z punktu widzenia niektórych zagrożeń klimatycznych, niewystarczający system opieki nad osobami starszymi, niedostateczne dostosowanie służby zdrowia oraz opieki społecznej do zmian demograficznych występujących na terenie miasta, czy brak powszechnego wyposażenia w klimatyzację instytucji i placówek oraz konieczność termomodernizacji kolejnych placówek oświatowych.

PA5 – Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów (infrastruktura błękitno-zielona) - ze względu na realizację projektów związanych ze zwiększaniem powierzchni zielonych, a z drugiej strony na nierównomierny rozkład terenów zielonych, szczególnie w odniesieniu do obszarów o bardziej intensywnej zabudowie miejskiej, w tym parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej, niewystarczające zacienienie i zazielenienie skwerów, placów, czy niewystarczająca ilość dróg rowerowych.

Przeprowadzona ocena PA na obszarze miasta pokazała kategorie o wysokim potencjale adaptacyjnym, których sprawne funkcjonowanie zapewnia wysoką zdolność 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 na zagrożenia związane ze zmianami klimatu. W żadnej z powyższych kategorii nie zidentyfikowano niskiego potencjału adaptacyjnego, który wskazywałby na pilne wdrożenie działań adaptacyjnych poprawiających funkcjonowanie miasta i w efekcie redukujących podatność Ząbkowic Śląskich na zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

## PODATNOŚĆ

Podatność miasta na zmiany klimatu jest zależna od wrażliwości sektorów i obszarów, tj. stopnia w jakim reagują na zagrożenia, jakie niosą zmiany klimatu oraz od potencjału adaptacyjnego, tj. zdolności do radzenia sobie z negatywnymi skutkami tych zmian, jak i wykorzystania szans, jakie powstają w zmieniających się warunkach. Zdolność ta zależy od zasobów instytucjonalnych, finansowych, infrastrukturalnych oraz kapitału społecznego.

Problemy Ząbkowic Śląskich wynikające z zagrożeń związanych ze zmianami klimatu dotyczą sektorów: zdrowie publiczne/grupy wrażliwe, transport, gospodarka wodna oraz różnorodność biologiczna.

### Zdrowie publiczne/grupy wrażliwe

Populacja miasta wykazuje znaczną podatność na czynniki klimatyczne, w szczególności na zjawiska termiczne, tj. wysokie temperatury i fale upałów, wzmocnione efektem miejskiej wyspy ciepła. W mieście podejmowane są działania redukujące skutki zagrożeń termicznych, np. poprzez termomodernizację obiektów, stąd też znacznie niższa wrażliwość populacji jako całości na niskie temperatury. Jednocześnie brak jest przepisów ustalających normy zieleni, tj. ich standaryzację oraz określenia wielkości terenów. Wzmocnienie tego obszaru również może przyczynić się do zwiększenia komfortu życia mieszkańców oraz redukcję skutków zjawisk termicznych.

Mocną stroną Ząbkowic Śląskich, redukującą w pewnym stopniu uciążliwe zjawiska termiczne dla mieszkańców, jest korzystne usytuowanie. W szczególności składa się na nie: lokalizacja nad rzeką Budzówką oraz relatywnie duże obszary zielone. Część populacji miast dotyka zjawisko miejskiej wyspy ciepła (MWC), które może powodować

zagrożenia dla zdrowia lub obniżenie komfortu życia. Zjawisko to występuje w szczególności w centralnej części miasta, tj. w rynku oraz kwartałach bezpośrednio z nim graniczących. Zwarta zabudowa, stosunkowo niewielki udział powierzchni biologicznie czynnych, jak również ograniczone możliwości przewietrzania tego terenu sprzyjają akumulacji ciepła głównie przez budynki oraz elementy infrastruktury drogowej, które następnie jest oddawane do otoczenia potęgując uczucie skwaru. W pozostałych częściach miasta, w tym również na Osiedlu XX-lecia czy Osiedlu Słoneczny Stok, pomimo względnie skoncentrowanej zabudowy, zjawisko miejskiej wyspy ciepła notowane jest sporadycznie. Kluczową rolę w jego łagodzeniu zawdzięcza się większemu udziałowi powierzchni zajmowanej przez tereny zielone.

Odpowiedzią na to wyzwanie jest realizowany w Gminie projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich "Poprawa jakości środowiska miejskiego w Gminie Ząbkowice Śląskie" w ramach działania 2.5 oś priorytetowa II Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020, którego celem jest poprawa jakości środowiska naturalnego oraz poprawa jakości życia mieszkańców Gminy Ząbkowice Śląskie poprzez tworzenie nowych terenów zieleni miejskiej pełniących funkcje rekreacyjne, ochronne i biologiczne. Projekt swoim zasięgiem obejmuje modernizację terenów: ul. Aliantów; ul. Słowackiego; ul. Armii Krajowej/Dolnośląska; ul. Armii Krajowej/ul. Dolnośląska; ul. Szkolna; ul. Ciasna; Park Miejski; teren nieczynnego cmentarza komunalnego przy ul. 1 Maja.

Ludność posiada również znaczną podatność na zjawiska związane z wiatrem, tj. burze wraz z towarzyszącymi silnymi wiatrami. Notuje się również brak informacji dotyczących poziomu świadomości mieszkańców o sposobach reagowania w przypadku wystąpienia skutków tego typu zjawisk.

Do grup szczególnie wrażliwych na szereg zjawisk pogodowych, wśród których najbardziej dotkliwe są zjawiska, którym towarzyszy wysoka temperatura powietrza należą osoby starsze, powyżej 65-tego roku życia oraz osoby przewlekle chore. Optimum termiczne, wyznaczone na podstawie średniej temperatury powietrza odpowiadającej najniższej umieralności, wynosi średnio w Europie 18°C, a w Polsce 19,5°C. Oceniono, iż potencjał adaptacyjny w zakresie reagowania na zagrożenia termiczne dla życia i zdrowia osób starszych jest niewystarczający. Zjawisko występowania niskich temperatur dotyczy zwłaszcza osób często o niskim statusie ekonomicznym, zamieszkujących w starym budownictwie, temperatury wysokie dotykają z kolei osób hospitalizowanych bądź objętych opieką w placówkach publicznych, nieodpowiednio przystosowanych do ekstremalnych zjawisk (brak systemów klimatyzacji). Ze względu na rosnącą liczbę osób starszych, wskazane jest zintensyfikowanie działań

zmniejszających podatność osób starszych na zjawiska związane ze zmianami klimatu. W przypadku osób przewlekle chorych wysoka podatność wynika z bardzo dużej wrażliwości grupy i niewystarczającego potencjału w kategorii sieć i wyposażenie placówek miejskich w sektorze ochrony zdrowia.

Seniorzy i osoby przewlekle chore wykazują również podatność na zanieczyszczenia powietrza. Grupą szczególnie wrażliwą są również dzieci, u których coraz częściej notowane są przypadki alergii, wywoływanych wysokimi stężeniami pyłów zawieszonych PM10 oraz PM2.5. Ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 związane są z tzw. „niską emisją”, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości, jak również z emisją z transportu. W okresach wysokich stężeń szczególnie do tych grup powinny płynąć informacje o konieczności: ograniczenia przebywania na zewnątrz, zamykania okien, zażywania leków itp. Obecnie brak jest ogólnodostępnej informacji o obszarach, w których ekstremalne temperatury są najbardziej odczuwalne.

Należy również pamiętać, że osoby starsze i osoby przewlekle chore są w znacznym stopniu narażone na negatywne oddziaływanie gwałtownych zjawisk jak: deszcze nawalne, wiatry i burze. Ograniczona zdolność reagowania osób powyżej 65-tego roku życia wymaga działań m.in. w zakresie zwiększenia opieki społecznej oraz podnoszenia świadomości tej grupy poprzez lokalne akcje edukacyjne. Zmniejszenie podatności zależeć będzie również w dużej mierze od skuteczności systemów informowania i ostrzegania o zagrożeniach.

Dzieci poniżej 5-tego roku życia są szczególnie podatne w pierwszej kolejności na zagrożenia termiczne. Oceniono, iż potencjał adaptacyjny w tym zakresie jest niewystarczający. Infrastruktura sportowa dla dzieci (plac zabaw, boiska) nie jest wystarczająco zacieniona, natomiast budynki oświatowe nie są wyposażone w systemy klimatyzacyjne.

Istotna dla tej grupy jest wysoka podatność na zjawiska gwałtowne typu burze i towarzyszące im silne wiatry. Co prawda funkcjonuje system monitorowania, ostrzegania i informowania o zagrożeniach, natomiast skuteczne reagowanie na komunikaty i ochrona zdrowia w przypadku dzieci, będą zależne od ich opiekunów w miejscach, w których przebywają.

Osoby niepełnosprawne z ograniczoną mobilnością są podatne na ekstremalne zjawiska termiczne, szczególnie temperatury maksymalne, fale upałów, miejskie wyspy ciepła, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, jak również na skutki deszczów nawalnych oraz burz i towarzyszących im silnych wiatrów. Ważną rolę dla tej grupy społecznej



odgrywa potencjał w kategoriach: sieć i wyposażenie instytucji placówek miejskich, mechanizmy informowania i ostrzegania, przygotowanie służb oraz kapitał społeczny, szczególnie w zakresie działania wolontariatu. Ze względu na wysoki lub średni potencjał miasta w tych zakresach, również dzięki systemowi informacji poprzez ogólnodostępne media, ta grupa społeczna jest mniej podatna na takie zjawiska jak np. ekstremalne opady śniegu.

Osoby bezdomne, ze względu na brak stałego miejsca zamieszkania i bezpiecznego schronienia przed skutkami ekstremalnych zjawisk klimatycznych, podatne są w szczególności na zagrożenia termiczne (zwłaszcza fale zimna), ale również skutki zjawisk ekstremalnych jak: deszcze nawalne, opady śniegu, burze i silne wiatry. Pewnym problemem jest niewystarczająca ilość miejsc w placówkach pomocy społecznej dla osób bezdomnych. Dodatkowym problemem jest lokalizacja miejsc przebywania osób bezdomnych, zwłaszcza w okresach zimowych. Z kolei rozproszenie osób bezdomnych utrudnia udzielanie im pomocy, reagowanie na potrzeby i ostrzeganie o zagrożeniach. Stąd też podatność tej grupy oceniono w przypadku większości zjawisk na poziomie średnim.

## Transport

Wszystkie podsystemy w sektorze wykazują podatność na analizowane czynniki klimatyczne. W transporcie kolejowym najbardziej wrażliwa na negatywne skutki zjawisk klimatycznych jest infrastruktura. Przykładowo ujemna temperatura sprzyja pękaniu szyn. Intensywne opady śniegu, w połączeniu z silnym wiatrem, sprzyjają powstawaniu zasp śnieżnych na torach, czy zaśnieżaniu układu torowego. Wysoka temperatura oddziałuje nie tylko na infrastrukturę poprzez deformację torów w wyniku wydłużania się szyn, ale przede wszystkim oddziałuje na warunki pracy (stres termiczny), a także przyczynia się do obniżenia komfortu podróży. Z ulewnymi i nawalnymi deszczami związane jest występowanie wyładowań atmosferycznych, które powodują uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym, uszkodzenia lub zakłócenia w pracy urządzeń energetycznych, urządzeń łączności i uszkodzenia sieci trakcyjnej. Silne wiatry powodują również tarasowanie dróg kolejowych np. przez powalone drzewa.

Potencjał Ząbkowic Śląskich w tym aspekcie systematycznie rośnie, ponieważ Podmiot zarządzający liniami kolejowymi prowadzi modernizację systemu, zwłaszcza torów. Dzięki inwestowanym środkom podsystem wykazuje niską podatność na większość czynników klimatycznych i ich pochodnych lub brak podatności. Oznacza to jedynie

sporadyczne zakłócenia w funkcjonowaniu komponentu, minimalne straty finansowe oraz wskazuje na brak konieczności podejmowania działań adaptacyjnych w obrębie analizowanego podsystemu.

Spośród kilku zjawisk klimatycznych powodujących zagrożenie dla funkcjonowania układu drogowego, średnia wrażliwość występuje na deszcze nawalne i powodzie oraz duże opady śniegu. Do tego dochodzą również zjawiska silnych wiatrów i burz, powodujące łamanie się drzew, uszkodzenia materialne oraz niejednokrotnie nieprzejezdność ciągów komunikacyjnych.

Jednocześnie, z uwagi na realizowane sukcesywne działania w zakresie kanalizacji deszczowej, powiązane z inwestycjami w infrastrukturę drogową i modernizację ulic (m. in. Piastowska, Daszyńskiego, Kłodzka i Kamieniecka), a także planowane dalsze działania w tym zakresie (przebudowa ulic Robotniczej, Dalekiej, Batalianów Chłopskich i Aliantów) należy pozytywnie ocenić mitygację ryzyka związanego z nawalnymi czy długotrwałymi deszczami.

W przypadkach wystąpienia ekstremalnych zjawisk atmosferycznych bardzo istotne jest dobre przygotowanie służb, których zadaniem jest doprowadzenie systemu drogowego do jak najszybszego ponownego funkcjonowania. Równie ważna jest sprawność systemów ostrzegania o zagrożeniach, a także możliwości finansowe miasta, pozwalające na wdrożenie odpowiedniego planowania i zmodernizowania podsystemu drogowego celem zabezpieczenia przed negatywnymi skutkami najczęstszych zjawisk klimatycznych. Ze względu właśnie na wysoki potencjał adaptacyjny podatność tego elementu oceniono dla zdecydowanej ilości zjawisk klimatycznych na poziomie niskim.

Sieć komunikacji zbiorowej, na którą składają się połączenia autobusowe jest na wysokim poziomie rozwoju z uwagi na posiadany przez miasto tabor oparty o autobusy o napędzie hybrydowym i elektrycznym. Ponadto, pozytywnym zjawiskiem jest np. rozbudowa systemu dróg rowerowych.

Większość elementów transportu publicznego (infrastruktura, środki transportu i komfort użytkowników) narażonych jest na bezpośrednie oddziaływanie czynników klimatycznych, zwłaszcza zjawisk ekstremalnych. Na podatność transportu publicznego na deszcze nawalne i jego skutki ma wpływ, podobnie jak w podsystemie drogowym, niedostateczny system odbioru wód opadowych z dróg. Ponadto komunikację skutecznie paraliżują burze z silnymi wiatrami, których skutkiem są powalone drzewa, uniemożliwiające sprawne funkcjonowanie podsystemu.

Potencjał adaptacyjny miasta w tym zakresie zależy przede wszystkim od wyszkolenia i sprawnego reagowania służb na zagrożenia kryzysowe podczas wystąpienia ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

Występujące podtopienia i inne sytuacje, utrudniające czasowo świadczenie usług transportowych, wskazują na podatność podsystemu na zjawiska klimatyczne i ich pochodne. Duże znaczenia będą miały możliwości finansowe miasta, pozwalające na prowadzenie dalszych działań oraz utrzymanie zarówno sieci drogowej jak i taboru w odpowiednim stanie, który wpływa bezpośrednio na podatność tego podsystemu.

## Gospodarka wodna

Pomimo wrażliwości systemu zaopatrzenia w wodę na zmiany klimatyczne, podatność komponentu na zagrożenia związane z przerwami w dostawach wody została oceniona jako niska. Wynikało to m.in. z oceny potencjału adaptacyjnego miasta w zakresie odporności podsystemu zaopatrzenia w wodę na poziomie wysokim. Na powyższą ocenę miał wpływ fakt, iż system zaopatrzenia w wodę jest stosunkowo dobrze rozwinięty. Rozbudowa i przebudowa sieci istniejących jest niezbędna głównie dla zasilenia w wodę nowych terenów inwestycyjnych.

Podsystem gospodarki ściekowej jest szczególnie podatny na zagrożenia związane z wystąpieniami nawalnych deszczy i opadów śniegu. Oceniono, że podsystem gospodarki ściekowej, ze względu na wysoki stopień uszczelnienia terenów śródmiejskich, będzie podatny na takie zjawiska jak deszcze nawalne, co wpływa na nagłe powodzie miejskie. Lokalne podtopienia związane są z niedostatecznie przygotowanym systemem odbioru i odprowadzania wód do kanalizacji, a przede wszystkim z niedostateczną retencją gruntową oraz zdolnością retencyjną cieków i brakiem rozdzielania kanalizacji sanitarnej od deszczowej, co ulega poprawie przy modernizacji i przebudowie ulic, a także planowanych projektach infrastrukturalnych. Nie bez znaczenia pozostają warunki geologiczne podłoża na niektórych obszarach, uniemożliwiające efektywną infiltrację. Z powyższych powodów będzie wymagał podjęcia działań adaptacyjnych skierowanych na konkretne obszary oraz działań w zakresie planowania przestrzennego i edukacji.

Infrastruktura przeciwpowodziowa może ulegać uszkodzeniom w trakcie deszczy nawalnych oraz w sytuacji powodzi. Należy również rozpatrywać możliwość łącznego oddziaływania skumulowanego obu powyższych przypadków, potęgującą problemy związanych z jednoczesnym wezbraniem w ciekach powierzchniowych oraz wystąpieniem deszczy nawalnych.

Podatność tego komponentu ocenioną jako dobry, przy założeniu zwiększania potencjału miasta w tym obszarze.

## RYZYKA

Dla miasta ryzyko wynikające ze zmian klimatu na bardzo wysokim poziomie oszacowano dla obszaru zdrowia publicznego/grup wrażliwych oraz różnorodności biologicznej. Dla pozostałych najbardziej wrażliwych sektorów, tj. gospodarki wodnej i transportu, ryzyko oszacowano na poziomie wysokim.

Ryzyko na poziomie bardzo wysokim dla sektora zdrowie publiczne/grupy wrażliwe zidentyfikowano dla takich zjawisk jak: temperatura maksymalna oraz fale upałów w odniesieniu do grup mieszkańców:

- osób starszych (>65 roku życia),
- osób przewlekle chorych (choroby układu krążenia i układu oddechowego).

Ryzyko na poziomie wysokim zidentyfikowano natomiast dla takich zjawisk, jak:

- temperatura maksymalna i fale upałów (z wyjątkiem wymienionych wyżej grup wrażliwych oraz infrastruktury),
- międzydobowe zmiany temperatury (osoby >65 roku życia, dzieci <5 roku życia, osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i układu oddechowego i osoby bezdomne),
- miejska wyspa ciepła (osoby >65 roku życia, dzieci <5 roku życia, osoby przewlekle chore (choroby układu krążenia i układu oddechowego), osoby bezdomne),
- deszcze nawalne, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą, powodzie nagłe/miejskie (cała populacja),
- burze, w tym z gradem (cała populacja), za wyjątkiem infrastruktury.

Ryzyko związane ze zmianami klimatu na poziomie wysokim dla sektora transport zidentyfikowano w odniesieniu do podsystemów: drogowego, szynowego oraz dla podsystemu transportu publicznego, dla takich zjawisk jak: temperatura maksymalna, fale upałów, okresy bezopadowe z wysoką temperaturą oraz burze, w tym burze z gradem.

Ryzyko na poziomie wysokim w sektorze gospodarki wodnej, zidentyfikowano dla podsystemów zaopatrzenia w wodę oraz dla gospodarki ściekowej. Dla tych podsystemów ryzyko wiąże się głównie ze zjawiskiem fal upałów oraz okresów bezopadowych z wysoką temperaturą. Ponadto dla podsystemu gospodarki ściekowej

wysokie ryzyko wiąże się ze zjawiskami: deszcze nawalne, powódzie nagłe/miejskie oraz burze.

Dla wyżej wymienionych komponentów konieczne jest podjęcie działań adaptacyjnych związanych ze zmniejszeniem ich podatności na zjawiska klimatyczne. Dla pozostałych komponentów wyżej wymienionych sektorów ryzyko zostało oszacowane na poziomie średnim i niskim, co daje swobodę do realizacji działań adaptacyjnych w dalszej perspektywie czasowej.

## SZANSE

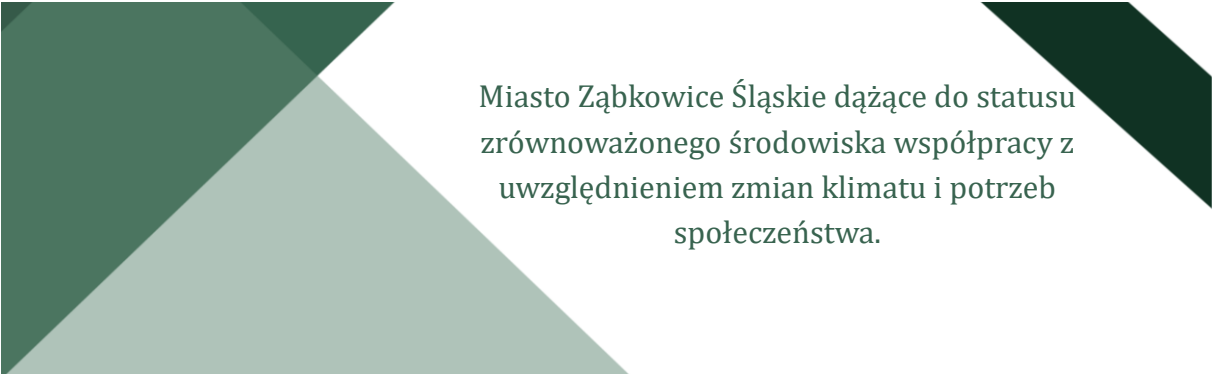
Szanse wynikające ze zmian klimatu, są związane z przewidywanym kształtowaniem się trendów występowania zjawisk meteorologicznych, hydrologicznych i ich pochodnych, których korzystny efekt można wzmocnić poprzez podjęcie działań adaptacyjnych. Budując katalog szans dla Ząbkowic Śląskich wzięto pod uwagę zjawiska, dla których obserwacje historyczne wykazały ich istotny wzrost lub spadek, który dodatkowo został potwierdzony predykcją:

- temperatura:
  - poprawa samopoczucia, mniejsza liczba zachorowań, zwłaszcza grypopochodnych oraz zmniejszenie nasilających się stanów depresyjnych,
  - niższe koszty akcji zimowej poprzez zmniejszenie kosztów odśnieżania, zmniejszona ilość remontów infrastruktury drogowej,
  - obniżenie zapotrzebowania na energię w skróconym sezonie grzewczym,
  - rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE),
  - poprawę możliwości organizacji imprez na powietrzu,
  - wzrost obrotów w branży budowlanej,
- opady:
  - poprawa jakości powietrza, a tym samym poprawa warunków dla zdrowia,
  - poprawa stanu roślinności - rozwój terenów zielonych,
  - poprawa mikroklimatu - deszcze nawalne oczyszczające domy i ulice z zanieczyszczeń,
  - wydłużenie okresów bezdeszczowych - zwiększenie ilości dni, w których więcej osób może korzystać z aktywności na świeżym powietrzu,
  - rozwój retencji, wykorzystanie zgromadzonej wody do nawadniania roślinności oraz zmniejszenie kosztów pobierania wody z wodociągów na cele utrzymania roślinności oraz zasilenie wód gruntowych,

- wiatr:
  - poprawa jakości powietrza poprzez przewietrzanie obszaru,
- jakość powietrza:
  - poprawa jakości powietrza poprzez likwidowanie skumulowanych zanieczyszczeń,
  - wzrost świadomości na temat jakości powietrza i postaw proekologicznych mieszkańców.

## Wizja adaptacji


Przeprowadzona diagnoza i analiza pozwoliła na ustalenie pożądanego stanu Miasta perspektywie długoterminowej, stanowiąc realną i ambitną postawę mieszkańców w zmieniającym się świecie pełnym wyzwań.



Miasto Ząbkowice Śląskie dążące do statusu zrównoważonego środowiska współpracy z uwzględnieniem zmian klimatu i potrzeb społeczeństwa.

Dla tak określonej wizji ustalone zostały komplementarne strategiczne cele pozwalające na jej zrealizowanie.

### CELE STRATEGICZNE

- 
- I. Łagodzenie wpływu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji zanieczyszczających na klimat
  - II. Ograniczenie ekstremalnych zjawisk klimatycznych poprzez zwiększenie obszarów zieleni
  - III. Wzmocnienie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego i podtopieniowego
  - IV. Konsekwentne informowanie i edukowanie w celu poprawy świadomości mieszkańców

Wyznaczone cele Planu Adaptacji pozwoliły na określenie obszarów strategicznych umożliwiającymi zagregowanie działań na różnych poziomach kompetencji i obszarów funkcjonowania w Mieście.

#### OBSZAR PRIORYTETOWY 1: ZMNIEJSZENIE ZUŻYCIA ENERGII I EMISYJNOŚCI

Działania ujęte w ramach obszaru spowodują zmniejszenie zużycia paliw i surowców niezbędnych do produkcji energii cieplnej i elektrycznej, a także energii zużywanej na cele transportowe, co pozwoli na ograniczenie emisyjności dwutlenku węgla czy innych substancji zanieczyszczających. W konsekwencji ich realizacji nastąpi poprawa jakości powietrza i ograniczenie wzrostu stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze jako odpowiedź na ekstremalne zjawiska związane ze zmianą temperatur.

*Zagrożenie jakie są niwelowane lub ograniczane:*

- Fale upałów
- Okresy z długotrwanie występującymi wysokimi temperaturami
- Fale mrozów
- Okresy z długotrwałymi niskimi temperaturami
- Dni z przymrozkami w okresach późnowiosennych czy wczesnojesiennych
- Znaczone wahania dobowe temperatur

Ponadto, obszar wpłynie na ograniczenie dni z występowaniem przekroczeń norm jakości powietrza.

#### OBSZAR PRIORYTETOWY 2: ZWIĘKSZENIE POWIERZCHNI I POPRAWA FUNKCJONOWANIA OBSZARÓW CZYNNYCH BIOLOGICZNIE

Działania ujęte w ramach obszaru przyczynią się do utrzymania obecnych i tworzenia nowych obszarów zieleni miejskiej, lasów, parków czy łąk wspierając inwestowanie na terenach już zurbanizowanych (brownfield vs greenfield) pozwalając na lepsze wykorzystanie zasobów, a pośrednio również do poprawy naturalnej retencji substancji zanieczyszczających, a także retencji wód opadowych.

*Zagrożenie jakie są niwelowane lub ograniczane:*

- Nawalne deszcze
- Ograniczenie miejskich wysp ciepła



- Znaczne wahania dobowe temperatur
- Stepowanie obszarów
- Występowanie szkodników lub chorób roślin
- Zaburzenia okresów wegetacji roślin
- Zmiany obszarów występowania flory czy fauny

### OBSZAR PRIORYTETOWY 3: POPRAWA RETENCJI I INFRASTRUKTURY WODNO-ŚCIEKOWEJ

Działania ujęte w ramach obszaru spowodują zmniejszenie wrażliwości na kwestie klimatu wpływające na zmianę stosunków wodnych pozwalając na lepsze wykorzystanie wód opadowych poprzez ich retencjonowanie w okresach deszczowych i zużycie w okresach susz, a także możliwe wezbrania cieków wodnych i niebezpieczeństwo powodziowe.

*Zagrożenie jakie są niwelowane lub ograniczane:*

- Długotrwałe opady
- Ekstremalne nawalne deszcze
- Długotrwałe susze
- Spadek liczby dni z pokrywą śnieżną
- Okresy podtopień i powodzi

### OBSZAR PRIORYTETOWY 4: PODNOSZENIE ŚWIADOMOŚCI SPOŁECZEŃSTWA

Działania ujęte w tym obszarze skierowane są do wszystkich grup wiekowych i szerokiego grona odbiorców pozwalając na przekazanie informacji o możliwych negatywnych skutkach zmian klimatu i związanych z nimi zjawiskami atmosferycznymi. Podnoszenie świadomości poprawi również działania adaptacyjne czy ewakuacyjne w przypadku wystąpienia niepożądanych sytuacji.

*Zagrożenie jakie są niwelowane lub ograniczane:*

Wszystkie zagrożenia wraz z kwestią poprawy i dbałości o środowisko naturalne.

## Działania adaptacyjne

Wypełnieniem wskazanych celów będzie realizacja działań adaptacyjnych pozwalających na zredukowanie podatności na zmiany klimatu najbardziej wrażliwych obszarów. Zaplanowano realizację w obrębie 4 obszarów kluczowych, stanowiących synergiczne połączenie działań organizacyjnych, informacyjno-edukacyjnych i techniczno-inwestycyjnych:

- Obszar 1: zmniejszenie zużycia energii i emisyjności – w ramach obszaru przewiduje się realizację modernizacji energetycznej budynków, modernizację oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego, modernizację źródeł ciepła (systemowego, lokalnych i indywidualnych), a także instalacji służących do przesyłu energii i zwiększenie wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii, a także w zakresie sektora transportu realizację działań zwiększających wykorzystania pojazdów bezemisyjnych czy wymianę pojazdów spalinowych na hybrydowe lub elektryczne;
- Obszar 2: zwiększenie powierzchni i poprawa funkcjonowania obszarów czynnych biologicznie – w ramach obszaru realizowane będą działania mające na celu rozszerzenie lub utworzenie nowych obszarów zieleni miejskiej czy gminnej wraz z ich odnową i odpowiednim wykorzystaniem, a także rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury i wykorzystania w przestrzeni miejskiej zielonych dachów, ścian, przystanków.
- Obszar 3: poprawa retencji i infrastruktury wodno-ściekowej – działania obejmują inwestycję w stacje uzdatniania wody, sieci kanalizacyjne czy wodociągowe wraz z zastosowaniem systemów pomiaru i ograniczenia strat, a także poprawę retencji poprzez inwestycje w budowę czy odtworzenie zbiorników wodnych. Ponadto, przewiduje się realizację działań z zakresu małej i mikroretencji w oparciu o rozwiązania ekosystemowe - bioretencja - niecki i rowy retencyjne, ogrody deszczowe, przywracanie terenów podmokłych, zagospodarowanie wód opadowych, a także rozszczelnianie powierzchni nieprzepuszczalnych.
- Obszar 4: Podnoszenie świadomości społeczeństwa – przewiduje się realizację działań z zakresu edukacji ekologicznej i klimatycznej poprzez warsztaty, szkolenia czy konferencje.

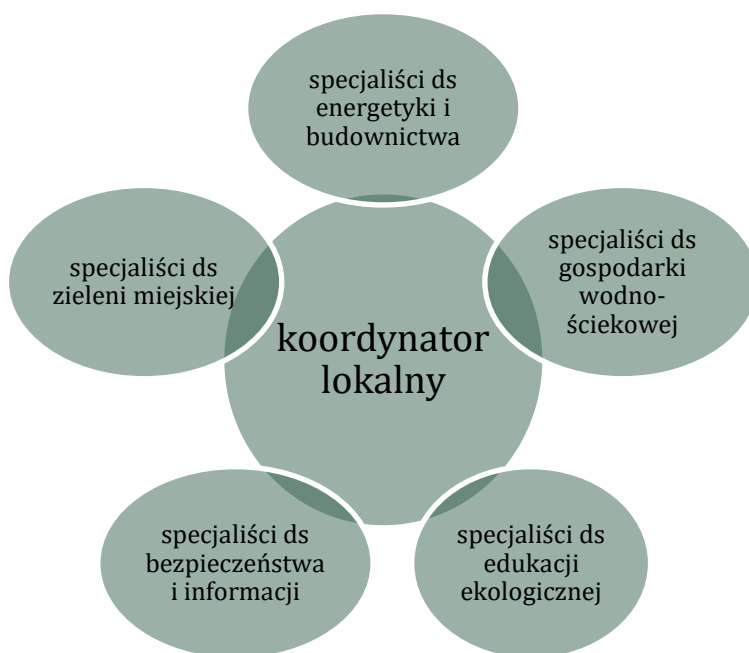
Wyszczególnienie projektów wraz z podmiotem lub jednostką odpowiedzialną za ich wdrożenie, a także szacunkowymi kosztami i okresem realizacji, przedstawiono w załączniku numer 1 do niniejszego opracowania.

## Plan wdrażania

Wdrożenie działań opisanych w Planie, mające na celu realizację określonej wizji, należy do najważniejszych elementów dokumentu, które następnie musi podlegać monitorowaniu i ewaluacji wraz z ewentualnym wprowadzeniem aktualizacji.

### PODMIOTY ZAANGAŻOWANE

Proponuje się ustalenie lokalnego koordynatora Planu adaptacji do zmian klimatu, wspomaganego przez specjalistów i ekspertów z zakresu wskazanych działań adaptacyjnych, zgodnie ze schematem poniżej.



Wskazani powyżej specjaliści to osoby zatrudnione w Urzędzie, w których kompetencjach znajdują się obszary priorytetowe odpowiadające celom strategicznym wskazanym w Planie. Jednocześnie, do grona tych osób należeć mogą również pozostali interesariusze ze spółek gminnych czy miejskich, przedsiębiorstw energetycznych, jednostek szczebla krajowego czy wojewódzkiego odpowiedzialnych za dany sektor.

Jednocześnie zakłada się funkcjonowanie Zespołu ds. Adaptacji, w którego skład wejść mogą również przedstawiciele przedsiębiorstw, szkół wyższych, a także stowarzyszeń i organizacji lokalnych.



Na każdym poziomie spotkań i współpracy podmiotów zaangażowanych istotne jest włączanie mieszkańców obszarów, jako podmiotów, które w pośredni sposób (poprzez wybory lokalne) posiadają wpływ na kształtowanie polityki ekologicznej i środowiskowej, ale w głównej mierze korzystają i funkcjonują w ukształtowanym obszarze gminy czy miasta. W związku z tym, proponuje się informowanie mieszkańców każdego obszaru o odbywanych spotkaniach, możliwie wraz z bieżącym ich streamingiem, a także wskazywanie ustaleń, notatek czy raportów z ich realizacji.

#### KOSZTY WDROŻENIA

Dokument wyznacza cele strategiczne i obszary priorytetowe, w ramach których wskazane zostały działania do realizacji z przypisanymi im kosztami. Działania te wprost wynikają z Wieloletniej Prognozy Finansowej i uchwały budżetowej Miasta. W konsekwencji, dla każdej inwestycji wskazano szacunkowy koszt realizacji. Brak ostatecznej wiedzy o dokładnych kosztach inwestycyjnych, często uzależnionych od możliwości pozyskania zewnętrznego współfinansowania, a w konsekwencji niepewność co do ich realizacji, uniemożliwiają realne określenie kosztu wdrożenia Planu.

Dodatkowo, planuje się realizację działań bez kosztowych związanych z analizą istniejących procesów i procedur, a także monitorowaniem zużycia mediów i surowców

energetycznych, a także realizację dobrych praktyk i wymian wiedzy między samorządami.

## ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Jak wykazano w rozdziale dotyczącym zgodności z dokumentami strategicznymi, zakres dokumentu i planowane w nim działania są zgodne z polityką unijną, a w konsekwencji spójne z priorytetowymi obszarami dla których możliwe będzie współfinansowania czy uzyskanie preferencyjnych pożyczek.

Z uwagi na obecny okres, w którym następują końcowe rozliczenia perspektywy finansowej z lat 2014-2020 i tworzone są projekty i regulaminy dla perspektywy finansowej Unii Europejskiej na lata 2021-2027, określone zostały źródła finansowania na poziomie priorytetów czy obszarów priorytetowych. W rozdziale przedstawiono programy dotacyjne w podziale na jednostkę czy instytucję wdrażającą.

### *ELENA – European Local ENergy Assistance*

ELENA to program prowadzący do wsparcia technicznego dla projektów wpływających na poprawę efektywności energetycznej czy inwestycji w odnawialne źródła energii w budynkach jak i innowacyjne formy transportu miejskiego. W Polsce projekt wdrażany jest w ramach BOŚ Bank.

Projekt „BOŚ Bank na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej” umożliwia Bankowi wsparcie inwestorów planujących przedsięwzięcia zwiększające efektywność energetyczną w formie dofinansowania 90% kosztów dokumentacji technicznej. Ze wsparcia mogą skorzystać inwestorzy (MŚP, jednostki samorządu terytorialnego, właściciele domów wielorodzinnych, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, uczelnie, przedsiębiorstwa komunalne) planujący realizację inwestycji polegających na zwiększeniu efektywności energetycznej m.in. budynków mieszkalnych, publicznych i należących do przedsiębiorstw, sieci ciepłowniczych, oświetlenia ulicznego oraz montaż zintegrowanych z budynkami stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

### *Bank Gospodarstwa Krajowego*

Krajowy bank rozwoju, którego celem jest wspieranie zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego poprzez tworzenie i realizowanie programów, które

wzmacniają stabilną i konkurencyjną gospodarkę, wspieraną przez silny kapitał społeczny. W ramach realizowanych projektów można wyróżnić:

- Rządowy Fundusz Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych ma na celu zwiększenie skali inwestycji publicznych przez bezzwrotne dofinansowanie inwestycji realizowanych przez JST. Program realizowany jest poprzez promesy inwestycyjne udzielane przez BGK. Umożliwia się realizację bezzwrotnego sfinansowania inwestycji publicznych dla jednostek samorządu terytorialnego i ich związków w zakresie:
- Kredyt na usuwanie skutków klęsk żywiołowych takich jak powodzie, osuwiska ziemne czy wichury lub huragany przeznaczony dla jednostek samorządu terytorialnego. Środki z kredytu można przeznaczyć na budowę lub zakup mieszkań komunalnych dla osób, które w wyniku powodzi utraciły lokal mieszkalny lub budynek mieszkalny i nie mają możliwości ich odbudowy z własnych środków.
- Kredyt ze środków Europejskiego Banku Inwestycyjnego na finansowanie rozwoju regionalnego przez JST, który obejmuje przedsięwzięcia ważne dla lokalnych społeczności, takich jak budowa dróg, sieci wodno-kanalizacyjnych, placówek edukacyjnych i ochrony zdrowia, a także inwestycje w rozwój gospodarki opartej na wiedzy i poprawę jej konkurencyjności
- Kredyt inwestycyjny dla JST na finansowanie wydatków inwestycyjnych;
- Finansowanie projektów Partnerstwa Publiczno-Prywatnego poprzez instrumenty kredytu inwestycyjnego, obrotowego, pomostowego czy wykup wierzytelności w ramach realizacji inwestycji publicznych.
- Premia termomodernizacyjna z Funduszu Termomodernizacji i Remontów dla jednostek samorządu terytorialnego jako pomoc finansowa realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjnych i remontowych.
- Program CEF Transport - Alternative Fuel Infrastructure Facility, który ma na celu wspieranie rozwoju infrastruktury dostaw paliw alternatywnych, przyczyniając się do dekarbonizacji transportu wzdłuż transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T. W ramach projektu można uzyskać wsparcie na inwestycje z zakresu:
  - Ogólnodostępne stacje ładowania EV;
  - Stacje ładowania energii elektrycznej zasilające;
  - Stacje tankowania wodoru.
- Pożyczki z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na finansowanie wyprzedzające kosztów ponoszonych na realizację operacji w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (PROW 2014-2020). Pożyczki

udzielane są ze środków budżetu państwa, które można przeznaczyć między innymi na:

- wsparcie inwestycji w środki zapobiegawcze, których celem jest ograniczenie skutków prawdopodobnych klęsk żywiołowych, niekorzystnych zjawisk klimatycznych i katastrof;
- Wsparcie inwestycji związanych z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycji w energię odnawialną i w oszczędzanie energii:
  - a. Budowa lub modernizacja dróg lokalnych
  - b. Gospodarka wodno-ściekowa
- Wsparcie inwestycji w tworzenie, ulepszanie i rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji, kultury i powiązanej infrastruktury
  - a. Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne
  - b. Kształtowanie przestrzeni publicznej
  - c. Inwestycje w targowiska lub obiekty budowlane przeznaczone na cele promocji lokalnych produktów
- Wsparcie badań i inwestycji związanych z utrzymaniem, odbudową i poprawą stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, krajobrazu wiejskiego i miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej, w tym dotyczące powiązanych aspektów społeczno-gospodarczych oraz środków w zakresie świadomości środowiskowej,
  - a. Ochrona zabytków i budownictwa tradycyjnego.



## *Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej*

W ramach działalności NFOŚiGW realizuje programy własne, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, a także działania z zakresu Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (MF EOG) oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego (NMF) 2014 - 2021. Obecnie, posiadane środki i programy opierają się jedynie na Programach priorytetowych NFOŚiGW, w zakresie których, zgodnych z niniejszym Planem, można wyróżnić:

- Priorytet 1.1 Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami
  - Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach
  - Adaptacja do zmian klimatu – Działania z zakresu zapobiegania powodzi i suszy: retencja korytowa lub przykorytowa, w tym: działania na rzecz renaturyzacji koryta cieków, rewitalizacji starorzeczy oraz odtwarzania mokradeł.
- Priorytet 2.1 Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona ziemi
  - Selektywne zbieranie i zapobieganie powstawaniu odpadów – Realizacja zasad gospodarki odpadami, a w szczególności hierarchii sposobów postępowania z odpadami, poprzez zapobieganie powstawaniu odpadów oraz ustanowienie i utrzymanie powszechnych systemów selektywnego zbierania odpadów;
  - Wykorzystanie paliw alternatywnych na cele energetyczne - realizacja zasad gospodarki odpadami, a w szczególności hierarchii sposobów postępowania z odpadami, poprzez utworzenie i utrzymanie w kraju zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami oraz budowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa zgodnie z celem programu oraz zapobieganie powstawania odpadów, a także wspieranie inwestycji w modernizację systemów energetycznych i poprawę efektywności energetycznej.
  - Rekultywacja terenów zdegradowanych - Ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko oraz przywrócenie do ponownego użytkowania terenów zdegradowanych poprzez rekultywację, w tym remediację, wraz z usuwaniem odpadów.
- Priorytet 4.10 Zeroemisyjny system energetyczny
  - Kogeneracja dla ciepłownictwa - Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji w sektorze ciepłowniczym.
- Priorytet 5.4 Dobra jakość powietrza

- Ciepłe mieszkanie – nabór prowadzony przez WFOŚiGW – Na przedsięwzięcia u beneficjentów końcowych dot. Wymiany wszystkich nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe służących do ogrzewania lokalu mieszkalnego na efektywne źródła ciepła lub podłączenie do efektywnego źródła ciepła w budynku.
- Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus - poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez zoptymalizowane inwestycje w poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych wielorodzinnych realizowane w oparciu o umowę o poprawę efektywności energetycznej (umowa EPC).
- Priorytet 6.1 Zeroemisyjny transport
  - Mój elektryk – dla przedsięwzięć polegających na zakupie pojazdu zeroemisyjnego kategorii M1, N1 oraz L1e-L7e przez podmioty inne niż osoby fizyczne. Celem programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia paliw emisyjnych w transporcie poprzez wsparcie zakupu pojazdów zeroemisyjnych.

### *Krajowy Plan Odbudowy*

Projekt planu finansowanego z Funduszu Odbudowy, w ramach którego przewiduje się bezzwrotne granty i niskoprocentowe pożyczki w ramach pięciu komponentów, z których kluczowe, dla potrzeb niniejszego Planu, są:

- Komponent B – Zielona energia i zmniejszenie energochłonności – wsparcie skierowane będzie na transformację w kierunku zielonej gospodarki w obszarach i programach:
  - Czyste powietrze i efektywność energetyczna - Spółki kapitałowe wytwarzające energię cieplną na cele komunalno-bytowe oraz właściciele lub zarządcy budynków (w tym JST);
  - OZE, w tym morska energetyka wiatrowa - Użytkownicy krajowego systemu elektroenergetycznego, podmioty mające zamiar powołać społeczności energetyczne, wytwórcy energii elektrycznej z morskich farm wiatrowych, producenci elementów do budowy morskich farm wiatrowych, zarządy portów morskich, operatorzy terminali, administracja morska;
  - Poprawa warunków dla rozwoju technologii wodorowych oraz innych gazów zdekarbonizowanych – Przedsiębiorcy, JST, instytucje badawcze,

- firmy paliwowe, zarządcy dróg oraz inne podmioty zainteresowane wykorzystaniem technologii wodorowych;
- Wsparcie zrównoważonej gospodarki wodno-ściekowej na terenach wiejskich – JST(jako odbiorcy wsparcia), mieszkańcy obszarów wiejskich oraz przedsiębiorstwa (jako wykonawcy);
  - Inwestycje w zwiększanie potencjału zrównoważonej gospodarki wodnej na obszarach wiejskich - Mieszkańcy obszarów wiejskich, podmioty spoza administracji publicznej (w tym społeczne, gospodarcze i organizacje pozarządowe);
  - Kompleksowa zielona transformacja miast - JST (miasta i obszary funkcjonalne), przedsiębiorcy, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty z udziałem JST posiadające osobowość prawną, mieszkańcy, podmioty spoza administracji publicznej (m.in. organizacje społeczne, pozarządowe, gospodarcze)
- Komponent E – Zielona, inteligentna mobilność – wsparcie w zero- i niskoemisyjny transport w zakresie:
- Wzrost wykorzystania transportu przyjaznego dla środowiska – JST, producenci i użytkownicy pojazdów zeroemisyjnych, deweloperzy projektów infrastrukturalnych i taborowych oraz lokalni interesariusze
  - Zwiększenie bezpieczeństwa transportu - Zarządcy dróg, służb kontrolnych, użytkownicy infrastruktury drogowej, zarządcy infrastruktury oraz użytkownicy dróg i korzystający z infrastruktury kolejowej

### *Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027*

Fundusze stanowią kontynuację programów Infrastruktura i Środowiska realizowanych w latach 2007-2013 i 2014-2020 i ich celem jest budowa infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego. Budżet programu został założony na ponad 24 mld euro. W ramach Funduszy wyznaczone zostały priorytety i cele szczegółowe, z których w zakresie celów niniejszego dokumentu należy wyróżnić:

- Priorytet I: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności
  - Cel 2.1 – wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych
  - Cel 2.4 - Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego

- Cel 2.5 – wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej
  - Cel 2.6 – wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej
  - Cel 2.7 – wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczenia wszelkich rodzajów zanieczyszczenia
- Priorytet II: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR
    - Cel 2.1 – wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych
    - Cel 2.2 – wspieranie energii odnawialnej
    - Cel 2.4 – Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego .
    - Cel 2.5 – wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej

### *Finansowanie inwestycji w formie ESCO*

Przedsiębiorstwo oszczędzania energii typu ESCO (skrót od Energy Service Company) to firma świadcząca usługi energetyczne lub dostarczająca innych środków poprawy efektywności energetycznej dla użytkownika/odbiorcy energii, biorąc przy tym na siebie pewną część ryzyka finansowego. Zapłata za wykonane usługi jest oparta (w całości lub w części) na osiągnięciu poprawy efektywności energetycznej oraz spełnieniu innych uzgodnionych kryteriów efektywności.

### MONITORING I EWALUACJA REALIZACJI

W celu bieżącej oceny postępu realizacji planuje się przeprowadzenie działań związanych z monitorowaniem działań zaplanowanych w niniejszym Planie Adaptacji. Proponuje się aby monitoring odbywał się corocznie, w ramach jednego ze spotkań Zespołu ds. Adaptacji i obejmował ocenę postępu wskazanych działań przedstawianych przez lokalnego koordynatora w zakresie wskazanym w poniższej tabeli.

NAZWA OBSZARU	LICZBA DZIAŁAŃ				KOSZT
	ZAINICJOWANYCH	ZAPLANOWANYCH	REALIZOWANYCH	ZAKOŃCZONYCH	MLN PLN
Obszar 1: zmniejszenie zużycia energii i emisyjności					
Obszar 2: zwiększenie powierzchni i poprawa funkcjonowania obszarów czynnych biologicznie					
Obszar 3: poprawa retencji i infrastruktury wodno- ściekowej					
Obszar 4: Podnoszenie świadomości społeczeństwa					

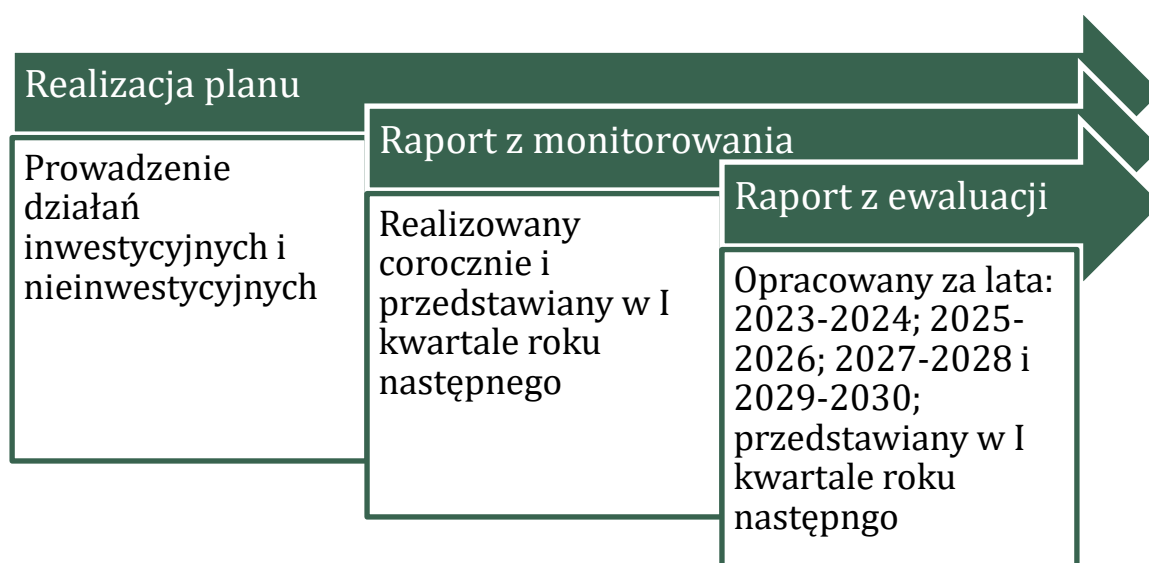
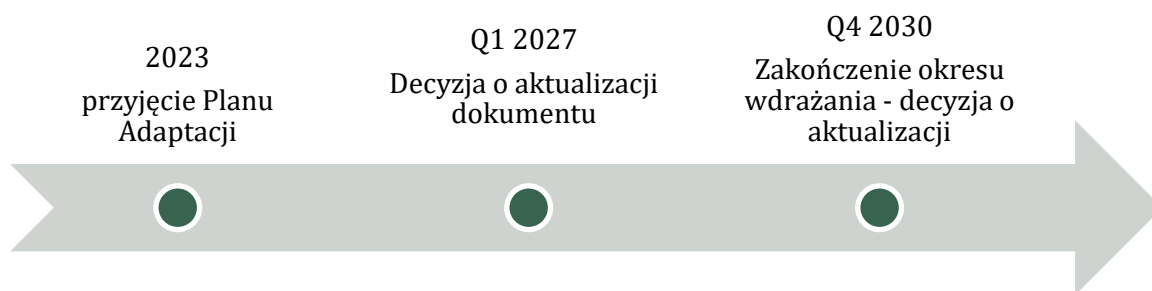
Powyższa tabela może być przekazana do jednostek i podmiotów wskazanych jako odpowiedzialne za wdrożenie i stanowić będzie podstawę do przygotowywania raportu z wdrażania.

Dodatkowo, zakładana jest również ewaluacja projektu, a więc weryfikacja efektów, które mają przyczynić się do realizacji celów strategicznych. W ramach ewaluacji wykorzystywane będą informacje szczegółowe w zakresie zrealizowanych inwestycji poszerzone o wskaźniki mierzalne rezultatu. Planuje się realizację ewaluacji co 2 lata, po której powstanie Raport z ewaluacji Planu Adaptacji do zmian klimatu Miasta Ząbkowice Śląskie, który pozwoli na zweryfikowanie momentu w jakim znajdują się działania i inwestycje, a także zweryfikowania pierwotnych założeń z ewentualną decyzją o koniecznych aktualizacjach. Dodatkowy raport opracowany zostanie także na koniec okresu

#### HARMONOGRAM WDRAŻANIA

Przewiduje się realizację Planu do 2030 roku, a więc w 7 letniej perspektywie, w ramach której przedstawiane będą Raporty z monitoringu i ewaluacji, a także podejmowane

decyzje o ewentualnych aktualizacjach. Harmonogram raportowania w zakresie monitorowania i ewaluacji, a także horyzont czasowy przedstawiono na poniższych grafikach.



## Podsumowanie

Postępujące globalne zmiany klimatu przekładają się zarówno na funkcjonowania przyrody poprzez występowanie zjawisk atmosferycznych, jak i na działalność i zachowanie społeczeństwa. W związku z tym, jako obserwatorzy zmian, chcąc zapewnić sprawny i bezpieczny rozwój regionu, przy zachowaniu możliwie niskich kosztów środowiskowych i infrastrukturalnych, powzięli działanie opracowania Planu adaptacji do zmian klimatu obszaru.

Realizacja zapisów dokumentu pozwoli podniesienie potencjału rozwojowego i zintegrowanego zarządzania terytorialnego skutkującego wzmocnieniem konkurencyjności w województwie i na poziomie krajowym.

Konsekwentnie realizowane działania przyczyniające się do zmniejszenia emisyjności, zwiększenia efektywności, wraz ze zwiększeniem świadomości ekologiczno-klimatycznej obywateli pozwolą na wzrost potencjału adaptacyjnego obszaru na zmiany klimatu. Ponadto, działania związane z wprowadzeniem lub poprawą systemów informacyjnych i monitorujących, pozwolą na zmniejszenie wrażliwości i umożliwienie szybszej reakcji w obliczu wystąpienia zagrożeń czy awarii.

Kompleksowość tych działań doprowadzi do poprawy komfortu życia mieszkańców zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, uwzględniając wymóg pozostawianie środowiska w stanie nie pogorszonego dla przyszłych pokoleń.