



eko-precyzja



Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów

PROJEKT

Pińczów, 2025 r.



eko-precyzja.eu



eko-precyzja

**Zakład Analiz
Środowiskowych
Eko-precyzja**

43-450 Ustroń
ul. Sikorskiego 10
tel. +48 512 110 314
fax (33) 487 63 98
biuro@eko-precyzja.eu



SPIS TREŚCI

1.	Wykaz skrótów	5
2.	Streszczenie	7
3.	Wstęp	8
3.1.	Cel i zakres opracowania	8
3.2.	Powiązanie Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi	9
3.2.1.	Dokumenty międzynarodowe	9
3.2.2.	Dokumenty krajowe	13
3.2.3.	Dokumenty regionalne i lokalne	17
3.3.	Metoda opracowania Planu Adaptacji	21
3.3.	Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji	22
3.4.	Specyficzne zagrożenia obszarów zurbanizowanych wynikające ze zmian klimatu	23
3.4.1.	Opady - deszcze nawalne i susze.....	24
3.4.2.	Występowanie ekstremów temperaturowych.....	26
3.4.3.	Zaburzenia cyrkulacji powietrza w mieście	28
4.	Diagnoza	29
4.1.	Charakterystyka miasta	29
4.1.1.	Położenie	29
4.2.	Struktura demograficzna, społeczna i gospodarcza	31
4.2.1.	Demografia	31
4.2.2.	Charakterystyka gospodarcza.....	34
4.3.	Ochrona zdrowia	41
4.4.	Ochrona przed gwałtownymi zjawiskami pogodowymi.....	42
4.5.	Infrastruktura techniczna, energetyka i usługi komunalne.....	43
4.5.1.	Sieć wodociągowa	43
4.5.2.	Sieć kanalizacyjna	44
4.5.3.	Sieć deszczowa	46
4.5.4.	Energia elektryczna	46
4.5.5.	Ciepło.....	48
4.5.6.	Oświetlenie uliczne.....	50
4.5.7.	Sieć gazownicza	51
4.5.8.	Transport	51
4.6.	Uwarunkowania przyrodnicze.....	55
4.6.1.	Ochrona przyrody.....	55
4.6.2.	Lasy.....	60
4.6.3.	Korytarze ekologiczne	60
4.6.4.	Zieleń publiczna.....	62
4.6.5.	Gatunki inwazyjne	63
4.6.6.	Rolnictwo i uprawy	64
4.6.7.	Wody powierzchniowe.....	64
4.6.8.	Wody podziemne	66
4.6.9.	Warunki klimatyczne	69
4.7.	Gospodarka obiegu zamkniętego.....	71



4.8.	Gospodarka odpadami	73
4.9.	Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu	75
4.9.1.	Temperatury i opady	75
4.9.2.	Powódzie i podtopienia	79
4.9.3.	Susza	81
4.9.4.	Retencja wód	85
4.9.5.	Prognozy klimatyczne	85
4.9.6.	Zagospodarowanie obszaru	88
4.9.7.	Zanieczyszczenia powierzchni ziemi	90
4.9.8.	Stan powietrza	90
4.9.9.	Presje na środowisko naturalne	91
4.10.	Określenie stopnia ekspozycji oraz trendów zmian	95
5.	Ocena podatności miasta	96
5.1.	Analiza wrażliwości miasta	96
5.2.	Analiza ryzyka	102
5.2.1.	Identyfikacja luk wiedzy	104
5.3.	Potencjał adaptacyjny miasta	104
6.	Wybrane działania adaptacyjne	107
6.1.	Identyfikacja opcji adaptacji	109
6.2.	Analiza opcji adaptacji	111
6.3.	Charakterystyka przykładowych zadań w wyznaczonych grupach adaptacyjnych	113
6.3.1.	Tereny zielone	113
6.3.2.	Gospodarka wodna	117
6.3.3.	Powietrze	123
6.3.4.	Transport i uzdrowisko	126
6.3.5.	Monitoring i ostrzeganie	129
6.3.6.	Gospodarka zasobami	131
6.3.7.	Edukacja	134
6.4.	Lista wyznaczonych działań adaptacyjnych dla miasta Pińczowa	136
7.	Wdrażanie Planu Adaptacji	150
7.1.	Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji	150
7.2.	Możliwe źródła finansowania	150
7.3.	Monitoring realizacji Planu Adaptacji	155
7.4.	Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji	155
8.	Korzyści dla miasta płynące z adaptacji	159
9.	Podsumowanie	161
10.	Spis tabel	162
11.	Spis rysunków	163



1. Wykaz skrótów

Tabela 1. Słownik skrótów.

Lp.	Nazwa skrótu	Wyjaśnienie
1.	BDL	Bank Danych Lokalnych
2.	Bd	Brak danych
3.	GUS	Główny Urząd Statystyczny
4.	GOZ	Gospodarka o obiegu zamkniętym
5.	IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
6.	IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
7.	IOŚ-PIB	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
8.	JCWpd	Jednolita część wód podziemnych
9.	JCWP	Jednolita część wód powierzchniowych
10.	JST	Jednostka samorządu terytorialnego
11.	KPRWP	Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych
12.	KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
13.	KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
14.	MPA	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu
15.	NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
16.	OZE	Odnawialne Źródła Energii
17.	PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
18.	RZGW ZZ	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni
19.	PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
20.	PO	Plan Ochrony (ustanowionych dla obszarów Natura 2000)
21.	POZ	Plan zadań ochronnych (ustanowionych dla obszarów Natura 2000)
22.	PZRP	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym
23.	POP	Program Ochrony Powietrza
24.	POŚ	Program Ochrony Środowiska
25.	PROW	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich



Lp.	Nazwa skrótu	Wyjaśnienie
26.	PSZOK	Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych
27.	RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna
28.	RDLP	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
29.	RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
30.	RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
31.	SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
32.	SPA 2020	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020
33.	GIS	Systemy Informacji Geograficznej
34.	UE	Unia Europejska
35.	WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
36.	WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Źródło: opracowanie własne



2. Streszczenie

Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów wynika z dokumentu pt. *Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)*. Wśród wymienionych w SPA 2020 sektorów i obszarów najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu znalazły się obszary zurbanizowane ze względu na: dużą gęstość zaludnienia, znaczenie miast w rozwoju funkcji gospodarczych, politycznych, administracyjnych, kulturowych i społecznych państwa, a także występowania specyficznych zagrożeń miejskich.

Celem nadrzędnym Planu Adaptacji jest adaptacja Miasta Pińczów do zmian klimatu oraz zapewnienie wysokiej jakości życia mieszkańców w zmieniających się warunkach.

W ramach Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów oceniono podatność miasta na zmiany klimatu oraz wykonano analizę ryzyka związanego z tymi zmianami. Następnie zaproponowano grupy działań adaptacyjnych tj.:

- 1) **TERENY ZIELONE:** rozwój i ochrona terenów zielonych, ekosystemów przyrodniczych i bioróżnorodności, powstawanie zielono-niebieskiej infrastruktury.
- 2) **GOSPODARKA WODNA:** przeciwdziałanie zjawiskom powodzi i suszy, zwiększenie retencji wody, renaturalizacja cieków, monitoring sieci wodno-kanalizacyjnej.
- 3) **POWIETRZE:** zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym, termomodernizacja budynków, zwiększenie efektywności energetycznej, ochrona obszarów przewietrzania miasta.
- 4) **TRANSPORT I UZDROWISKO:** rozwój transportu publicznego, rowerowego i pieszego oraz ich integracja, ochrona obszaru uzdrowiskowego.
- 5) **MONITORING I OSTRZEGANIE:** powstanie systemu ostrzegania mieszkańców przed zjawiskami pogodowymi i zmianami klimatu, monitoring zjawisk klimatycznych, rozwój systemu ochrony zdrowia.
- 6) **GOSPODARKA ZASOBAMI:** ograniczenie zużycia zasobów, zrównoważona konsumpcja, opracowanie koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym.
- 7) **EDUKACJA:** edukowanie mieszkańców na temat zmian klimatu i następujących zjawisk oraz skutków, szerzenie dobrych praktyk.

W części końcowej opracowania opisano udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji oraz jego wdrażanie, gdzie wyszczególniono wybrane działania adaptacyjne, możliwe źródła finansowania, monitoring realizacji Planu Adaptacji, ewaluacje realizacji Planu Adaptacji i harmonogram wdrażania Planu Adaptacji. Miejski Plan Adaptacji może być rozszerzany np. poprzez dodawanie projektów do działań adaptacyjnych.



3. Wstęp

3.1. Cel i zakres opracowania

Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów ma na celu wesprzeć miasto w przygotowaniu się na możliwe niekorzystne skutki wywołane przez zmiany klimatu. Według założeń, przedstawionych w niniejszym opracowaniu, sporządzenie programu pozwoli na skoordynowanie lokalnych działań i przedsięwzięć wiążących się z minimalizowaniem negatywnych skutków ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających ze zmian klimatu, a podejmowanych przez miasto i innych partnerów.

Celem nadrzędnym opracowania jest adaptacja Miasta Pińczów do zmian klimatu oraz zapewnienie wysokiej jakości życia mieszkańców w zmieniających się warunkach.

W Miejskim Planie Adaptacji opracowano następujące cele szczegółowe, służące realizacji celu nadrzędnego:

Cel 1. Ochrona miasta przed negatywnymi zjawiskami spowodowanymi zmianami klimatu

Cel 2. Rozwój terenów zieleni i bioróżnorodności

Cel 3. Przeciwdziałanie zjawisku suszy

Cel 4. Przeciwdziałanie zjawisku powodzi i poprawa jakości wód powierzchniowych

Cel 5. Poprawa jakości powietrza

Cel 6. Zrównoważone korzystanie z zasobów naturalnych

Cel 7. Utworzenie obszaru ochrony uzdrowiskowej, ochrona zdrowia mieszkańców

Cel 8. Edukacja i zaangażowanie mieszkańców w proces adaptacji do zmian klimatu

Najważniejszym krajowym dokumentem stanowiącym podstawę opracowania Miejskiego Planu Adaptacji jest *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)*. Dokument ten wskazuje cele i kierunki działań



adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2020: gospodarce wodnej, rolnictwie, leśnictwie, różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych, zdrowiu, energetyce, budownictwie, transporcie, obszarach górskich, strefie wybrzeża, gospodarce przestrzennej i obszarach zurbanizowanych.

3.2. Powiązanie Planu Adaptacji z dokumentami strategicznymi¹

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów zgodny jest z dokumentami wyższego szczebla, tj. dokumentami europejskimi, krajowymi, wojewódzkimi powiatowymi oraz gminnymi. Dokument uwzględnia także założenia określone w innych dokumentach lokalnych.

3.2.1. Dokumenty międzynarodowe

3.2.1.1. Międzynarodowa ochrona środowiska – Globalny Program Działań Szczytu Ziemi: Agenda 21

Jeden z najważniejszych programów międzynarodowych dotyczących zrównoważonego rozwoju ludzkości i ochrony zasobów środowiska naturalnego. Przewiduje on działania na poziomie globalnym, narodowym i lokalnym prowadzone w celu koordynacji wysiłków w rozwiązywaniu problemów światowej ekologii i polityki rozwoju. Program dotyczy wszystkich dziedzin życia, w których człowiek oddziałuje na środowisko, wśród których ważnym punktem jest również ochrona atmosfery (przeciwdziałanie efektowi cieplarnianemu etc.) będącymi również przedmiotem rozważań Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.

3.2.1.2. Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

Dnia 24 lutego 2021 r. Komisja Europejska przyjęła nową Strategię Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu [COM (2021) 82 final], w której nakreślono, jak przygotować się na nieuniknione skutki tej zmiany².

Nowa Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu wytycza ścieżkę dla większych ambicji dotyczących odporności na zmianę klimatu: w 2050 r. unijne społeczeństwo będzie odporne na zmianę klimatu i w pełni przystosowane do nieuniknionych skutków zmiany klimatu. Z tego powodu przystosowanie się do zmiany klimatu stanowi integralną część Europejskiego Zielonego Ładu i jego wymiaru zewnętrznego, a także jest mocno zakorzenione w proponowanym Europejskim prawie o klimacie. Celem nowej Strategii UE jest intensyfikacja działań w całej gospodarce i całym społeczeństwie, aby przybliżyć je do realizacji wizji odporności na zmiany klimatu na 2050 r., przy jednoczesnym zwiększeniu synergii z innymi obszarami polityki, takimi jak różnorodność biologiczna³.

¹ Rozdział opracowano na podstawie informacji i cytatów ze wskazywanych dokumentów

² Źródło cyt. za: <https://energia.edu.pl/nowa-strategia-unii-europejskiej-w-zakresie-przystosowania-sie-do-zmiany-klimatu/>

³ Źródło cyt. za: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082&from=EN>



3.2.1.3. Zrównoważona Europa 2030 - Polityka, strategia i przepisy UE dotyczące celów środowiskowych oraz celów w dziedzinie energii i klimatu do 2030 roku

Kluczowe cele na 2030 r. zawarte w Dokumentcie *Zrównoważona Europa* to:

- Co najmniej 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych (od poziomów z 1990 r.);
- Co najmniej 32% udział energii odnawialnej;
- Co najmniej 32,5% poprawa efektywności energetycznej.

Działania adaptacyjne zaproponowane w Miejskim Planie Adaptacji do zmian klimatu spełnią również w części przypadków (tj. działania z zakresu odnawialnych źródeł energii) rolę mitygacyjne (łagodzenia zmian klimatu, redukcji gazów cieplarnianych itd.).

3.2.1.4. „Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030”

Rezolucja przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne Organizacji Narodów Zjednoczonych w dniu 25 września 2015 r.

Rezolucja wyznacza 17 celów zrównoważonego rozwoju i 169 powiązanych z nimi zadań, których założeniem jest przestrzeganie praw człowieka w odniesieniu do wszystkich ludzi oraz osiągnięcie równości płci i wzmocnienie pozycji wszystkich kobiet i dziewcząt. Globalne, współzależne i niepodzielne cele Agendy dotyczą:

- 1) wyeliminowania ubóstwa,
- 2) wyeliminowania głodu, poprawy odżywiania i zrównoważonego rolnictwa,
- 3) zdrowego życia i dobrobytu,
- 4) wysokiej jakości edukacji, w tym uczenia się przez całe życie,
- 5) równości płci i wzmocnienia pozycji kobiet i dziewcząt,
- 6) zrównoważonej gospodarki zasobami wodnymi, zapewniającymi dostęp do wody i warunków sanitarnych,
- 7) zrównoważonej, nowoczesnej energii w przystępnej cenie,
- 8) zrównoważonego, stabilnego i inkluzywnego wzrostu gospodarczego oraz godnej pracy,
- 9) stabilnej infrastruktury, zrównoważonego uprzemysłowienia i innowacyjności,
- 10) zmniejszania nierówności w krajach i między krajami,
- 11) bezpiecznych i zrównoważonych miast i osiedli sprzyjających włączeniu społecznemu,
- 12) zrównoważonej konsumpcji i produkcji,
- 13) przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom,
- 14) ochrony i zrównoważonego wykorzystywania oceanów, mórz i zasobów morskich,
- 15) ochrony i zrównoważonego użytkowania ekosystemów lądowych, w tym lasów, zwalczania pustynnienia, powstrzymywania i odwracania procesu degradacji gleby oraz powstrzymania utraty różnorodności biologicznej,
- 16) dostępu do wymiaru sprawiedliwości oraz odpowiedzialnych instytucji sprzyjających włączeniu społecznemu,
- 17) globalnego partnerstwa na rzecz zrównoważonego rozwoju. Realizacja wyznaczonych celów ma zapewnić równowagę pomiędzy trzema aspektami zrównoważonego rozwoju: gospodarczym, społecznym i środowiskowym.



3.2.1.5. Europejski Zielony Ład „The European Green Deal” Communication from the commission to the european parliament, the european council, the council, the european economic and social committee and the committee of the regions. COM(2019) 640 final

Europejski Zielony Ład stanowi nową strategię UE na rzecz wzrostu, którego korzyści są większe niż koszty. Jest to plan na trzy nadchodzące dekady, dotyczący zbudowania zrównoważonej gospodarki unijnej poprzez dostrzeżenie w wyzwaniach związanych z klimatem i środowiskiem naturalnym możliwości we wszystkich obszarach polityki oraz przeprowadzenie transformacji, która będzie sprawiedliwa i sprzyjająca włączeniu społecznemu. Dokument ten wyznacza unijny cel uczynienia z Europy pierwszego kontynentu neutralnego pod względem klimatu do 2050 r., przy jednoczesnym zwiększeniu konkurencyjności przemysłu i zapewnieniu sprawiedliwego przejścia dla dotkniętych regionów i pracowników. Kluczowe aspekty dokumentu dotyczą 7 obszarów:

1. czysta energia – obniżenie emisyjności systemu energetycznego Unii przy założeniu dalszej dekarbonizacji i większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii w systemie energetycznym, aktualizacji w 2023 r. krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu państw członkowskich Unii w celu osiągnięcia w 2050 r. zerowej emisji gazów cieplarnianych,

2. zrównoważony przemysł – polityka przemysłowa oparta na gospodarce o obiegu zamkniętym, dotycząca w szczególności zasobochłonnych sektorów, takich jak przemysł odzieżowy, budownictwo, elektronika i tworzywa sztuczne, z założeniem, że do 2030 r. wszystkie opakowania w Unii Europejskiej powinny nadawać się do ponownego wykorzystania lub recyklingu, w strukturze konsumpcji nastąpi odejście od produktów jednorazowego lub ograniczonego użytku na rzecz wynajmu towarów i usług oraz produktów wielokrotnego użytku, trwałych i naprawialnych, a ponadto nastąpi redukcja marnotrawstwa oraz dalszy rozwój technologii cyfrowych,

3. budowa i renowacja – zapewnienie lepszej charakterystyki energetycznej budynków publicznych i prywatnych, poprzez odpowiednią politykę cen energii zachęcającą do budowy budynków energooszczędnych, projektowanie zgodne z gospodarką o obiegu zamkniętym, zwiększoną cyfryzację, uodparnianie budynków na klimat oraz surowe egzekwowanie przepisów dotyczących charakterystyki energetycznej budynków,

4. zrównoważona mobilność – zwiększenie ograniczeń emisji pochodzących ze wszystkich rodzajów transportu (drogowego, kolejowego, lotniczego i wodnego) o 90% do 2050 r., przy założeniu wzrostu znaczenia transportu multimodalnego, zwiększenia transportu ładunków koleją lub drogą wodną, zwiększenia podaży zrównoważonych paliw alternatywnych dla transportu, ograniczenia zanieczyszczeń powodowanych przez transport w miastach, a także wprowadzenia technologii cyfrowych oraz cen za transport odzwierciedlających jego wpływ na środowisko,

5. od pola do stołu – zapewnienie bezpiecznej, bogatej w wartości odżywcze i wysokiej jakości żywności, której produkcja wywiera jak najmniejszy wpływ na środowisko, poprzez wspieranie rolników i rybaków, ograniczenie stosowania i zależności od chemicznych pestycydów, nawozów i antybiotyków, a także gospodarkę o obiegu zamkniętym od produkcji po konsumpcję,

6. ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej i ekosystemów – ochrona w obszarach Natura 2000, zwiększenie bioróżnorodności przestrzeni miejskich, ograniczenie stosowania nawozów i pestycydów w rolnictwie, poprawa jakości i zwiększenie powierzchni lasów, rozwój niebieskiej gospodarki,

7. eliminowanie zanieczyszczeń, zarówno powietrza, wody, gleby oraz produktów konsumenckich – poprzez lepsze monitorowanie, raportowanie i zapobieganie, w tym ograniczenie zanieczyszczeń



pochodzących z przemysłu oraz chemikaliów, z uwzględnieniem przywrócenia naturalnych funkcji ziemi i wód powierzchniowych.

3.2.1.6. Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej – Ramowa Dyrektywa Wodna, zmieniona dyrektywami 2455/2001/WE, 2008/32/WE, 2008/105/WE, 2009/31/WE, 2013/39/UE, 2013/64/UE, 2014/101/UE

Ramowa Dyrektywa Wodna ustanawia ramy działania w dziedzinie polityki wodnej oraz zobowiązuje państwa członkowskie do racjonalnego wykorzystywania

i ochrony zasobów wodnych. Dyrektywa ma na celu poprawę ochrony wód śródlądowych (powierzchniowych, przejściowych, przybrzeżnych i podziemnych) w aspekcie ilościowym

i jakościowym, wspieranie zrównoważonego ich wykorzystania, ochronę ekosystemów wodnych oraz od wód zależnych, zapewnienie zaopatrzenia w dobrej jakości wodę powierzchniową i podziemną, a także zmniejszenie skutków powodzi i susz. W dokumencie podkreśla się konieczność koordynacji działań w odniesieniu do wód powierzchniowych

i podziemnych należących do tego samego systemu ekologicznego, hydrologicznego i hydrogeologicznego. Państwa członkowskie powinny podjąć działania dla wyeliminowania zanieczyszczeń wód powierzchniowych przez substancje priorytetowe oraz stopniowej redukcji zanieczyszczenia przez inne substancje.

3.2.1.7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylecia dyrektywy 2001/81/WE

Dyrektywa ma służyć osiągnięciu długoterminowego celu Unii dotyczącego jakości powietrza, zgodnego z wytycznymi Światowej Organizacji Zdrowia oraz unijnych celów dotyczących ochrony różnorodności biologicznej i ekosystemów – poprzez zmniejszenie poziomów i depozycji zanieczyszczeń powietrza, powodujących zakwaszenie, eutrofizację

i powstawanie ozonu poniżej krytycznych ładunków i poziomów określonych w konwencji LRTAP, a ponadto przyczynia się do osiągnięcia zwiększonych synergii między polityką unijną w zakresie jakości powietrza a innymi politykami, zwłaszcza polityką klimatyczno-energetyczną. W celu zbliżenia się do osiągnięcia poziomów jakości powietrza, które nie wywołują znacznych negatywnych skutków i zagrożeń dla zdrowia ludzkiego i środowiska, dokument ten ustanawia zobowiązania państw członkowskich w zakresie redukcji emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH₃) i pyłu drobnego (PM_{2,5}). Dyrektywa zawiera również wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza oraz monitorowania emisji zanieczyszczeń i ich skutków, jak również przekazywania na ten temat informacji.



3.2.1.8. Biała Księga. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania, 01.04.2009, KOM(2009) 147 wersja ostateczna

Dokument przedstawia cel unijnych ram na rzecz adaptacji, tj. osiągnięcie w UE takiej zdolności adaptacji, by mogła ona stawić czoła skutkom zmian klimatu. Unijne ramy będą wdrażane etapowo i obejmują: tworzenie trwałych podstaw wiedzy na temat oddziaływania i skutków zmian klimatu w UE, m.in. poprzez ustanowienie systemu wymiany informacji; włączenie adaptacji do kluczowych dziedzin politycznych UE, tj. polityki zdrowotnej i społecznej, sektora rolnictwa i leśnictwa, różnorodności biologicznej, ekosystemów i wody, obszarów przybrzeżnych i morskich oraz systemów produkcyjnych i infrastruktury fizycznej; stosowanie kombinacji instrumentów politycznych (instrumenty rynkowe, wytyczne, partnerstwa publiczno-prywatne) celem zapewnienia skutecznej realizacji procesu adaptacji; oraz nasilenie międzynarodowej współpracy w zakresie adaptacji.

3.2.1.9. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy

Dyrektywa ustanawia środki służące ochronie środowiska i zdrowia ludzkiego, poprzez zapobieganie powstawaniu i zmniejszenie ilości odpadów oraz negatywnego wpływu ich wytwarzania i gospodarowania nimi oraz przez zmniejszenie całkowitego wpływu użytkowania zasobów i poprawę efektywności takiego użytkowania, co ma zasadnicze znaczenie dla przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym oraz dla zapewnienia konkurencyjności Unii w perspektywie długoterminowej. Dokument ustala hierarchię postępowania

z odpadami (zapobieganie, przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku, unieszkodliwianie), która powinna przekładać się na kolejność priorytetów

w przepisach prawa i polityce, dotyczących zapobiegania powstawaniu odpadów oraz gospodarowania nimi. Gospodarowanie odpadami ma być prowadzone bez narażania zdrowia ludzkiego oraz bez szkody dla środowiska, a w szczególności:

- a) bez zagrożenia dla wody, powietrza, gleby, roślin lub zwierząt;
- b) bez powodowania uciążliwości przez hałas lub zapachy oraz
- c) bez niekorzystnych skutków dla terenów wiejskich lub miejsc o szczególnym znaczeniu.

W celu poprawy efektywności gospodarki odpadami państwa członkowskie zobowiązane są do podejmowania działań na rzecz stworzenia wystarczającej i zintegrowanej sieci instalacji do unieszkodliwiania odpadów i instalacji do odzysku zmieszanych odpadów komunalnych, z uwzględnieniem najlepszych dostępnych technik.

3.2.2. Dokumenty krajowe

3.2.1.1. Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)

Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów wynika z dokumentu: *Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)*. Została w nim wykazana ogólna informacja na temat przewidywanych zmian klimatu dla Polski oraz potrzebę przedsięwzięcia kroków w celu adaptacji miast.



Wśród wymienionych w SPA 2020 sektorów i obszarów najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu znalazły się obszary zurbanizowane. Wynika to z dużej gęstości zaludnienia, znaczenia miast w rozwoju funkcji gospodarczych, politycznych, administracyjnych, kulturowych i społecznych całego państwa, a także występowania specyficznych zagrożeń miejskich. Dla obszarów zurbanizowanych szczególne zagrożenie stanowią zjawiska i procesy spowodowane zmianą temperatury, zjawiska ekstremalne (takie jak nawalne deszcze powodujące lokalne podtopienia, susza czy zaburzenia cyrkulacji powietrza powodujące wzmożoną koncentrację zanieczyszczeń).

SPA 2020 wypełnia zapisy *Białej księgi. Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania*. Dokument ten jest odpowiedzią Unii Europejskiej na *Program działań z Nairobi w sprawie oddziaływania, wrażliwości i adaptacji do zmian klimatu* przyjętego w 2006 r. podczas obrad Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC).

3.2.2.1. Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju

W Strategii zawarto rekomendacje dla polityk publicznych. Stanowiła ona też podstawę dla zmian w systemie zarządzania rozwojem oraz aktualizacji lub sporządzenia nowych dokumentów strategicznych takich jak np. strategie zintegrowane i programy rozwoju.

Strategia określa podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, regionalnym i przestrzennym w perspektywie roku 2030. SOR przedstawia nowy model rozwoju – rozwój odpowiedzialny oraz społecznie i terytorialnie zrównoważony. Jest on oparty o indywidualny potencjał terytorialny, inwestycje, innowacje, rozwój, eksport oraz wysoko przetworzone produkty. Nowy model rozwoju zakłada odchodzenie od dotychczasowego wspierania wszystkich sektorów/branż na rzecz wspierania sektorów strategicznych, mogących stać się motorami polskiej gospodarki. Jego fundamentalnym wyzwaniem jest przebudowanie modelu gospodarczego tak, żeby służył on całemu społeczeństwu⁴.

3.2.2.2. Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Plan Adaptacji jest spójny także z zapisami KPZK. Dwa spośród sześciu celów zawartych w Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju odnoszą się do zagadnień adaptacji do zmian klimatu:

1. Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski (Cel 4)
2. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego (...) (Cel 5)

3.2.2.3. Krajowa Polityka Miejska 2030

Dokument diagnozuje najważniejsze wyzwania rozwojowe miast i ich obszarów funkcjonalnych. Zakres tematyczny wyzwań wpisuje się jednocześnie w debatę europejską i megatrendy rozwoju obszarów zurbanizowanych, których bieżąca analiza pozwala lepiej planować przyszłe działania.

KPM 2030 formułuje rozwiązania i określa planowane działania administracji rządowej w zakresie prawnym, finansowym oraz organizacyjnym na rzecz zrównoważonego rozwoju miast i miejskich

⁴ Źródło cyt. za: <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/informacje-o-strategii-na-rzecz-odpowiedzialnego-rozwoju>



obszarów funkcjonalnych. Dokument jest jednocześnie służebny wobec władz samorządowych i społeczności lokalnych – wyposaża je w narzędzia i możliwości do sprawczego działania⁵.

3.2.2.4. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

3.2.2.5. Projekt Ustawy o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw

Obecnie (stan na 08.2023 r.) trwają prace nad *Projektem ustawy o zmianie niektórych ustaw w celu wzmocnienia klimatycznego wymiaru polityki miejskiej*. Celem niniejszej ustawy jest wprowadzenie rozwiązań służących wzmocnieniu klimatycznego wymiaru polityki miejskiej, w szczególności wzmocnienie aspektów transformacji ekologicznej miast. Projektowane rozwiązania wpisują się w szerokie spektrum działań realizowanych przez Ministra Klimatu i Środowiska w zakresie klimatu i zrównoważonego rozwoju⁶.

3.2.2.6. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności

Wśród celów *Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju Polska 2030* można wymienić m.in. „Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska” (cel 7) oraz „Wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych” (cel 8). Działania te są również przedmiotem Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.

3.2.2.7. Polityka ekologiczna państwa 2030

W systemie dokumentów strategicznych PEP2030 stanowi doprecyzowanie i operacjonalizację zapisów Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.). W związku z powyższym, cel główny PEP2030, tj. rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, został przeniesiony wprost ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do

⁵ Źródło cyt. za: <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/polityka-miejska>

⁶ Źródło cyt. za: <https://www.gov.pl/web/premier/projekt-ustawy-o-zmianie-niektorych-ustaw-w-celu-wzmocnienia-klimatycznego-wymiaru-polityki-miejskiej2?fbclid=IwAR2N4C9VNEz3pCHXiAYLR3VEOe6U0QA3TThNEa-IdnNFGCoKrNf0h8hgPuY>



roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) i jest on również przedmiotem rozważań Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu.

3.2.2.8. Strategia „Sprawne i Nowoczesne Państwo 2030”

Strategia jest dokumentem, którego głównym celem jest sprawne i nowoczesne państwo służące obywatelom, środowisku oraz gospodarce, który wpisuje się w działania realizujące cel szczegółowy III SOR: Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu. Zagadnienia te zajmują również istotne miejsce w Miejskim Planie Adaptacji do zmian klimatu.

3.2.2.9. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku

Wśród kierunków interwencji Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu mających połączenie z Miejskim Planem Adaptacja do zmian klimatu należy wymienić przede wszystkim:

- Kierunek interwencji 3: zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności.
- Kierunek interwencji 5: ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

3.2.2.10. Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 wyznacza m.in. następujące cele mające odniesienie do adaptacji do zmian klimatu:

Cel 1. Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym

Cel 2. Wzmacnianie regionalnych przewag konkurencyjnych

3.2.2.11. Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Ze względu na istotny wpływ sektora energetyki na zmiany klimatu ważnym dokumentem w tym obszarze jest Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. (PEP 2040). Dokument jest mapą drogową rozwoju sektora energetycznego w Polsce. Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

3.2.2.12. Krajowy Plan Odbudowy (KPO)

Projekt Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) jest dokumentem programowym określającym cele związane z odbudową i tworzeniem odporności społeczno-gospodarczej Polski po kryzysie wywołanym pandemią COVID-19 oraz służące ich realizacji reformy strukturalne i inwestycje. Dokument stanowi podstawę ubiegania się o wsparcie z europejskiego Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (Recovery and Resilience Facility – RRF). Horyzont czasowy realizacji dokumentu zamyka się z końcem sierpnia 2026 r.

Realizacja KPO służy promowaniu spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej poprzez zwiększenie odporności, gotowości na wypadek sytuacji kryzysowych, zdolności dostosowawczych i potencjału wzrostu gospodarczego, łagodzeniu społecznych i gospodarczych skutków kryzysu, w szczególności dla kobiet (realizując w ten sposób cele Europejskiego Filara Praw socjalnych), wspieraniu zielonej transformacji, przyczynianiu się do realizacji unijnych celów w zakresie klimatu oraz transformacji cyfrowej. W ten sposób interwencje realizowane w KPO wspierają cele UE w zakresie wzrostu konwergencji społeczno-gospodarczej, odbudowy i promowania



zrównoważonego wzrostu gospodarczego i integracji gospodarczej UE, a także tworzenia wysokiej jakości miejsc pracy oraz strategicznej autonomii Unii i otwartej gospodarki, generującej europejską wartość dodaną.

KPO koncentruje swoje działania na sześciu europejskich filarach odpowiedzi na kryzys i budowy odporności:

- 1) zielona transformacja,
- 2) transformacja cyfrowa,
- 3) inteligentny i trwały wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu,
- 4) spójność społeczna i terytorialna,
- 5) opieka zdrowotna oraz odporność gospodarcza, społeczna i instytucjonalna,
- 6) polityki na rzecz następnego pokolenia, takie jak edukacja i umiejętności.

3.2.3. Dokumenty regionalne i lokalne

Wśród dokumentów na szczeblu regionalnym potrzebnych do diagnozy podatności miasta oraz opracowania Planu Adaptacji do zmian klimatu należy wymienić dokumenty zaprezentowane w poniższych podpunktach.

3.2.3.1. Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030

Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego 2030 (zwany dalej Programem) został opracowany w celu realizacji polityki ekologicznej prowadzonej przez państwo, a opartej na polityce ekologicznej Unii Europejskiej. W swych założeniach dokument będzie realizował główne cele i kierunki wyznaczone przez kluczowe dokumenty strategiczne w zakresie ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianom klimatycznym, tj. Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 oraz Strategicznego Planu Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

3.2.3.2. Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+

Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego 2030+ stanowi odpowiedź władz regionu na nowe uwarunkowania oraz globalne i wewnętrzne wyzwania stojące przed województwem świętokrzyskim. Przedstawia spójny plan działania w perspektywie najbliższych dziesięciu lat oraz propozycję współpracy skierowaną do wszystkich podmiotów zainteresowanych rozwijaniem potencjału społeczno-gospodarczego regionu świętokrzyskiego. W Strategii gmina Pińczów została włączona do Obszaru Strategicznej Interwencji „Świętokrzyskie Uzdrowiska” razem z gminami Busko-Zdrój, Solec-Zdrój i Kazimierza Wielka. Pozwoli to na uzyskanie, bez konkursu, środków z Unii Europejskiej na inwestycje związane z uzdrowiskiem w okresie finansowania na lata 2021-2027.

3.2.3.3. Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań ochronnych

Celem Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych dla pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, a następnie wskazanie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza w województwie świętokrzyskim. Realizacja zadań zaplanowana jest do roku 2026.

Według diagnozy, przyczyną występowania przekroczeń dla analizowanych substancji jest działalność źródeł powierzchniowych związanych z sektorem komunalno-bytowym. Realizacja działań



krótkoterminowych, z uwagi na specyfikę możliwości realizacji działań, może przynosić skutki zmian organizacyjnych jak i skutki finansowe. W odniesieniu do ludności na obszarach stref województwa zastosowanie się do działań krótkoterminowych może przynieść pozytywne skutki w postaci ograniczenia negatywnego wpływu wysokich stężeń substancji na zdrowie i życie ludności.

3.2.3.4. Strategia Rozwoju Powiatu Pińczowskiego

Prace nad strategią prowadzone były przy współpracy samorządów lokalnych oraz zespołów problemowych reprezentujących środowiska powiatu. Opracowanie nie kończy prac nad rozwojem powiatu pińczowskiego. Stanowi ono punkt wyjścia do dalszych działań. Otwartość dokumentu daje szansę do dalszej pracy nad kreśleniem pozytywnej wizji rozwoju tego pięknego regionu. Opracowanie to obejmuje następujące elementy: charakterystykę obszaru opisującą jego cechy fizyczne, prezentację struktury społeczno-gospodarczej powiatu, uwzględniającą procesy demograficzne, kształtowanie się lokalnego rynku pracy, poziomu życia mieszkańców oraz miejsca powiatu w strukturze społeczno-gospodarczej Ponidzia oraz województwa świętokrzyskiego, podstawowe dziedziny aktywności gospodarczej powiatu tj. działalność rolniczą, produkcyjną i budowlaną, oświatę, turystykę i handel oraz usługi bytowe, infrastrukturę sprzyjającą rozwojowi, a zatem elementy lokalnej infrastruktury społecznej i technicznej, nakreślenie kierunków rozwojowych.

3.2.3.5. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Pińczowskiego na lata 2022-2026 z perspektywą do roku 2030

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Pińczowskiego na lata 2022-2026 z perspektywą do roku 2030 jest podstawowym narzędziem prowadzenia polityki ochrony środowiska na terenie powiatu. Według założeń sporządzenie programu doprowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego, efektywnego zarządzania środowiskiem, zapewni skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją, a także stworzy warunki dla wdrożenia wymagań obowiązującego w tym zakresie prawa.

3.2.3.6. Strategia terytorialna Partnerstwa Ponidzie

Partnerstwo Ponidzie zostało zawiązane na mocy porozumienia jednostek samorządu terytorialnego na rzecz utworzenia Obszaru Strategicznej Interwencji Ponidzie.

Kluczowym problemem obszaru Partnerstwa jest niewystarczająca atrakcyjność osadnicza obszaru Partnerstwa oraz niezadawalający stopień rozwoju gospodarczego. Celem nadrzędnym Strategii jest wzrost atrakcyjności osiedleńczej i turystycznej oraz rozwój gospodarczy regionu poprzez wykorzystanie wewnętrznych potencjałów obszaru Partnerstwa. W procesie diagnostycznym wyznaczono sześć celów w trzech obszarach: środowiska, gospodarki i społeczeństwa.

3.2.3.7. Strategia Rozwoju Obszaru Strategicznej Interwencji Świętokrzyskie Uzdrowiska na lata 2022-2027

Strategia Rozwoju Obszaru Strategicznej Interwencji Świętokrzyskie Uzdrowiska na lata 2022–2027 (Strategia) stanowi odpowiedź samorządów gminnych i powiatowych na zmieniającą się sytuację społeczno-gospodarczą. Określono Wizję 2027, misję i cele strategiczne, wokół których skoncentrowane zostały cele szczegółowe, a następnie działania priorytetowe. Wizja, a zatem nadrzędny cel strategii kształtuje się następująco: Wykorzystywane zasoby endogeniczne,



kompleksowe i wzajemnie uzupełniające się ogólnodostępne usługi zdrowotne i turystyczne, kreują przedsiębiorczość i zwiększają atrakcyjność zamieszkania w gminach Busko-Zdrój, Kazimierza Wielka, Pińczów i Solec-Zdrój.

3.2.3.8. Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Pińczów na lata 2022-2030

Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Pińczów na lata 2022–2030 stanowi, od chwili jej przyjęcia, podstawowy i najważniejszy dokument samorządu lokalnego, kierujący wytyczne dla dokumentów wdrożeniowych i planowania przestrzennego. Określa ona główne obszary, cele i kierunki polityki rozwoju gminy oraz stanowi punkt wyjścia do przygotowania pozostałych lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych.

3.2.3.9. Gminny Program Rewitalizacji Gminy Pińczów na lata 2015–2022

Gminny Program Rewitalizacji Gminy Pińczów na lata 2015–2022 jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie rewitalizacji.

Głównym celem Gminnego Programu Rewitalizacji Gminy Pińczów jest podniesienie atrakcyjności Gminy Pińczów, jako miejsca zamieszkania i pracy oraz atrakcji turystycznej, ożywienie społeczne i gospodarcze zdegradowanego obszaru połączone z podniesieniem atrakcyjności przestrzeni gminnej dla turystów i inwestorów:

- Poprawa warunków życia mieszkańców gminy w sferze bytowej, środowiskowej oraz społecznej.
- Działania na rzecz rozwoju kompleksowej oferty wsparcia dla osób starszych i niepełnosprawnych poprzez rozwój usług socjalnych, opiekuńczych i rehabilitacyjnych.
- Nadanie obiektom i terenom zdegradowanym nowych funkcji.
- Promocja przedsiębiorczości;
- Wsparcie integracji społecznej na rzecz aktywizacji zawodowej.
- Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wdrażania OZE.
- Promocja marki i wizerunku Gminy Pińczów poprzez organizację imprez kulturalnych o charakterze wizerunkowym.
- Poprawa jakości przestrzeni publicznych umożliwiających integrację mieszkańców i umocnienie spójności społecznej, zgodnie z zasadami ładu przestrzennego i estetyki;
- Promocja przedsiębiorczości;
- Poprawa jakości życia mieszkańców poprzez wspieranie włączenia społecznego, walkę z ubóstwem, aktywną integrację, uczestnictwo w kulturze i rekreacji, aktywizację obywatelską i poprawę zatrudnienia;
- Stworzenie miejsc potrzebnych, atrakcyjnych dla mieszkańców i odwiedzających;
- Poprawa bezpieczeństwa mieszkańców obszarów rewitalizowanych
- Rozwój zasobów ludzkich w celu redukcji patologii społecznych oraz dla przeciwdziałania wykluczeniu społecznemu i zawodowemu mieszkańców Gminy Pińczów.

W 2023 r. przystąpiono do opracowania nowego dokumentu: Gminnego Programu Rewitalizacji Gminy Pińczów na lata 2023–2030. Dokument jeszcze nie został przyjęty.



3.2.3.10. Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pińczów

„Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną gminy. Zawiera on pełną charakterystykę w zakresie źródeł zasilania, sieci przesyłowych i instalacji odbiorczych wraz z bilansem zużycia energii i paliw. Jest to dokument, określający w założonym okresie, potrzeby energetyczne gminy oraz możliwości i sposób ich pokrycia.

3.2.3.11. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Pińczów na lata 2022-2027

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ma na celu pokazanie w jaki sposób można ograniczyć emisję zanieczyszczeń do powietrza z danego terenu realizując jednocześnie podstawowe założenia gospodarki niskoemisyjnej, tj. poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, wzrost zastosowań nowoczesnych rozwiązań i technologii ograniczających emisję.

Kluczowym elementem PGN jest wyznaczenie mierzalnych celów strategicznych spodziewanej redukcji emisji dwutlenku węgla, określenie celów szczegółowych oraz propozycja konkretnych działań, których wcielenie w życie skutkować będzie osiągnięciem zakładanego celu. Działania będą miały charakter inwestycyjny i organizacyjny i będą rozpisane w perspektywie krótko- i długoterminowej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pińczów na lata 2022-2027 jest kontynuacją kierunków działań i nawiązuje do celów *PGN 2020*, opiera się na bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) dla roku bazowego 2003.

3.2.3.12. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pińczów

Celem Studium jest określenie polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego oraz polityki inwestycyjnej i kierunków tych dziedzin gospodarki przestrzennej, które wynikają z przepisów prawa. Jest to opracowanie ustalające i określające politykę gminy w zakresie gospodarki przestrzennej, stanowiąc jednocześnie podstawę merytoryczną wielu różnych zadań inwestycyjnych.



3.3. Metoda opracowania Planu Adaptacji

Opracowanie Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów zostało wykonane według jednolitej metody opisanej w *Podręczniku adaptacji dla miast, wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023*. Zgodnie z wymienionymi wytycznymi na cykl adaptacji do zmian klimatu składa się sześć etapów, które przedstawiono na schemacie. Każdy etap dostarcza wiedzy do MPA, jego opracowania lub aktualizacji.



Rysunek 1. Etapy opracowania Planu Adaptacji.

źródło: Podręcznik Adaptacji do Zmian Klimatu dla Miast, Aktualizacja 2023

W pierwszych trzech etapach opracowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu gromadzi się dane i analizuje dokumenty strategiczne, dokonuje się analizy trendów zmian klimatu, określa niekorzystne zjawiska i ocenia się ich wpływ na funkcjonowanie miasta.

Jak wskazano na poniższym diagramie, ocena podatności miasta następuje poprzez wzięcie pod uwagę narażenia, wrażliwości na dany czynnik klimatyczny oraz potencjału adaptacyjnego miasta.



Rysunek 2. Elementy niezbędne do określenia podatności danego obszaru na czynnik klimatyczny.

źródło: <https://klimada.mos.gov.pl>

Na podstawie sporządzonej diagnozy opracowano cele Planu Adaptacji do zmian klimatu. Następnie wytypowano grupy działań adaptacyjnych, które należy wdrożyć aby spełnić wyznaczone cele. W każdej grupie działań adaptacyjnych sformułowano priorytetowe działania adaptacyjne, które przyporządkowano konkretnym jednostkom, odpowiedzialnym za realizację tych działań. Każde z priorytetowych działań adaptacyjnych wpisuje się w więcej niż jeden cel szczegółowy. Priorytetowe działania adaptacyjne można podzielić na trzy typy:

- działania techniczne,
- działania organizacyjne,
- działania informacyjno-edukacyjne.

Dobór danych priorytetowych działań adaptacyjnych oparto o analizę kosztów i korzyści tak, aby założone cele osiągnąć w optymalny sposób.

3.3. Udział społeczeństwa w opracowaniu Planu Adaptacji

Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów powstał z wykorzystaniem metody partycypacyjnej. Prace nad przygotowaniem dokumentu prowadzone były we współpracy z jednostkami Urzędu Miasta w Pińczowie:

- Wydziałem Ochrony Środowiska i Planowania,
- Wodociągami Pińczowskimi Sp. z o.o.

a także przy współudziale jednostek zewnętrznych:

- PGW Wody Polskie - RZGW Kielce,
- Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego w Kielcach,
- Starostwo Powiatowe w Pińczowie,
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach.



W ramach włączania społeczeństwa w opracowywanie Planu Adaptacji przeprowadzono również konsultacje dokumentu z Radą Miejską, ankietę internetową dla mieszkańców oraz konsultacje społeczne.

3.4. Specyficzne zagrożenia obszarów zurbanizowanych wynikające ze zmian klimatu

Aktualnie tempo zmian klimatu jest 10-krotnie szybsze od zmian zachodzących w ostatniej epoce lodowcowej⁷. Działania antropogeniczne prowadzą przede wszystkim do zmian w sposobie użytkowania terenu, zmian w krajobrazie i szacie roślinnej. Wprowadzanie dużej ilości pyłów i aerozoli do atmosfery oraz ditlenku węgla i innych gazów cieplarnianych sprzyja ocieplaniu się klimatu zdecydowanie szybciej niż naturalne przyczyny, zaś urbanizacja wpływa na zmianę albedo powierzchni ziemi⁸.

Zanieczyszczenie atmosfery sprzyja powstaniu efektu szklarniowego – zatrzymywaniu promieniowania długofalowego emitowanego przez Ziemię, które powinno przedostać się do przestrzeni kosmicznej. Raporty Międzyrządowej Komisji ds. Zmian Klimatu (IPCC) z coraz większym zdecydowaniem wskazują na przyspieszenie ocieplania klimatu na skutek właśnie działalności człowieka^{9,10}.

Miasta ze względu na kilka czynników są szczególnie zagrożone w tym obszarze. Obszary zurbanizowane, a w szczególności miasta, stanowią specyficzną jednostkę terytorialną charakteryzującą się dużą koncentracją ludności oraz zabudowy o wysokiej intensywności. Dla miast szczególne zagrożenie stanowią zjawiska i procesy wynikające ze zmian warunków termicznych. W obszarach zurbanizowanych, występowanie zjawisk ekstremalnych, w szczególności opadów (deszczy nawaalnych) powodujących lokalne podtopienia i zaburzenia funkcjonowania infrastruktury oraz występowania suszy i wynikający z niej deficyty wody. Do specyficznych zagrożeń miejskich należą również zaburzenia cyrkulacji powietrza wzmocnione przez jego zanieczyszczenie¹¹.

⁷Źródło: B. Huntley, Y. C. Collingham i in., Potential impacts of Climate Change upon geographical distributions of birds, „Ibis” 2006; J. R. Malcom, C. Liu i in., Habitats and risk: Global warming and species loss in globally significant terrestrial ecosystems, WWF, 2002.

⁸Źródło: S. Solomon, D. Qin, M. Manning i in., Climate Change The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, „Cambridge University Press”, Cambridge 2007

⁹Źródło: M. K. Terlecka, Interdyscyplinarnie o zmianach klimatu, Krosno 2014

¹⁰Źródło: Z. W. Kundzewicz, Zmiany klimatu, ich przyczyny i skutki, Poznań 2010, s. 206

¹¹Źródło: https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf



Rysunek 3. Specyficzne zagrożenia miejskie związane ze zmianami klimatu.

źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu¹²; opracowanie własne

3.4.1. Opady - deszcze nawalne i susze

Zmiany klimatu mają duży wpływ na zasoby wody. Woda stanowi krytyczny sektor a zmiany klimatu będą wpływać na cykle hydrologiczne jak i ekosystemy wodne, a także na funkcjonowanie i działanie istniejącej infrastruktury wodnej (elektroenergetyka, żegluga śródlądowa, systemy irygacji, system zaopatrzenia w wodę do spożycia, oczyszczalnie ścieków). Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej przedstawia poniższa tabela¹³.

Tabela 2. Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej.

Elementy systemu środowiskowego	Przewidywane zmiany
Przepływ rzeczny	Zmiana klimatu skutkuje poważnymi zmianami w sezonowych przepływach. W przeważającej części Europy obserwuje się zjawisko wzrostu przepływów w rzekach w okresach zimowych oraz obniżanie się przepływów w okresach letnich. Zjawisko to obserwowane jest od lat 60-tych ubiegłego wieku. Zjawisko to będzie się pogłębiać.
Powodzie	Globalne ocieplenie jest odpowiedzialne za intensyfikację obiegu wody i w konsekwencji wzrost skali i częstotliwości występowania zdarzeń powodziowych w przeważającej części Europy. Wzrasta ryzyko występowania gwałtownych, błyskawicznych powodzi będących efektem nawalnych opadów deszczu. Przewiduje się, że w regionach, dla których prognozuje się zmniejszenie pokrywy śnieżnej w okresach zimowych, zmniejszy się ilość występowania powodzi przedwiosennych.
Przepływy niżówkowe	W ostatniej dekadzie Europa została doświadczona kilkoma okresami suszy, takimi jak katastrofalna susza powiązana z letnią falą upałów w 2003 r. Najbardziej podatnymi na zjawiska suszy regionami są południowa i południowo-wschodnia Europa, ale zarówno czasy trwania okresów niżówkowych jak i zwiększenie częstotliwości ich występowania są prognozowane również dla pozostałej części kontynentu, w szczególności w okresach letnich.

¹²Źródło: https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

¹³Źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf



Elementy systemu środowiskowego	Przewidywane zmiany
Temperatura wody w rzekach i jeziorach	Temperatura głównych rzek Europy w ostatnim wieku podniosła się o 1-3 stopni Celsjusza. Przewiduje się dalszy wzrost temperatury wód powierzchniowych wynikający ze wzrostu temperatury powietrza. Wyższa temperatura może powodować wyraźne zmiany w składzie gatunkowym i w funkcjonowaniu ekosystemów wodnych.
Pokrywa lodowa jezior i rzek	Istnienie zjawiska zamarzania jezior i odwilży związanej z pękaniem pokrywy lodowej jest niezwykle istotne z ekologicznego punktu widzenia. Zauważono, że na obszarze półkuli północnej skraca się czas występowania lodu na jeziorach i rzekach. Przewiduje się, że zjawisko to będzie się pogłębiać i jest ściśle związane ze zmianami klimatu.
Ekosystemy słodkowodne i jakość wód	Zmiana klimatu wpływa nie tylko na wzrost temperatury wód systemów słodkowodnych, ale także na zmiany reżimu hydrologicznego rzek. Wzrost temperatury wód wpłynie na wydarzenia cyklu życia, a także będzie stymulować wcześniejszy początek różnych zjawisk przyrodniczych, np. wiosenny zakwit planktonu, pierwszy dzień lotu owadów wodnych, czy okres tarła ryb. Będzie miał on również wpływ na występowanie czy migracje organizmów wodnych. Ułatwi inwazję gatunków obcych, które dotychczas występowały w cieplejszych regionach. Zmiany dotyczą także jakości wody. Ciepłszy i bardziej wilgotny klimat może doprowadzać do wzrostu stężenia substancji odżywczych i rozpuszczonego węgla organicznego w jeziorach i rzekach.

źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu¹⁴, opracowanie własne

3.4.1.1. Powodzie

Zjawisko **powodzi** jest wypadkową występowania kombinacji czynników hydrologiczno-meteorologicznych w poszczególnych okresach roku i sposobu zagospodarowania zlewni i dolin rzek. Większość dużych miast europejskich położonych jest nad rzekami, w związku z czym istnieje duże ryzyko wystąpienia na tych obszarach powodzi. Jednym z czynników intensyfikacji występowania zjawisk powodziowych jest pogłębiająca się antropopresja. Niekorzystne dla środowiska zagospodarowanie terenów w postaci uszczelniania powierzchni, wylesiania, ograniczania lub likwidowania terenów retencyjnych, zabudowy w strefie zalewowej przyczynia się do zaburzenia naturalnego obiegu wód w przyrodzie i naturalnych kierunków spływu wód opadowych i roztopowych.

Powodzie wraz ze sztormami powodują największe straty ekonomiczne pośród naturalnych zagrożeń występujących w Europie. Straty te obejmują zniszczenia infrastruktury, mienia publicznego i prywatnego, erozję lub osuwanie się ziemi oraz straty pośrednie na terenie objętym powodzią lub w sąsiedztwie, takie jak przerwy w produkcji energii lub skażenie wody. Dodatkowy problem mogą stanowić niekorzystne zjawiska społeczne i ekonomiczne, w tym niższa produktywność, zakłócenia w świadczeniu usług, utrata miejsc pracy i przychodów ludności. Powodzie mogą powodować śmierć ludzi i zwierząt oraz katastrofy ekologiczne związane z ekspozycją na skażone wody powierzchniowe. Zdarzenia związane z powodzią mogą powodować u ludzi liczne choroby, w tym między innymi zespół stresu pourazowego, infekcje układu oddechowego, skóry i oczu oraz choroby wywołane przez patogeny¹⁵.

Gwałtowne spływy wody wywołane intensywnymi opadami powodują podtopienia terenów, erozję gleb, osuwiska ziem, niszczenie terenów zielonych czy elementów infrastruktury. Szczególnym typem powodzi są tzw. powodzie miejskie (Urban Floods). Pojawiają się w obszarach miejskich w trakcie wystąpienia gwałtownych (nawalnych) opadów. Charakteryzują się gwałtownym

¹⁴Źródło: https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

¹⁵Źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf



przebiegiem i związane są z niewydolnymi systemami kanalizacyjnymi. Nadmierne uszczelnianie powierzchni miejskich, zanik obszarów czynnych biologicznie i brak obiektów małej retencji powoduje, iż znacznie zwiększa się odpływ (nawet do 6 razy w stosunku do terenów o naturalnym pokryciu)¹⁶.

3.4.1.2. Niedobór wody i susze

Dostępność do wody o odpowiedniej jakości jest warunkiem zapewnienia zdrowia człowieka i rozwoju gospodarczego. Problem niedostatecznej ilości wody w miastach występuje nie tylko na suchych obszarach Europy, lecz również w innych regionach. **Niedobór wody i susze** to dwie odrębne kwestie. Niedobór wody odnosi się do długoterminowego braku równowagi pomiędzy zapotrzebowaniem na wodę a dostępnymi zasobami naturalnymi, co zazwyczaj zdarza się na terenach o małej dostępności do wody lub słabych opadach deszczu. Niemniej jednak taki problem pojawia się również na terenach, gdzie występuje duże zużycie wody ze względu na dużą gęstość zaludnienia, intensywną działalność rolniczą lub działalność przemysłową. Brak równowagi między popytem na wodę, a jej podażą może również wiązać się z problemem zapewnienia wody o odpowiedniej jakości, co prowadzi do zwiększenia niedoboru wody zdatnej do spożycia. Pojęcie suszy rozumiane jest jako zauważalny brak wody powodujący szkody w środowisku i gospodarce, a także wyraźną uciążliwość lub wręcz zagrożenie dla ludzi. Rozróżnia się trzy fazy suszy: suszę meteorologiczną, związaną z niskim poziomem opadów lub ich brakiem i wysoką temperaturą, suszę glebową i w następnej kolejności suszę hydrologiczną objawiającą się zmniejszeniem przepływów w rzekach. Podstawową przyczyną występowania suszy jest zwykle deficyt opadów. Wysokie temperatury powietrza i współczynnik procesu parowania terenowego mogą nasilać dotkliwość i czas trwania susz. Miasta europejskie są wrażliwe na niedobory wody i susze ze względu na zmianę stylów życia mieszkańców i rosnącą konsumpcję, ograniczoną dostępność do wody i wprowadzenie standardów jakości wody do spożycia, co ma związek z wprowadzeniem zakazu korzystania z zanieczyszczonej wody zarówno w miastach jak i w ich okolicy¹⁷.

3.4.2. Występowanie ekstremów temperaturowych

Zagrożenia dla miast związane z występowaniem ekstremów temperaturowych wynikają ze struktury zabudowy miasta, ale również z kumulacji zanieczyszczeń powietrza charakterystycznych dla takich dziedzin działalności człowieka jak transport, mieszkalnictwo, usługi czy infrastruktura komunalna. Należy spodziewać się, że obserwowana w ostatnich latach w licznych miastach Europy niekorzystna sytuacja w tym względzie pogłębi się, szczególnie w krajach, w których opalanie domów i mieszkań oparte jest na paliwach stałych, takich jak węgiel i biomasa. Może to prowadzić również do intensyfikacji występowania zjawisk smogowych w miastach w okresach zimowych (tzw. smog kwaśny, londyński), bowiem pył zawieszony jest głównym sprawcą tego typu zjawisk¹⁸.

¹⁶Zródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

¹⁷Zródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

¹⁸Zródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf



3.4.2.1. Miejska wyspa ciepła

Na obszarach silnie zmienionych antropogenicznie występuje tzw. **miejska wyspa ciepła**. Miejska wyspa ciepła (MWC) to zjawisko klimatyczne polegające na występowaniu wyższej temperatury powietrza w mieście w porównaniu z terenami otaczającymi miasto. MWC powstaje w wyniku właściwej miastom struktury funkcjonalno-przestrzennej – nagromadzenia powierzchni sztucznych, niewielkiego udziału terenów zieleni miejskiej oraz osłabionego przewietrzania. Materiały, takie jak beton, asfalt, cegła, pochłaniają więcej promieni słonecznych niż ich odbijają, a następnie oddają energię, podwyższając temperaturę w otoczeniu. Dodatkowo do podniesienia temperatury powietrza w mieście dokłada się aktywność człowieka – ogrzewanie i klimatyzowanie w budynkach, ruch samochodowy, produkcja towarów.

MWC wpływa na to, jak w miastach odczuwamy upały. Upały obciążają termicznie organizm człowieka, w miastach stres termiczny odczuwany przez mieszkańców jest jeszcze silniejszy właśnie poprzez działanie MWC. Będąc efektem MWC zmniejszenie wychłodzenia nocnego, prowadzi do wielu niebezpiecznych dla organizmu sytuacji. Badania wskazują, że MWC prawdopodobnie wywiera istotny wpływ na zwiększenie częstości występowania przypadków udaru cieplnego, sprzyja zaostrzeniu przewlekłych chorób układu oddechowego i krążenia. Wpływ ten dotyczy w szczególności osób starszych, niepełnosprawnych i wykluczonych społecznie. Badania wskazują także, że w warunkach klimatycznych charakterystycznych dla MWC rośliny mogą wytwarzać więcej alergenów. Wreszcie MWC pogłębia negatywne efekty zanieczyszczenia powietrza dla zdrowia ludzi¹⁹.

3.4.2.2. Inwersje temperaturowe

Zjawisko występowania **inwersji temperaturowych**²⁰ ma kluczowe znaczenie dla warunków rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza emitowanych z terenu miasta. Stany inwersyjne, którym towarzyszą bardzo niskie prędkości wiatru (rzędu 1-2 m/s) uniemożliwiają transport zanieczyszczeń z terenu miasta, tworząc nad nim swoistą barierę, "czapę", która utrzymuje zanieczyszczenia nad miastem. Im dłużej stan taki się utrzymuje, tym bardziej rosną stężenia zanieczyszczeń powietrza, ze względu na ich kumulację nad terenem miasta.

3.4.2.3. Smog

W ośrodkach zurbanizowanych częste jest występowanie smogu. Rozróżnia się dwa typy smogu: **smog zimowy** nazywany również kwaśnym, redukującym, londyńskim oraz smog letni, fotochemiczny znany również pod nazwą smogu utleniającego lub typu Los Angeles. Zasadniczą różnicą pomiędzy obydwoimi typami smogu jest obecność, czy też brak, odpowiednio wysokich stężeń ozonu.

Obecność zanieczyszczeń powietrza jest warunkiem koniecznym powstania i istnienia smogu. Bez zanieczyszczeń powietrza smog nie powstanie. Nie jest to jednak warunek jedyny. Drugą grupę czynników stanowią warunki meteorologiczne. Dla obydwu typów smogu są one częściowo takie same (np. stany atmosfery utrudniające lub ograniczające rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń), a częściowo odmienne (np. wysokie usłonecznienie i niska wilgotność powietrza odgrywają kluczowe znaczenie jedynie w przypadku tworzenia smogu letniego). Jeżeli wymienione powyżej warunki zostały spełnione oraz jeżeli stężenia zanieczyszczeń w powietrzu są wysokie, wyższe od

¹⁹Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/miejskie-wyspy-ciepla/>

²⁰Zjawisko atmosferyczne polegające na wzroście temperatury powietrza wraz z wysokością (przeciwnie do normalnie obserwowanego spadku temperatury z wysokością). Inwersja blokuje pionowe mieszanie się powietrza w atmosferze.



dopuszczalnych, a epizody występowania tych podwyższonych stężeń nie są krótkotrwałe (np. 30-minutowe), a wręcz przeciwnie, długotrwałe, to powstają warunki dla uznania sytuacji jako smogowej. W warunkach długotrwałego wysokiego usłonecznienia, jakie występują w wyniku zmian klimatu, sytuacje smogowe są również długotrwałe²¹.

3.4.3. Zaburzenia cyrkulacji powietrza w mieście

3.4.3.1. Słabe przewietrzanie

Zanieczyszczenie powietrza w miastach w synergii ze skutkami zmian klimatu takimi jak: wysokie temperatury, cisze, **słabe przewietrzanie** przy zjawisku niskiej emisji oraz inwersji temperaturowej, a także przy częstym występowaniu tzw. kanionów miejskich (wysokiej zabudowy po obu stronach ulicy) jest istotnym czynnikiem wzmacniającym zagrożenia miasta wynikające ze zmian klimatu. Brak przewietrzenia lub słabe przewietrzanie prowadzi do wzrostu stężenia zanieczyszczeń, a tym samym do spadku jakości powietrza i powstawania smogu.

3.4.3.2. Zjawiska związane z silnym wiatrem

Wiatr to ruch poziomy powietrza wynikający z różnicy ciśnień pomiędzy obszarami (spowodowanej czynnikami dynamicznymi lub termicznymi tj. różnica temperatur). Prędkość wiatru wzrasta wraz z większą różnicą temperatury i mniejszą odległością pomiędzy obszarami o skrajnych temperaturach. Dlatego też zmiany klimatyczne i tendencja wzrostowa temperatury będą miały wpływ na występowanie silnych wiatrów. Zwiększenie częstotliwości i intensywności silnych wiatrów jest obserwowane już obecnie zarówno w skali globalnej, jak i na terenie Polski.

W kontekście silnych wiatrów często pojawia się również określenie orkan – jego definicja nie jest ściśle ustalona, ale obecnie przyjmuje się, że średnia 10-minutowa prędkość wiatru w takim układzie niżowym powinna przekraczać 120 km/h. Opisane zjawiska powodują znaczne zniszczenia w infrastrukturze, uprawach, energetyce i wielu innych obszarach. Prawie zawsze silne wiatry występują wraz z burzami, w czasie których następują wyładowania atmosferyczne oraz gwałtowne opady powodujące zalania i podtopienia^{22 23 24}.

²¹Źródło: Ocena wrażliwości terenów miejskich na możliwe zagrożenia wynikające ze zmian klimatu; opracowanie własne https://ietu.pl/wp-content/uploads/2019/01/2018_Adaptacja_do_zmian_klimatu_Ekologia_nr_4_88_2018.pdf

²² źródło: https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_pl;
<https://klimada2.ios.gov.pl/skad-sie-biora-wichury/>

²³źródło: https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_pl;
<https://klimada2.ios.gov.pl/skad-sie-biora-wichury/>

²⁴ źródło: https://www.wwf.pl/sites/default/files/2020-02/WWF_PIGULKA_KLIMATYCZNA%20_2020.pdf



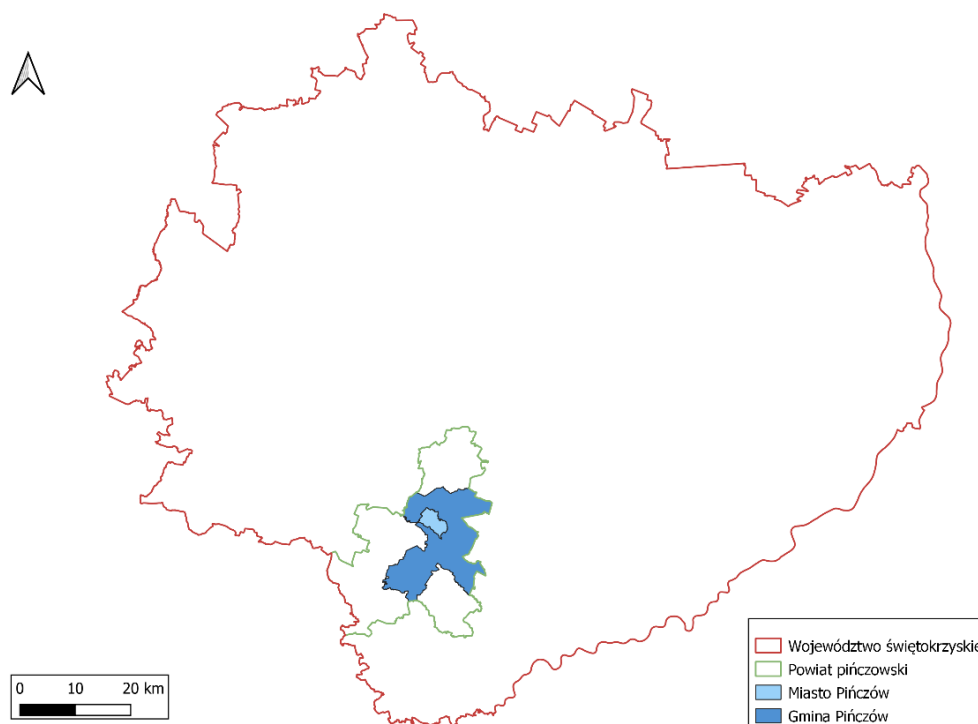
4. Diagnoza

4.1. Charakterystyka miasta

4.1.1. Położenie

Miasto Pińczów leży w południowej części województwa świętokrzyskiego przy granicy z województwem małopolskim. Jest siedzibą powiatu pińczowskiego. Miasto leży w Gminie miejsko-wiejskiej Pińczów i jest również siedzibą władz gminy. Położone jest w rejonie zwanym „Ponidzie”, na wysokości 220-250 m n.p.m., na terenie Niecki Nidziańskiej.

Miasto Pińczów oddalone jest od: Warszawy o 236 km, Kielc o 40 km, Krakowa o 90 km, Radomia o 135 km. Miasto, w strukturze gminy, jest najsilniej wyodrębnione pod względem przestrzennym. Wynika to z jego funkcji centrotwórczej i ponadlokalnej. Jest ono ośrodkiem administracyjnym, mieszkaniowym oraz usługowym i oświatowym. Obecna struktura miasta oparta jest o historyczny układ urbanistyczny, który stanowi ośrodek centralny. Jego punktem głównym i charakterystycznym jest rynek oraz Wzgórze Zamkowe. Centrum Pińczowa stanowi rynek (park), do którego dochodzą dwie drogi wojewódzkie. Część centralną miasta okala zabudowa mieszkaniowa i usługowa. Zabudowa mieszkaniowa to głównie zabudowa jednorodzinna, w strefie centralnej znajdują się kilkukondygnacyjne kamienice. Zabudowa wielorodzinna, występująca w formie zabudowy z elementów prefabrykowanych, zlokalizowana jest w kilku miejscach miasta, zarówno w strefie centralnej, przedmieść oraz w północnej i wschodniej. Na terenie miasta występują rezerwy terenowe pod nowe budownictwo.



Rysunek 4. Położenie Miasta Pińczów.

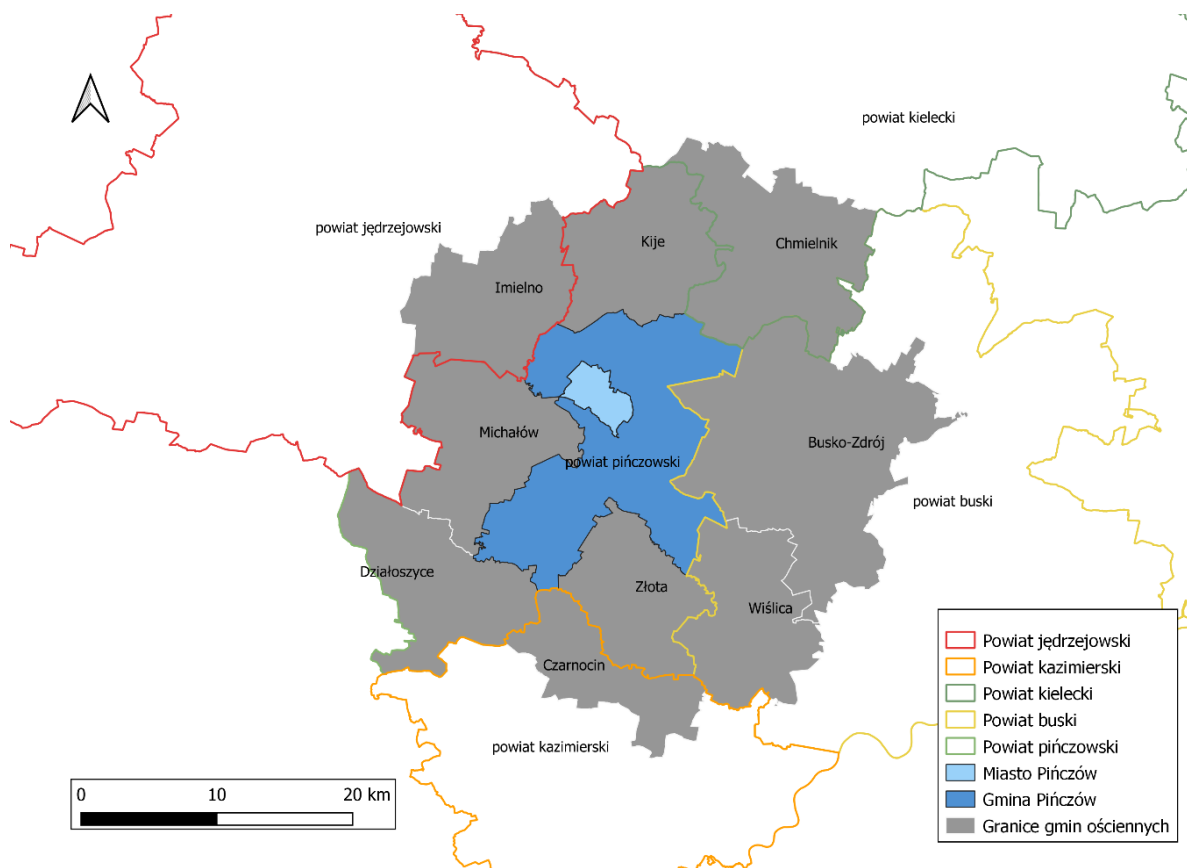
źródło: opracowanie własne



Graniczy z gminami powiatu pińczowskiego:

- Kije,
- Michałów,
- Działoszyce,
- Złota

oraz z gminami: Busko-Zdrój i Wiślica (powiat buski), Chmielnik (powiat kielecki), Czarnocin (powiat kazimierski) i Imielno (powiat jędrzejowski).



Rysunek 5. Położenie Miasta Pińczów – gminy sąsiednie.
źródło: opracowanie własne



4.2. Struktura demograficzna, społeczna i gospodarcza

4.2.1. Demografia

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego z 2022 roku liczba ludności w mieście Pińczów (ludność według zamieszkania) wynosiła 9 843 osób, z czego 4 692 stanowili mężczyźni, a 5 151 kobiety. Szczegółowe informacje na temat demografii zostały zamieszczone w poniższej tabeli.

Tabela 3. Dane demograficzne miasta.

Lp.	Parametr	Jednostka miary	2022
Ludność według miejsca zamieszkania			
1.	Liczba ludności (ogółem)	Osoba	9 843
2.	Liczba kobiet	Osoba	5 151
3.	Liczba mężczyzn	Osoba	4 692
Wskaźnik modułu miejskiego			
4.	Gęstość zaludnienia	Liczba osób/km ²	686,90
5.	Zmiany liczby ludności na 1000 mieszkańców	Osoba	-12,9
6.	Współczynnik feminizacji	Osoba	110
Udział ludności według ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem			
7.	W wieku przedprodukcyjnym	%	14,9
8.	W wieku produkcyjnym	%	54,7
9.	W wieku poprodukcyjnym	%	30,4

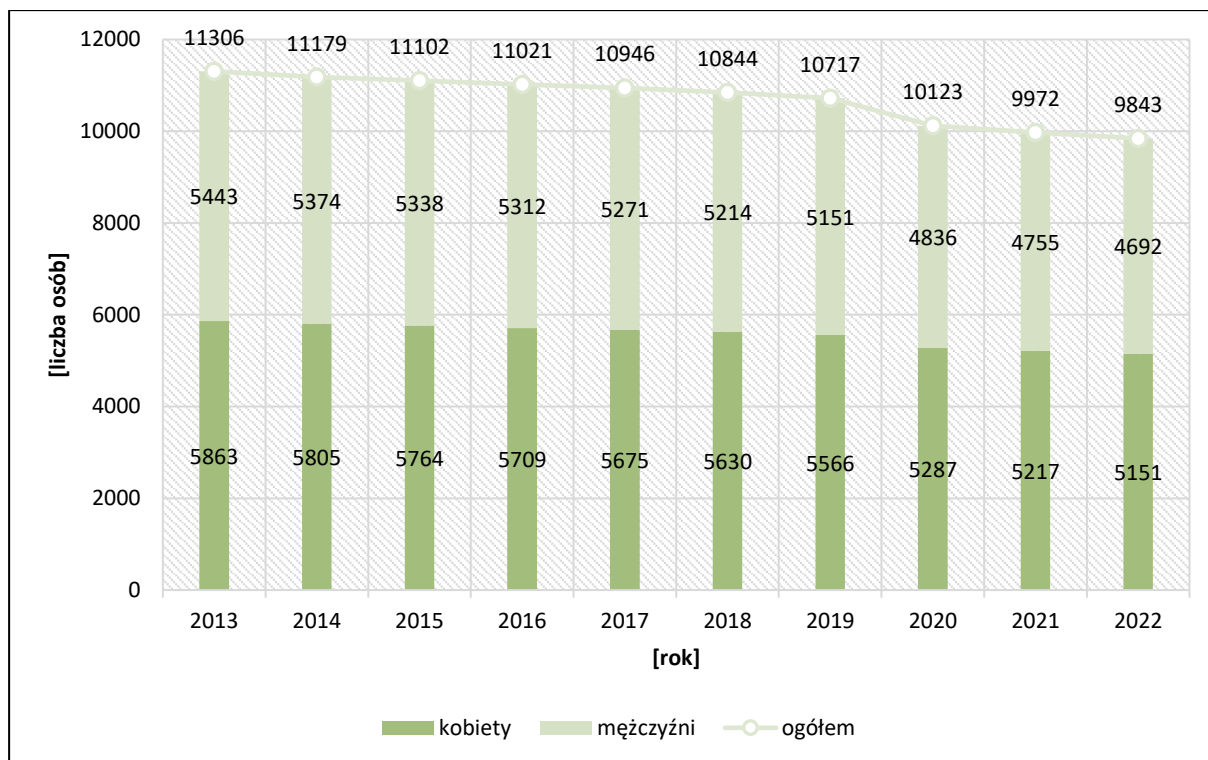
źródło: BDL GUS, stan na 31.12.2022

Liczba ludności Miasta Pińczów w latach 2013-2022 spadła – na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat liczba ludności miasta zmalała o 1 463 mieszkańców (spadek o 12,9%). Podobny trend obserwowany jest na terenie całej Gminy Pińczów – liczba mieszkańców w analogicznym przedziale czasowym zmniejszyła się o 9,2%.

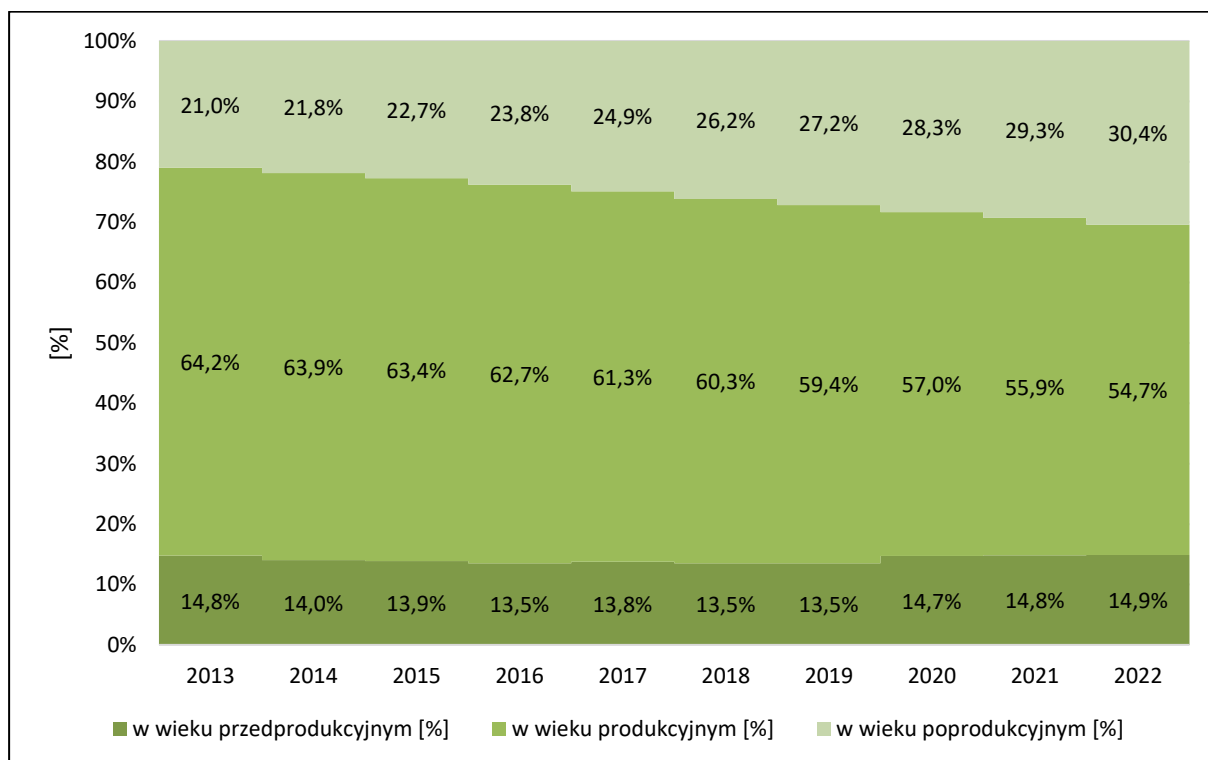
Tabela 4. Liczba ludności miasta w latach 2013-2022.

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Liczba ludności Miasta Pińczów	11 306	11 179	11 102	11 021	10 946	10 844	10 717	10 123	9 972	9 843
Liczba ludności Gminy Pińczów	21 421	21 307	21 192	21 088	20 938	20 831	20 626	19 838	19 640	19 445

źródło: GUS, stan na 31.12.2022 r.



Rysunek 6. Ilość ludności wg płci.
źródło: BDL GUS, opracowanie własne

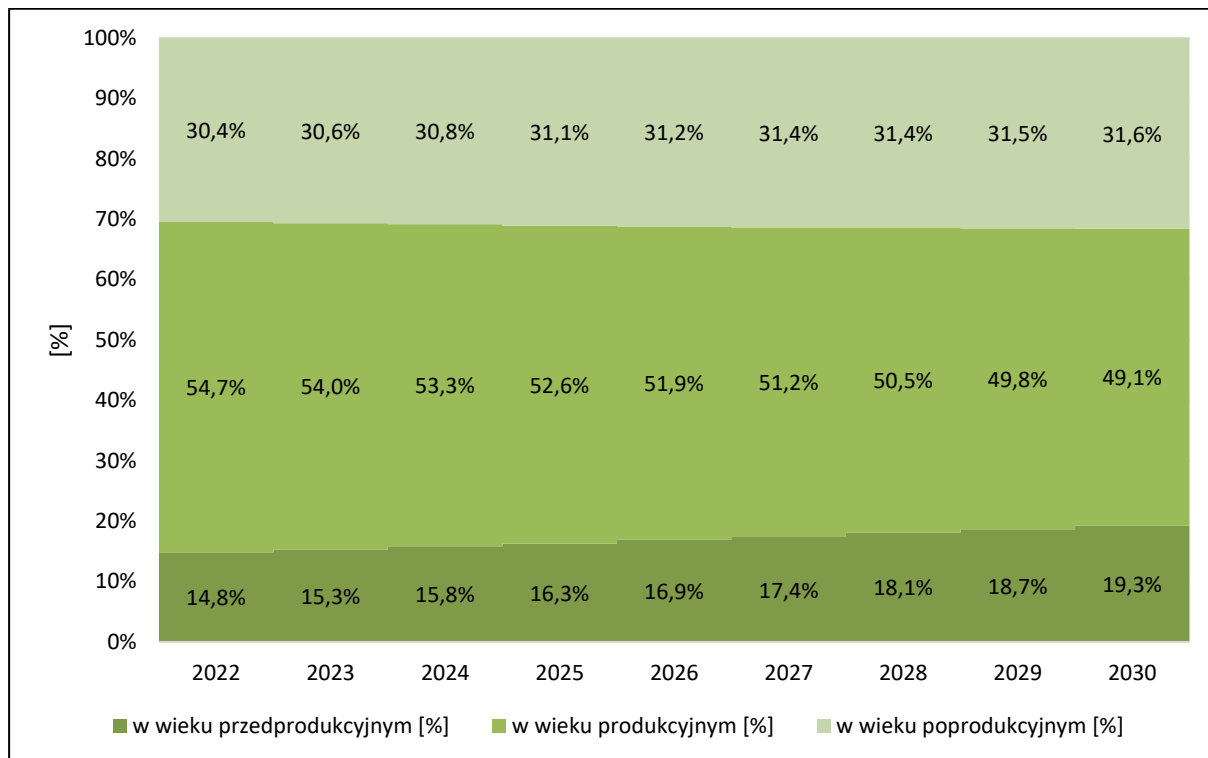


Rysunek 7. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w procencie ludności ogółem.
źródło: BDL GUS, opracowanie własne

Na rysunku powyżej zaobserwować można wystąpienie procesu starzenia się społeczeństwa, przejawiającego się w zmniejszającej się populacji osób w wieku produkcyjnym oraz wzrastającej liczbie osób w wieku poprodukcyjnym. Utrzymanie się takiej sytuacji będzie prowadzić do coraz



większego obciążenia ekonomicznego grupy w wieku produkcyjnym. Jednocześnie jednak zauważyć należy wzrost liczby osób w wieku przedprodukcyjnym.

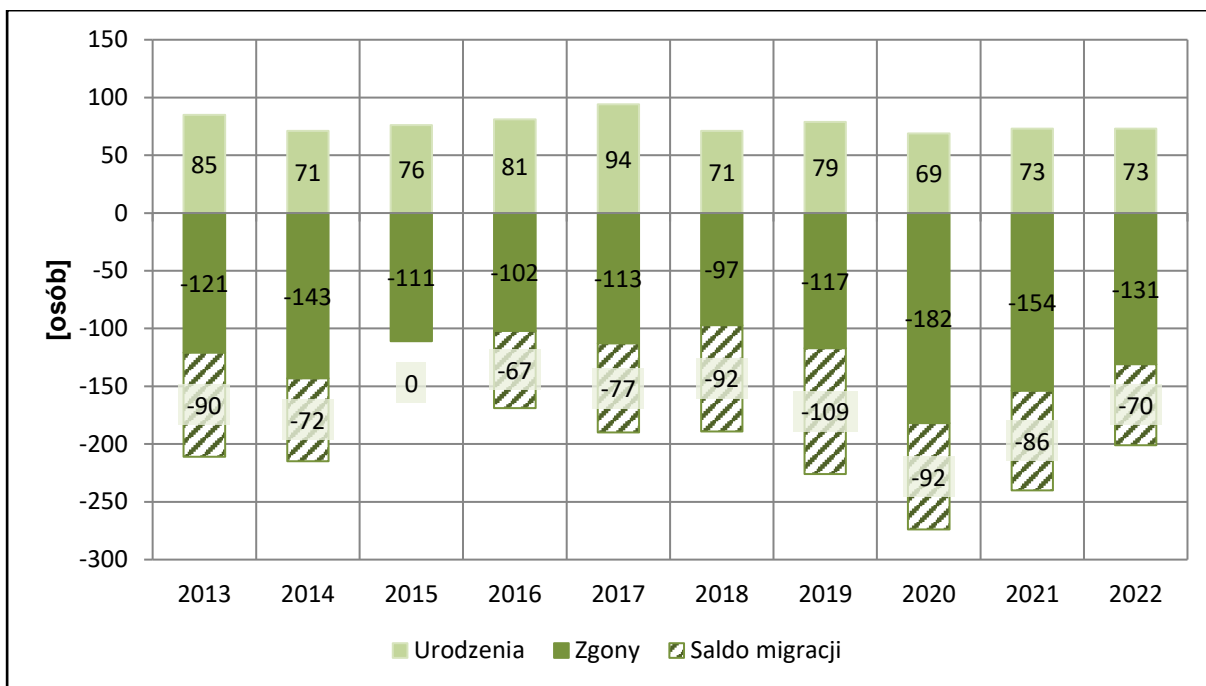


Rysunek 8. Prognoza udziału ludności wg ekonomicznych grup wieku w procencie ludności ogółem ludności Gminy Pińczów na lata 2023-2030.

źródło: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/prognoza-ludnosc/>; opracowanie własne

Jak można zauważyć w *Prognozie ludności gmin na lata 2017-2030* (Zestawienie dla Gminy Pińczów na lata 2023-2030 zaprezentowano na rysunku nr 8, Prognoza zawiera jedynie dane dla gmin) procent osób w wieku poprodukcyjnym nadal będzie się zwiększał. Jednocześnie prognozowana liczba ludności gminy Pińczów zmniejszy się do poziomu 19 217 osób. Może to mieć wpływ na znaczne pogorszenie się sytuacji ekonomicznej miasta oraz stwarzać wyzwania z zakresu opieki senioralnej.

Warto zauważyć, że saldo migracji w latach 2013 – 2022 było ujemne (sumarycznie dzięki migracji liczba mieszkańców zmniejszyła się w tych latach o 1 184 osoby). W porównaniu z liczbą urodzeń oraz zgonów (rysunek poniżej) przemieszczenie ludności związane ze zmianą miejsca zamieszkania wpływało istotnie na liczbę mieszkańców Miasta Pińczów

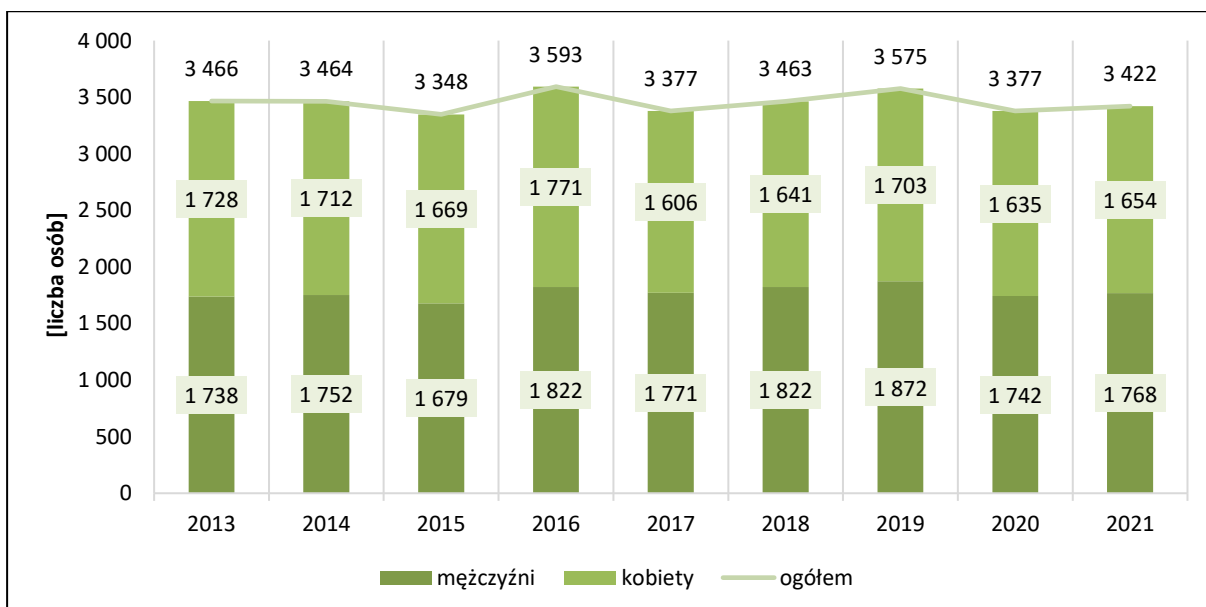


Rysunek 9. Saldo migracji, urodzenia oraz zgony w latach 2013-2022 (dla roku 2015 brak danych na BDL GUS z zakresu salda migracji).

źródło: BDL GUS

4.2.2. Charakterystyka gospodarcza

W 2021 wg danych GUS, w Mieście Pińczów pracowało 3 422 osób. Na poniższym rysunku przedstawiono ilość osób pracujących w latach 2012-2021 według płci (dane dla roku 2022 niedostępne, stan na dzień 17.01.2024 r.).

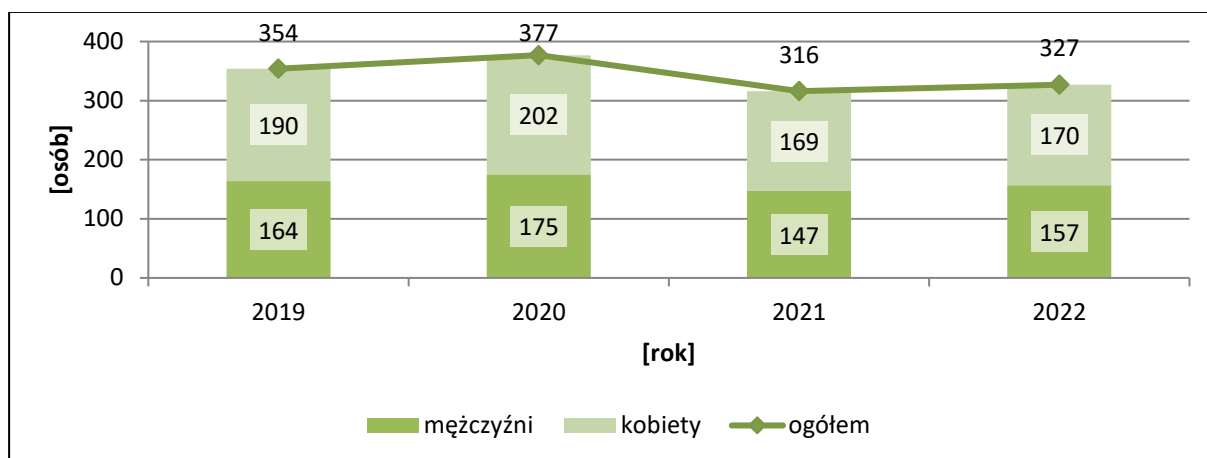


Rysunek 10. Ilość osób pracujących w latach 2011-2021 według płci.

źródło: BDL GUS



W zakresie bezrobocia można zauważyć niewielkie zmiany. Liczba osób pozostających bez pracy w latach 2019-2022 zmalała z 354 do 327 (rysunek poniżej, przed rokiem 2019 dane na portalu BDL GUS wskazywały zerowe bezrobocie).



Rysunek 11. Ilość osób bezrobotnych w latach 2019-2022 według płci.

źródło: BDL GUS

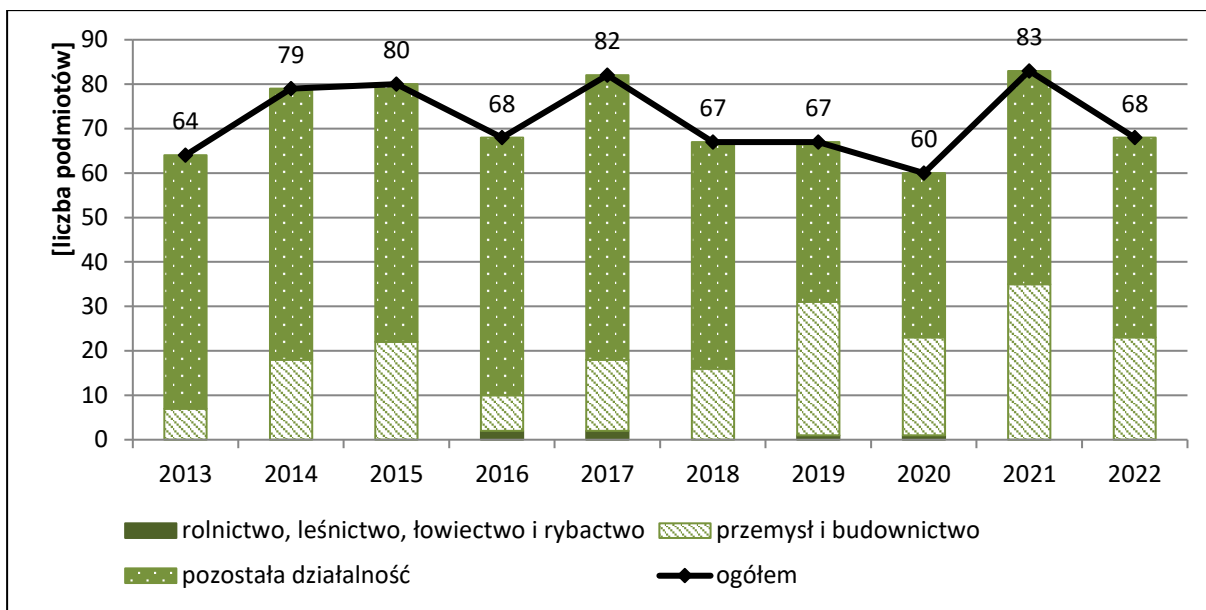
Na terenie miasta Pińczów funkcjonowały w 2012 r. 1 039 podmioty gospodarcze, a w 2022 r. 1 074. Najwięcej podmiotów gospodarczych znajdowało się pierwszej klasie gospodarczej (klasa wielkości 0 – 9, czyli o liczbie pracujących do 9 osób).

Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg klas wielkości w latach 2013-2022.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ogółem	1039	1051	1051	1055	1062	1046	1038	1042	1066	1074
0 - 9	985	998	1001	1006	1011	989	985	990	1015	1023
10 - 49	36	35	33	32	34	40	37	37	36	36
50 - 249	17	17	16	16	16	16	15	14	14	14
250 - 999	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

źródło: BDL GUS

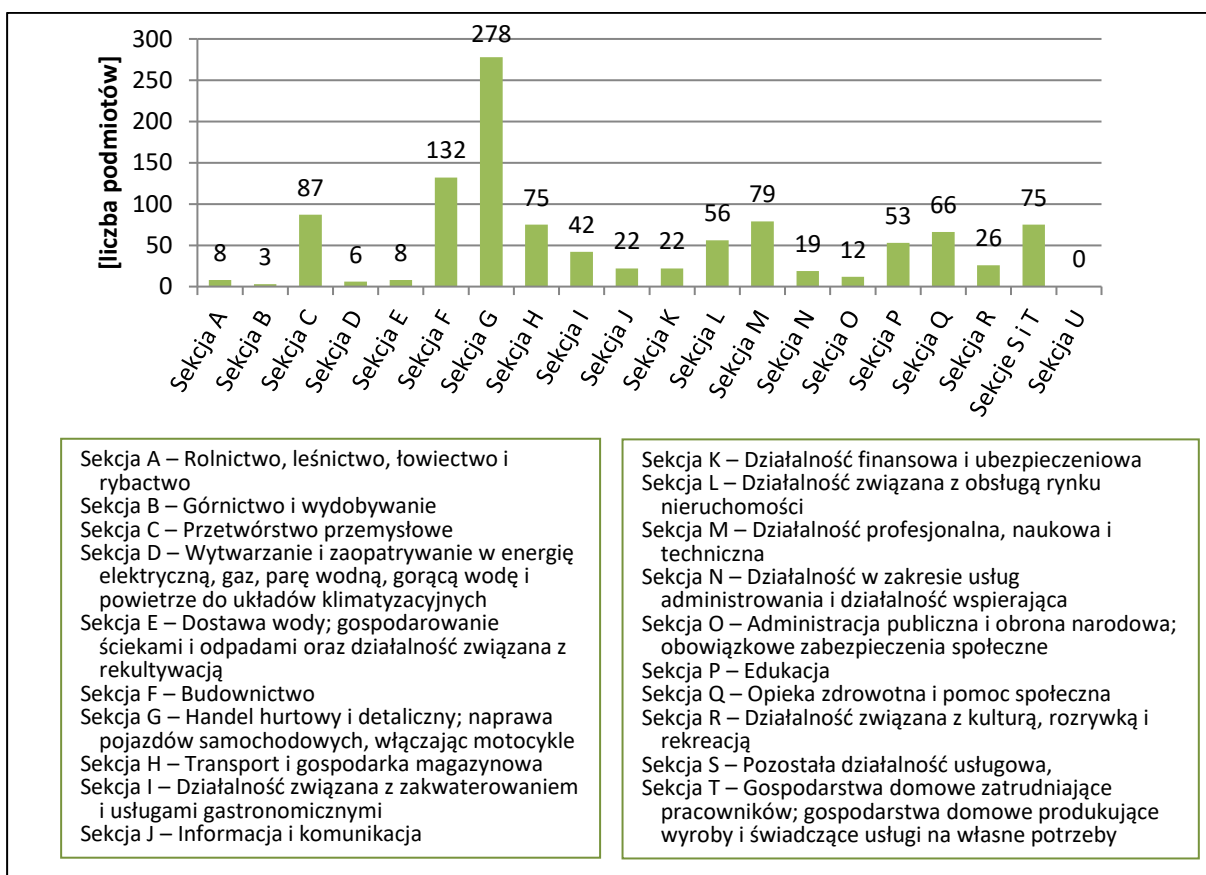
Na terenie Miasta Pińczów można zaobserwować utrzymującą się na podobnym poziomie ilość nowo zarejestrowanych podmiotów. W roku 2022 nowo zarejestrowanych podmiotów było 68 (dla porównania 64 w 2013).



Rysunek 12. Podmioty nowo zarejestrowane wg grup sekcji w latach 2013 – 2022.

źródło: BDL GUS

Poniżej zaprezentowano podział podmiotów według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD). Jest to podział zbioru rodzajów działalności społeczno-gospodarczej, jakie realizują podmioty gospodarcze na następujące sekcje.



Rysunek 13. Podmioty wg sekcji PKD 2007 w roku 2022.

źródło: BDL GUS



Można zauważyć, że na terenie Miasta Pińczów najwięcej podmiotów gospodarczych zaliczanych jest do sekcji G (handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle), Sekcji F (budownictwo) oraz Sekcja C (przetwórstwo przemysłowe), które sumarycznie tworzą 46,5 % wszystkich podmiotów gospodarczych na terenie miasta.

4.2.2.1. Turystyka

Jak można zauważyć na wykresie „Podmioty wg sekcji PKD 2007 w roku 2022” sekcja I czyli działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi stanowi 4,0% wszystkich podmiotów funkcjonujących na terenie Miasta Pińczów. Sekcja R (działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją) klasuje się na poziomie 2,4%.

Ilość miejsc noclegowych w Mieście:

- Hotel „Nad Starą Nidą” – ok. 70 miejsc noclegowych,
- internat przy LO – ok. 95 miejsc noclegowych,
- internat przy Szkole Zawodowej.

Na obszarze gminy Pińczów nie występują uzdrowiska. Gmina z racji usytuowania na jej terenie obszaru wód leczniczych ma szansę starać się o utworzenie strefy uzdrowiskowej. Powstanie takiej strefy jest szansą na rozwój jej pod względem wypoczynkowym, rekreacyjnym i turystycznym.

W Strategii Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego na lata 2022- 2030 gmina Pińczów została włączona do Obszaru Strategicznej Interwencji (OSI) "Świętokrzyskie Uzdrowiska" razem z gminami Busko Zdrój, Solec Zdrój i Kazimierza Wielka. Pozwoli to na uzyskanie, bez konkursu, środków z Unii Europejskiej na inwestycje związane z uzdrowiskiem w okresie finansowania na lata 2021-2027.

Gmina należy również do OSI Poniemie. OSI jest wynikiem oddolnej współpracy samorządów położonych w makroregionie Niecki Nidziańskiej, w zlewni rzeki Nidy. Gminy OSI łączą cechy przyrodniczo-krajobrazowe oraz dominująca funkcja rolnicza. W Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Świętokrzyskiego wskazano na rozwój funkcji turystycznej Nadnidziańskich Parków Krajobrazowych z centrum turystycznym m.in. w Pińczowie.

Planowany obszar ochrony uzdrowiskowej będzie zlokalizowany w Gminie Pińczów na terenie części miasta Pińczów (Osiedle Zdrojowe), części sołectwa Włochy (Osiedle Górki-Włochy), sołectwa Pasturka i sołectwa Bogucice Drugie.

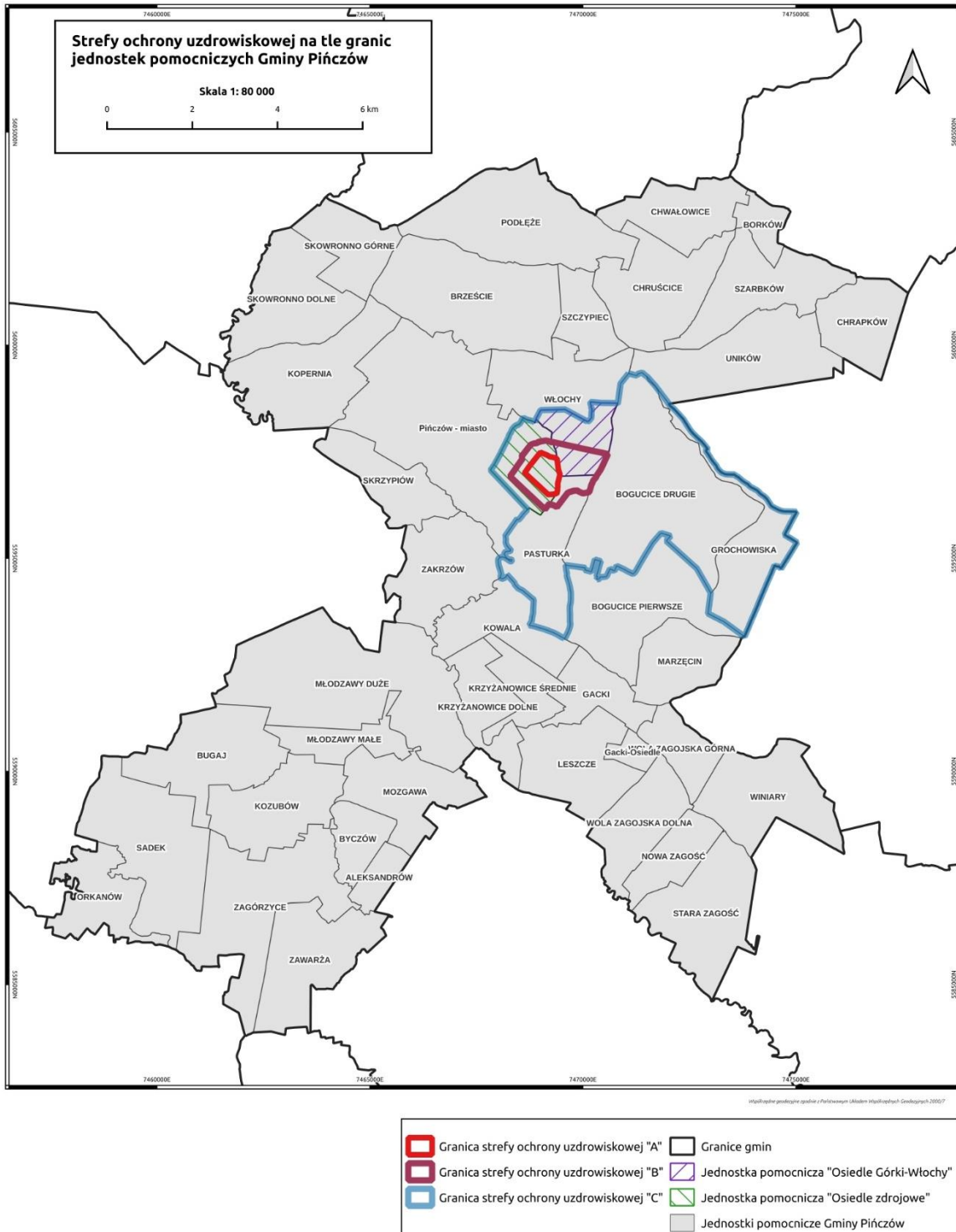
Obszar planowany pod działalność uzdrowiskową charakteryzuje się parametrami sanitarnymi powietrza zadawalającymi do stosowania klimatoterapii, umiarkowanie korzystnymi właściwościami leczniczymi i profilaktycznymi bioklimatu, które mogą być wykorzystywane w leczeniu klimatycznym. Stwierdzono, że liczba godzin ze słońcem jest wyższa, niż norma usłonecznienia, wynosząca dla uzdrowisk środkowej Europy 1500 godzin w roku.

W związku z tym klimat i bioklimat wschodniej części miasta i sołectwa Pasturka może być wykorzystywany do leczenia: chorób narządu ruchu i stanów pourazowych, chorób reumatycznych, chorób skóry, chorób układu nerwowego oraz nadciśnienia tętniczego.

W dniu 12 maja 2023 r. Gmina Pińczów uzyskała świadectwo Nr B.BK.612.12.2023 potwierdzające właściwości lecznicze peloidu (borowiny) ze złoża „Pasturka”, przydatne w terapii chorób reumatycznych, ortopedycznych i neurologicznych.



Przygotowany jest projekt zagospodarowania terenu pn. „Budowa kompleksu ścieżek wraz z platformą obserwacyjną, parkiem linowym, strefą aktywności oraz elementem małej architektury w ramach inwestycji – Park leśny w Pińczowie.

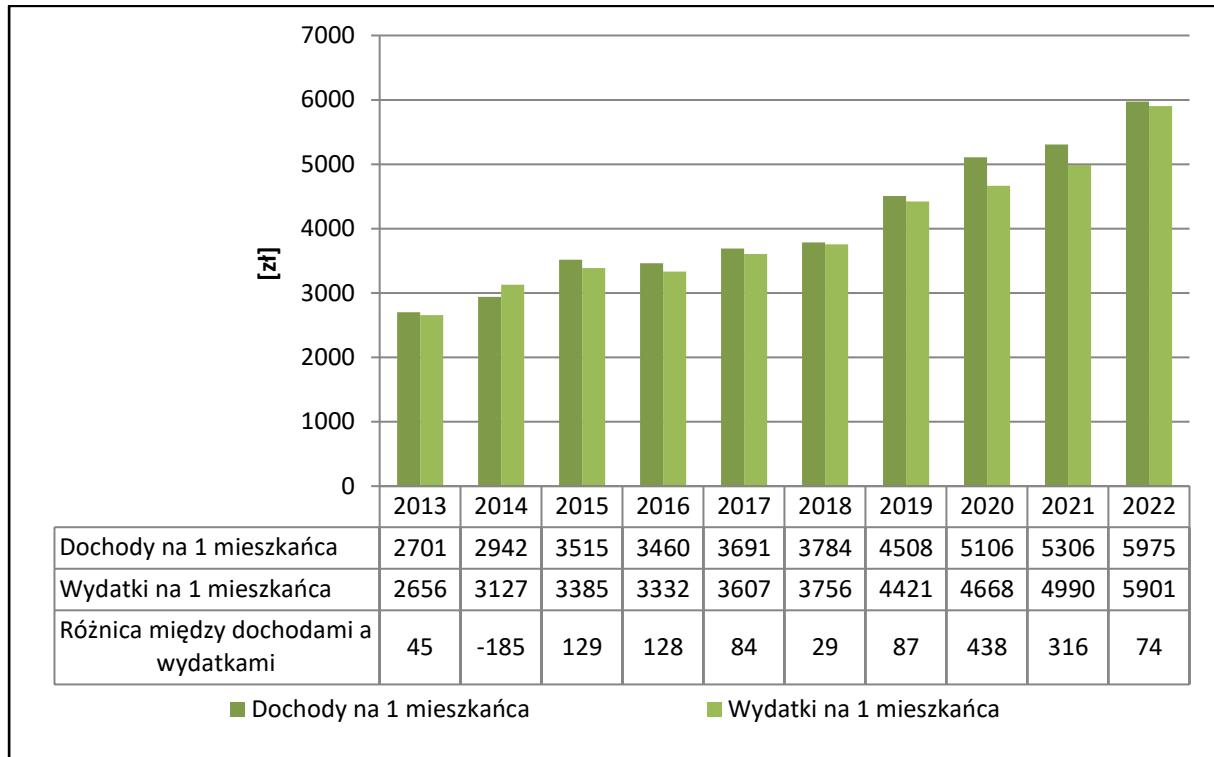


Rysunek 14. Mapa stref ochrony uzdrowskiej.
źródło: <https://bip.pinczow.com.pl/uzdrowisko-pinczow.html>



4.2.2.2. Dochody i wydatki

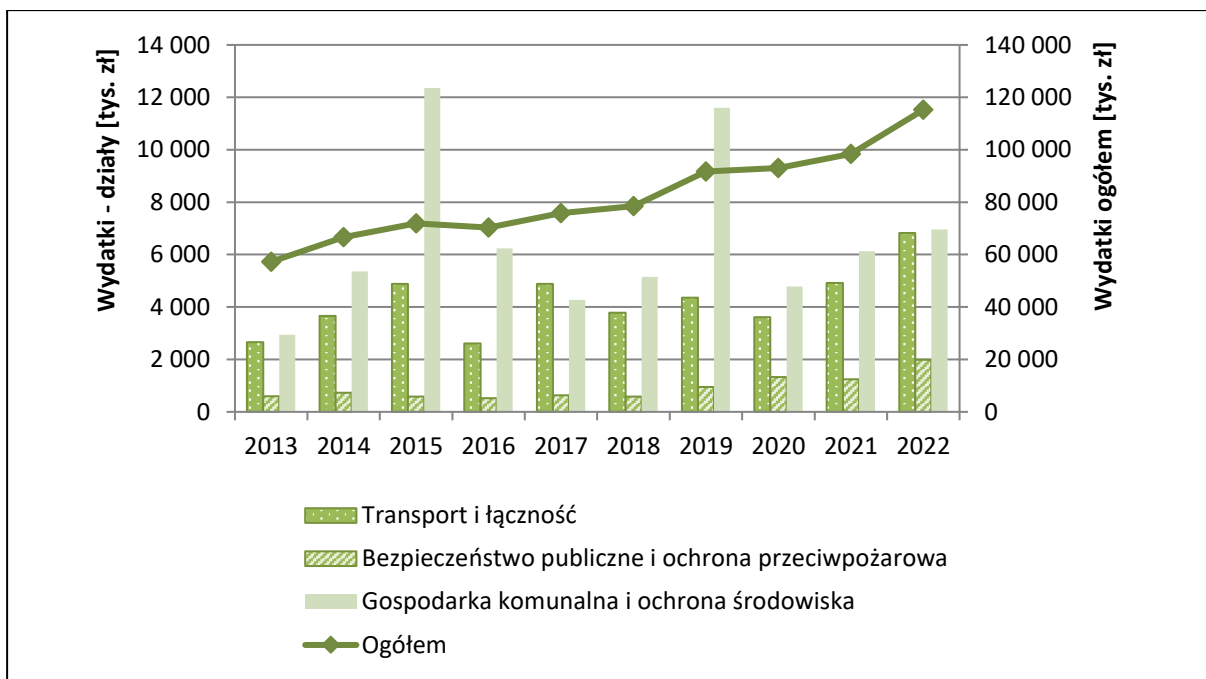
Analizując poniższy wykres wyraźnie widać, że dochody i wydatki na 1 mieszkańca w przeciągu ostatnich lat wyraźnie wzrosły. Różnica pomiędzy dochodami i wydatkami była dodatnia w większości wypadków (wyjątek stanowi rok 2014).



Rysunek 15. Dochody i wydatki na 1 mieszkańca (dane dla gminy Pińczów).

Źródło: BDL GUS, opracowanie własne

Pomiędzy rokiem 2013 a 2022 nastąpił wzrost wydatków zarówno na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska oraz transport i łączność, jak i na bezpieczeństwo publiczne i ochronę pożarową oraz ochronę zdrowia (rysunek poniżej).

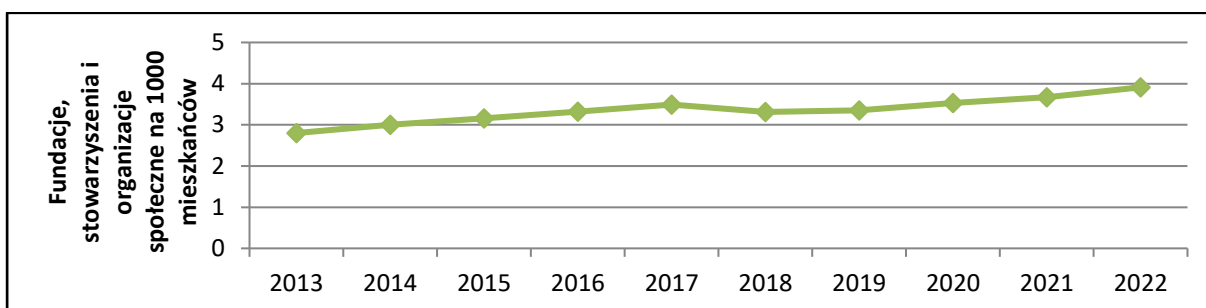


Rysunek 16. Wydatki na wybrane działy (dane dla gminy Pińczów).

Źródło: BDL GUS, opracowanie własne

4.2.2.3. Organizacje pozarządowe

Na terenie Miasta Pińczów funkcjonują 3 fundacje oraz 41 stowarzyszeń i organizacji społecznych (dane dla roku 2022). Ilość fundacji, stowarzyszeń i organizacji społecznych na 1000 mieszkańców w ostatnich latach wzrosła (rysunek poniżej).



Rysunek 17. Fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 1000 mieszkańców.

Źródło: BDL GUS, opracowanie własne

Aktualnie (stan na 18.01.2023 r.) na terenie Gminy Pińczów działają 74 stowarzyszenia i 4 fundacje.

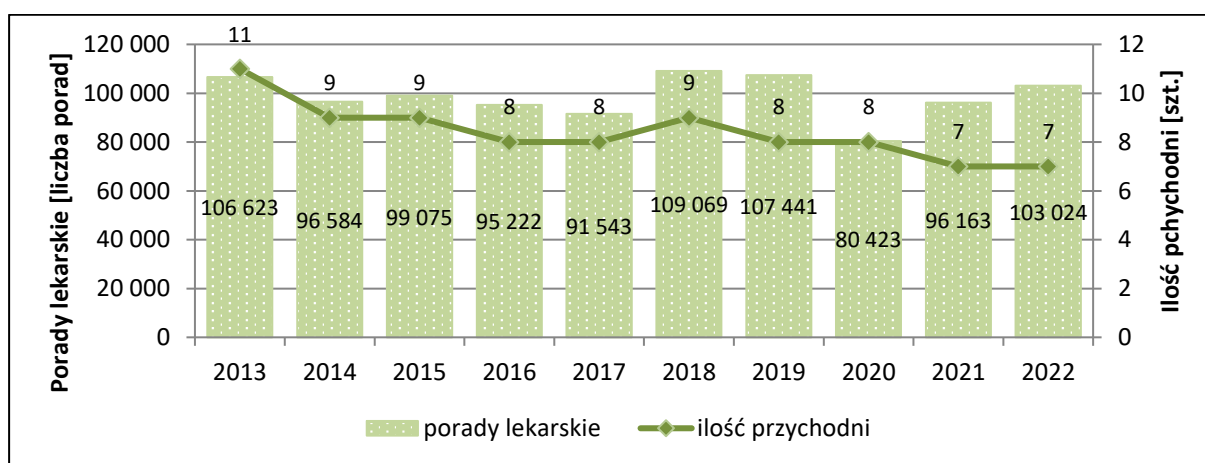


4.3. Ochrona zdrowia

Opiekę zdrowotną na terenie miasta Pińczów zapewnia Samorządowy Zakład Opieki Zdrowotnej w Pińczowie w skład którego wchodzi następujące jednostki organizacyjne:

- Przychodnia Rejonowa Nr 1 w Pińczowie,
- Przychodnia Rejonowa Nr 2 w Pińczowie,
- Poradnia Ginekologiczno-Położnicza,
- Ośrodek Zdrowia Gacki,
- Ośrodek Zdrowia Kozubów,
- Ośrodek Zdrowia Szarbków.

Ponadto na terenie miasta funkcjonuje szpital powiatowy. W 2022 r. udzielono sumarycznie 103 024 porad lekarskich. Pomiędzy rokiem 2013 a 2022 tendencja była zmienna w przypadku ilości udzielonych porad lekarskich, natomiast liczba przychodni zmniejszyła się.



Rysunek 18. Porady lekarskie oraz przychodnie.

Źródło: BDL GUS, opracowanie własne

Poniżej przedstawiono dane dotyczące liczby pacjentów z poszczególnymi rozpoznaniem chorób powiązanych z postępującymi zmianami klimatu. Jedną z nich jest grupa zakażeń wywołana przez inne krętki, do których wlicza się Rumień przewlekły wędrujący wywołany przez *Borrelia burgdorferi*, chorobę odkleszczową. W latach 2012-2021 na terenie gminy Pińczów (dane dla miasta niedostępne), zaobserwowano wzrost zakażeń w tej grupie.

Tabela 6. Liczba pacjentów (peseli) z gmin z poszczególnymi rozpoznaniem ICD-10, którym udzielono świadczeń w trybie ambulatoryjnym.

Rok	A69 Zakażenia wywołane przez inne krętki	T67.0 Udar cieplny i udar słoneczny	C43-C44 Czerniak i inne nowotwory złośliwe skóry	I20-I25 Choroba niedokrwienna serca
2012	9	0	23	1269
2013	5	0	31	1158
2014	7	0	58	1207
2015	2	0	65	1120
2016	13	0	76	1006
2017	22	0	51	928



Rok	A69 Zakażenia wywołane przez inne krętki	T67.0 Udar cieplny i udar słoneczny	C43-C44 Czerniak i inne nowotwory złośliwe skóry	I20–I25 Choroba niedokrwienności serca
2018	14	0	64	790
2019	10	0	68	621
2020	17	0	47	275
2021	25	0	45	290

Źródło: NFZ Świętokrzyski Oddział Wojewódzki w Kielcach

Na terenie miasta znajdują się również miejsca, które zapewniają wsparcie dla osób zaliczanych do grup wrażliwych (osoby z niepełnosprawnościami).

Tabela 7. Ośrodki, placówki opieki, wsparcia dla osób zaliczanych do tak zwanych grup wrażliwych

Nazwa ośrodka	Grupa, dla której świadczy usługi	Ilość podopiecznych/ wychowanków	Problemy/potrzeby związane z przystosowaniem ośrodka do zmian klimatu/ekstremalnych zjawisk pogodowych
Dom Pomocy Społecznej w Pińczowie	dla osób przewlekle psychicznie chorych.	102	brak
Warsztaty Terapii Zajęciowej w Pińczowie	Dla osób niepełnosprawnych	55	brak
Fundacja „Złote Serce”	Dla dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym z niepełnosprawnością		

Źródło: Urząd Miejski w Pińczowie

4.4. Ochrona przed gwałtownymi zjawiskami pogodowymi

Na omawianym terenie działa Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Pińczowie (ul. Przemysłowa 21). Na terenie Gminy Pińczów jest 17 jednostek OSP w tym 2 w KSRG (OSP Chruście i Kozubów) oraz 15 jednostek nie włączonych do KSRG (Bogucice, Brzeście, Kopernia, Kowala, Krzyżanowice, Marzęcin, Młodzawy Duże, Pińczów, Podłęże, Skowronno Dolne, Skowronno Górne, Stara Zagość, Uników, Winiary, Włochy).

Istnieje potrzeba doposażenia wymienionych powyżej jednostek w kontekście przeciwdziałania ekstremalnym zjawiskom klimatycznym m.in. w następującym zakresie:

- Modernizacji systemu łączności,
- Zakupu pojazdu specjalnego Quad,
- Zakupu rękawa przeciwpowodziowego (100 metrów),
- Zakupu łodzi ratowniczej z przyczepą do transportu.

Miasto nie posiada wytycznych w razie wystąpienia ekstremalnych zjawisk i postępowania w razie nastania klęsk żywiołowych.



4.5. Infrastruktura techniczna, energetyka i usługi komunalne

4.5.1. Sieć wodociągowa

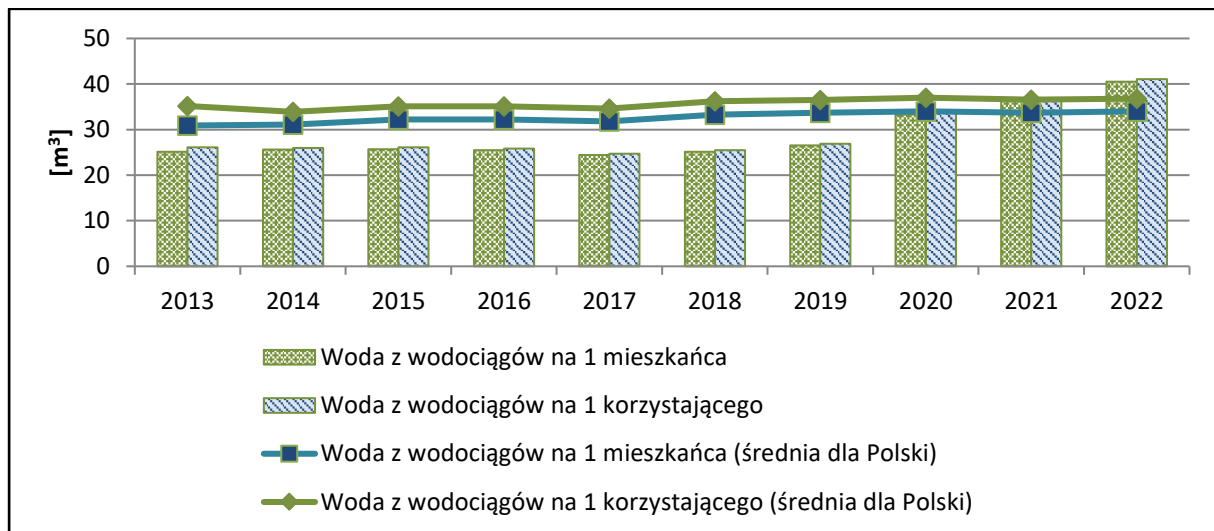
Miasto Pińczów eksploatuje wodociągową sieć o długości 38,3 km. Odsetek mieszkańców korzystających z sieci wodociągowej w 2022 r. wynosił 99,1% ogółu ludności. Woda zużyta w przeliczeniu na 1 mieszkańca wynosiła 40,5 m³. W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę sieci wodociągowej na terenie Miasta Pińczów.

Tabela 8. Charakterystyka sieci wodociągowej (stan na 31.12.2022 r.)

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Korzystający z instalacji w % ogółu ludności	%	99,1
2.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	400,9
3.	Długość eksploatowanej sieci wodociągowej	km	38,3
4.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	9 754
5.	Zużycie wody na 1 mieszkańca	m ³	40,5

źródło: GUS

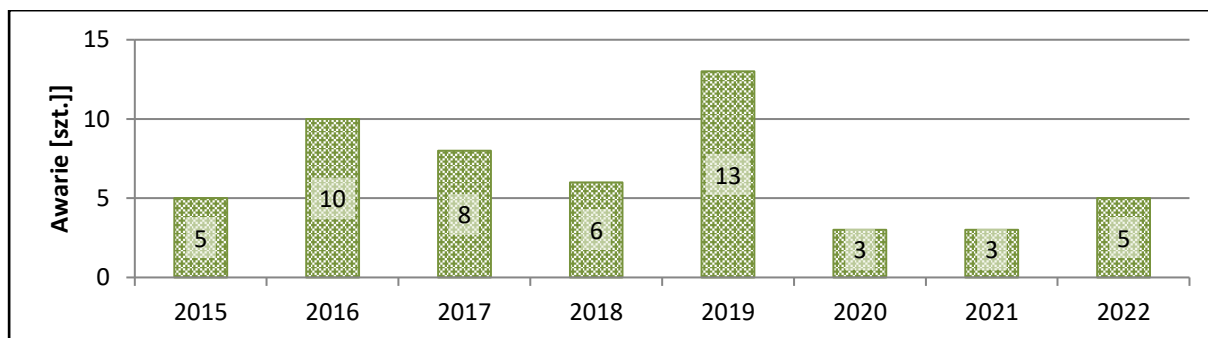
Analizując ilość wody z wodociągów w przeliczeniu na 1 korzystającego i 1 mieszkańca w latach 2013-2022 można zauważyć iż w ostatnich trzech latach zużycie wzrosło dla obu tych wskaźników (rysunek poniżej). W 2021 i 2022 roku średnie zużycie wody w Mieście Pińczów w przeliczeniu na 1 korzystającego i 1 mieszkańca było wyższe, niż analogiczna średnia dla Polski.



Rysunek 19. Woda z wodociągów na 1 korzystającego i na 1 mieszkańca w latach 2013-2022.

źródło: GUS BDL, opracowanie własne

W 2022 r. na terenie Miasta Pińczów nastąpiło 5 awarii sieci wodociągowej. W latach 2015-2022 liczba awarii była zmienna bez wyraźnego trendu (rysunek poniżej). Straty wody z wodociągu w 2021 r. wynosiły 67,6 dam³, natomiast w 2022 r. 42,9 dam³.

**Rysunek 20. Awarye sieci wodociągowej.**

źródło: GUS BDL, opracowanie własne

Na terenie Miasta Pińczów Spółka „Wodociągi Pińczowskie” eksploatuje 3 ujęcia wody podziemnej, z których woda pobierana jest na potrzeby zaopatrzenia w wodę mieszkańców m.in. Miasta Pińczów. Woda nie jest poddawana procesowi uzdatniania. Charakteryzuje się ogólnie dobrą jakością, bez przekroczeń dopuszczalnych stężeń substancji. Poniżej przedstawiono dane na temat sieci wodociągowej.

Tabela 9. Parametry dot. sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, deszczowej

Nazwa parametru	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Długość sieci wodociągowej	km	219,68	219,68	220,52	220,52	221,22
Ilość przyłączy (wod)	szt.	4044	4068	4099	4118	4164
Korzystający z sieci wodociągowej w % ogółu ludności	%					
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej.	os.	bd	bd	bd	bd	bd
Ludność ogółem na podstawie meldunku	os.	20 290	20 097	19 834	19 587	19 336
Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca.	m ³					
Długość sieci kanalizacyjnej	km	50,66	50,66	50,66	50,66	50,73
Ilość przyłączy (kan)	szt.	1506	1518	1526	1551	1571
Korzystający z sieci kanalizacyjnej w % ogółu ludności	%					
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	os.	bd	bd	bd	bd	bd
Długość sieci deszczowej	km	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8

Źródło: Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o.

4.5.2. Sieć kanalizacyjna

Miasto Pińczów posiada czynną sieć kanalizacyjną o długości 28,5 km z 1 100 przyłączami prowadzącymi do budynków mieszkalnych jednorodzinnych i zbiorowego zamieszkania. W 2022 roku odprowadzono kanalizacją 457,0 dam³ ścieków. W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Miasta Pińczów.

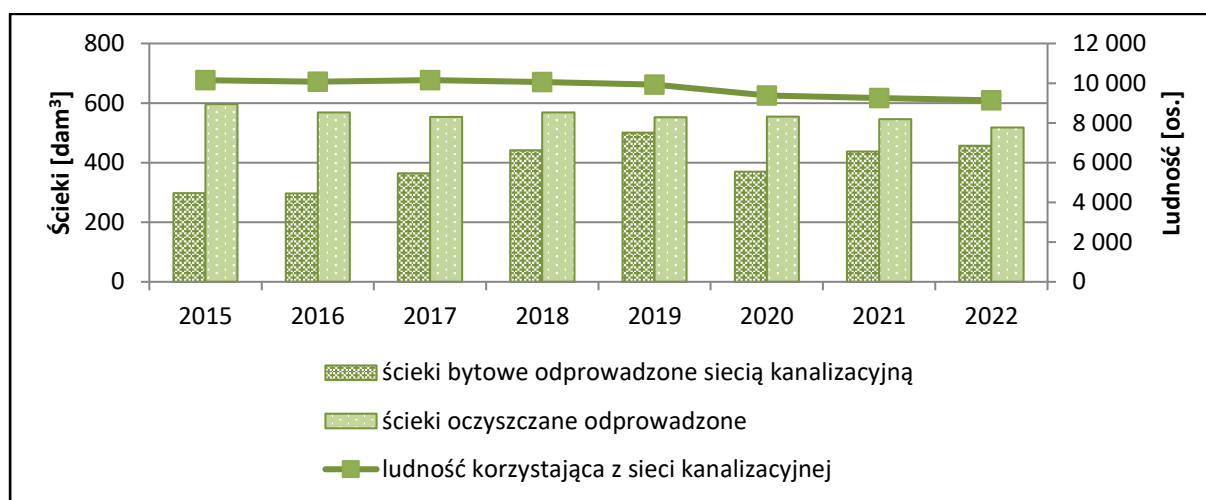


Tabela 10. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej (stan na 31.12.2022 r.).

Wskaźnik	Jednostka	Wartość
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności	%	92,8
Ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	457
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	28,5
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej (dane dostępne tylko dla 2021)	osoba	9 137
Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1 100

źródło: BDL GUS

Na przestrzeni lat 2015-2021 liczba osób korzystających z sieci kanalizacyjnej spadła o 10,0%, co jednak nie przekłada się ilości ścieków odprowadzanych (rysunek poniżej). Przyczyną spadku liczby ludności korzystającej z sieci nie jest rezygnacja z korzystania z sieci kanalizacyjnej, a przemiany demograficzne. Liczba ludności Miasta Pińczów w latach 2015-2022 również spadała – na przestrzeni tych lat liczba ludności miasta zmalała o 1 463 mieszkańców (spadek o 12,9%).



Rysunek 21. Ścieki odprowadzane oraz ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej.

źródło: GUS BDL, opracowanie własne

Teren Miasta Pińczów obsługuje oczyszczalnia ścieków zlokalizowana przy ul. Batalionów Chłopskich. Poniżej przedstawiono dane na temat tej oczyszczalni.

Tabela 11. Parametry oczyszczalni ścieków (rok bazowy 2022).

Parametr	Jednostka	Wartość
Lokalizacja oczyszczalni	-	Oczyszczalnia Ścieków w Pińczowie, ul. Batalionów Chłopskich 160, zlokalizowana na działkach ewid. nr: 82/1, 82/2, 82/3, 82/4, 82/5, 82/6, 82/7, 82/8, 58/178, 58/179 obręb 14 m. Pińczów, gm. Pińczów, pow. Pińczowski, woj. świętokrzyskie
Obsługiwany obszar	-	Gmina Pińczów oraz Gmina Michałów
Zastosowane procesy oczyszczania (mechaniczne, chemiczne, biologiczne)	-	Mechaniczne, biologiczne
Wydajność oczyszczalni	m ³ /doba	3000
Ścieki oczyszczone odprowadzane	m ³ /rok	802 558
Ścieki nieoczyszczone odprowadzane	m ³ /rok	0



Parametr	Jednostka	Wartość
Ilość awarii	szt.	0
Odbiornik ścieków oczyszczonych	-	Rów odpływowy mający ujście do rzeki Nidy w km 65+150
Parametry ścieków nieoczyszczonych:		
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	265,00
ChZT	mgO ₂ /dm ³	959,42
BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	243,83
Parametry ścieków oczyszczonych:		
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	18,08
ChZT	mgO ₂ /dm ³	32,67
BZT ₅	mgO ₂ /dm ³	9,83

Źródło: Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o.

Na terenie miasta nie zidentyfikowano problemów z zakresu gospodarki ściekowej.

„Wodociągi Pińczowskie” Sp. z o.o. zarządzają siecią kanalizacyjną rozdzielczą w Gminie Pińczów o łącznej długości – 50,738 km w tym:

- 28,599 km na terenie miasta Pińczów,
- 22,139 km na terenie ościennych miejscowości tj. Kopernia, Skowronno Dolne, Skrzypiów, Pasturka oraz Osiedle Gacki.

Ogólna liczba odbiorców kanalizacyjnych to 1571 przyłączy. Sieć kanalizacyjna zbudowana jest z rur o średnicy od DN160 do DN500 w wykonaniu materiałowym: beton, ceramika, PE, PVC w zależności o wieku zabudowanych rurociągów.

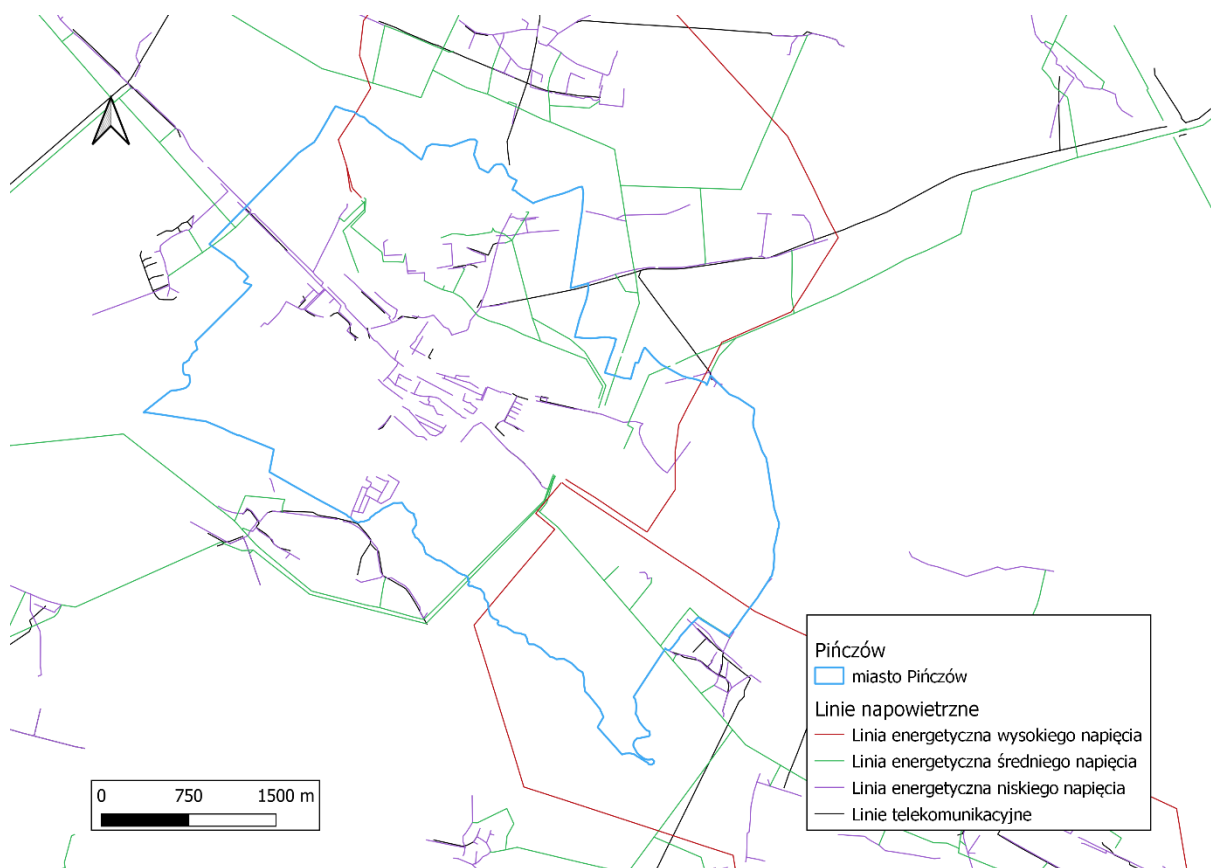
Spółka eksploatuje również 14 przepompowni ścieków rozproszonych na terenie aglomeracji Pińczów. Pompownie ścieków wyposażone są w zdalny system monitoringu stanów ścieków oraz pracy pomp. Wytworzone ścieki bytowo-gospodarcze oraz przemysłowe przez system kanałów wpływają do oczyszczalni ścieków w Pińczowie o przepustowości $Q_{\text{śred}} = 3000 \text{ m}^3/\text{d}$, oraz oczyszczalni ścieków w Leszczach o przepustowości $Q_{\text{śred}} = 300 \text{ m}^3/\text{d}$.

4.5.3. Sieć deszczowa

Na terenie miasta istnieje kanalizacja deszczowa, jednak jest potrzeba jej rozbudowy i modernizacji. Usytuowanie miasta Pińczów oraz budowa geomorfologiczna obszarów sąsiadujących sprawia, iż po obfitych opadach deszczu woda szybko spływa w kierunku rzeki Nidy, powodując tym samym podtopienia w mieście.

4.5.4. Energia elektryczna

Przez tereny Miasta Pińczów przebiegają trasy napowietrznych linii elektroenergetycznych, w tym linii wysokiego napięcia, co zaprezentowano na poniższym rysunku.



Rysunek 22. Przebieg trasy napowietrznych linii elektroenergetycznych.

źródło: Geoportal, opracowanie własne

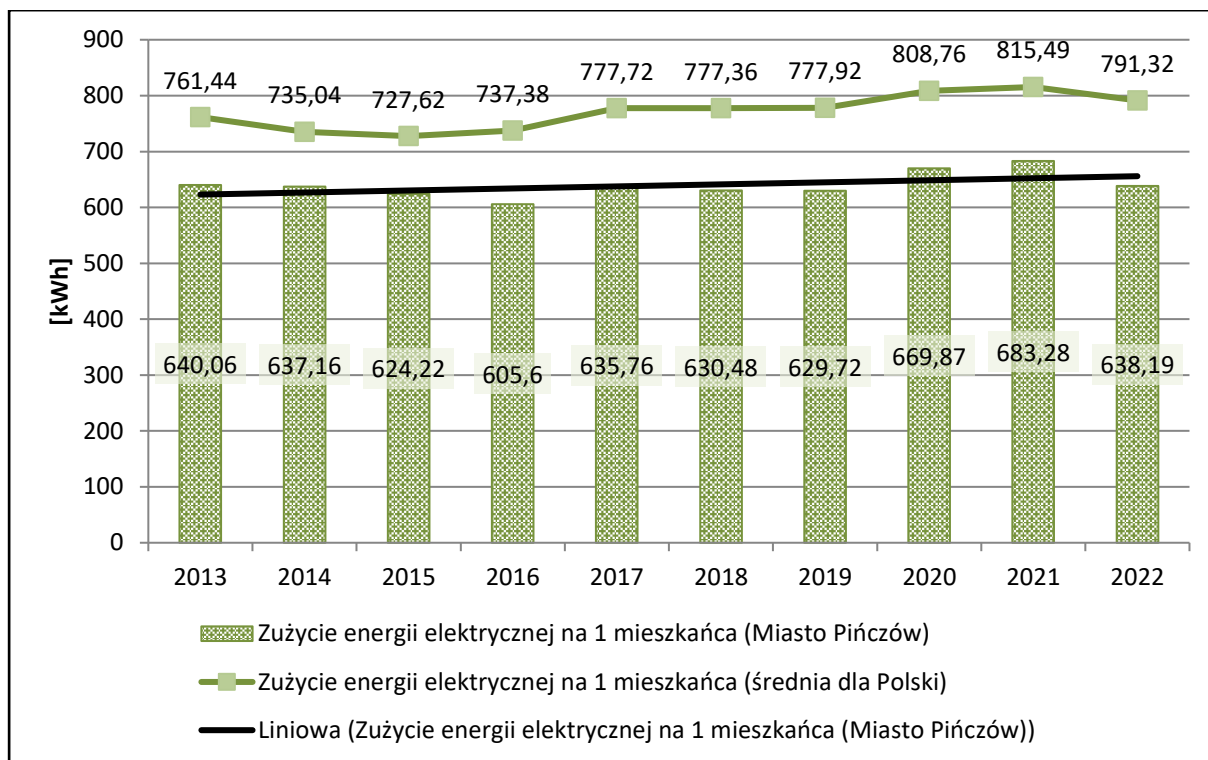
Na terenie Miasta Pińczów jest 4 804 odbiorców energii elektrycznej – zużycie wyniosło w 2022 r. 6 318,06 MWh (tabela poniżej).

Tabela 12. Energia elektryczna w gospodarstwach domowych (stan na 31.12.2022 r.).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	odbiorcy energii elektrycznej	szt.	4 804
2.	zużycie energii elektrycznej	MWh	6 318,06
3.	zużycie energii elektrycznej na 1 odbiorcę	kWh	1 315,17
4.	zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca	kWh	638,19

źródło: GUS

Analizując zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w latach 2013-2022 (rysunek poniżej) można zauważyć, że trend w ostatnich dziesięciu latach jest stały. Pomiędzy rokiem 2013 a 2022 zużycie spadło o 0,29%.



Rysunek 23. Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w latach 2013-2022.

źródło: Geoportal, opracowanie własne

Instalacje odnawialnych źródeł energii na budynkach użyteczności publicznej w Pińczowie (instalacje fotowoltaiczne):

- budynek Urzędu Miejskiego w Pińczowie
- budynek Pływalni Miejskiej
- budynek OSiR w Pińczowie
- budynek Szkoły Podstawowej Nr 2 w Pińczowie

Gmina Pińczów należy również do Pińczowskiego Klastra Energii. W 2018 roku podpisane zostało porozumienie utworzenia klastra, razem z gminami: Kije, Michałów, Złota i Działoszyce.

Ustanowienie wspomnianego klastra ma na celu między innymi poprawę stanu środowiska na obszarze gmin - w tym jakość powietrza, a także poprawę bezpieczeństwa energetycznego oraz wzmocnienie lokalnej gospodarki dzięki optymalizacji wykorzystywania lokalnie dostępnych zasobów energetycznych, w tym odnawialnych źródeł energii²⁵.

4.5.5. Ciepło

Na terenie Miasta Pińczów istnieje jedna sieć ciepłownicza zarządzana przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o. w Pińczowie, w siedzibie przy ul. Batalionów Chłopskich.

Ciepło w postaci gorącej wody wytwarzane jest w 26 kotłowniach, w których zainstalowane są kotły wodne opalane węglem kamiennym miałem, groszkiem oraz gazem ziemnym. Ciepło z kotłowni do odbiorców dostarczane jest za pomocą sieci ciepłowniczej, zewnętrznej i wewnętrznej instalacji odbiorczej. Sieć ciepłownicza obejmuje miejscowości: Pińczów, Gacki-Osiedle oraz Kozubów.

²⁵ <https://echodnia.eu/swietokrzyskie/powstal-pinczowski-klaster-energetyczny-wladze-gmin-i-firmy-dbaja-o-srodowisko/ar/13109258>



Poniżej przedstawiono dane nt. sieci ciepłowniczej i zużytego paliwa. Przedsiębiorstwo deklaruje w najbliższych latach szereg modernizacji: planuje się wymianę kotłów opalanych węglem na kotły opalane gazem w 10 lokalizacjach kotłowni miejskich.

Tabela 13. Parametry systemu ciepłowniczego w Mieście Pińczów w latach 2018-2022

Wskaźnik	Jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Ilość osób korzystających	os.	ok. 6 tys.	ok. 6 tys.	ok. 6 tys.	ok. 6 tys.	ok. 6 tys.
Ilość podłączeń	szt.	132	133	133	133	131
Długość sieci ciepłowniczej	m	8750	8750	8750	8750	8750
Długość nowo wybudowanej sieci ciepłowniczej	m	0	0	0	0	0
Długość sieci ciepłowniczej poddanej remontom, modernizacji itd.	m	987	1110			
Moc cieplna	MW	14,286	13,477	13,495	13,429	13,412
Ilość zużytego paliwa (proszę wskazać jakie)	Mg/rok, m ³ /rok					
	Miał	3631,85	3338,64	3206,56	3457,45	3346,86
	Groszek	1662,333	1541,785	1436,154	1545,451	1344,127
	Gaz ziemny	102716	98919	121216	223300	259500
Wykonane remonty/modernizacje urządzeń	-		Przebudowa jednej kotłowni opalanej węglem kamiennym groszkiem na kotłownię opalaną gazem ziemnym	Likwidacja jednej kotłowni opalanej węglem kamiennym groszkiem, budowa trzech kotłowni opalanych gazem ziemnym	Przebudowa trzech kotłowni opalanych węglem kamiennym groszkiem na kotłownie opalane gazem ziemnym	

Źródło: Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o. w Pińczowie

Częściowo z ciepła sieciowego korzystają Wspólnoty Mieszkaniowe na terenie Miasta Pińczów. Poniżej przedstawiono sposoby ogrzewania budynków, które należą do wspólnot na terenie miasta.

Tabela 14. Sposób ogrzewania budynków Wspólnot Mieszkaniowych na terenie Miasta Pińczów.

Wspólnota Mieszkaniowa	Kotłownia	Metraż budynku	Czy obiekty są po termomodernizacji?
W.M. PAŁĘKI 3	Kotłownia PECSp. z o.o.	1078,70 m ²	Budynek po termomodernizacji
W.M. 3 MAJA 11	Kotłownia PECSp. z o.o.	1084,50 m ²	Budynek bez termomodernizacji
W.M. 1 MAJA 12	Kotłownia PECSp. z o.o.	1019,15 m ²	Budynek bez termomodernizacji
W.M. 3 MAJA 13	Kotłownia PECSp. z o.o.	1089,50 m ²	Budynek bez termomodernizacji
W.M. 3 MAJA 15	Kotłownia PECSp. z o.o.	1224,50 m ²	Budynek bez termomodernizacji



Wspólnota Mieszkaniowa	Kotłownia	Metraż budynku	Czy obiekty są po termomodernizacji?
W.M. GRODZISKOWA 5	Własna kotłownia gazowa	735,42 m ²	Budynek po termomodernizacji
W.M. 3 MAJA 21	Etażowe ogrzewanie gazowe	611,70 m ²	Budynek po termomodernizacji
W.M. 3 MAJA 29	Własna kotłownia olejowa	216,40 m ²	Budynek bez termomodernizacji
S.M. KRÓTKA 9	Własna kotłownia gazowa	774,18 m ²	Budynek bez termomodernizacji
W.M. ŚREDNIA 15	Kotłownia PEC Sp. z o.o.	370,02 m ²	Budynek po termomodernizacji

Źródło: Informacje udostępnione przez Wspólnoty Mieszkaniowe

Tabela 15. Sposób ogrzewania budynków gminnych na terenie Miasta Pińczów.

Adres	Sposób ogrzewania	Ogrzewana powierzchnia [m ²]	Ilość zużytego paliwa
ul. Słabska 13	gaz	450,6	6547 m ³
ul. Batalionów Chłopskich 3	gaz	20,0	400 m ³
ul. Batalionów Chłopskich 81 (6 lokali)	węgiel	229,81	6 Mg
ul. Kościuszki 3 (4 lokale)	węgiel	106,0	4 Mg
ul. Kościuszki 5 (3 lokale)	węgiel	72,62	3 Mg
ul. Floriańska 3 (5 lokali)	węgiel	142,59	5 Mg
ul. Grodziskowa 25A (8 lokali)	węgiel	221,52	8 Mg
ul. Grodziskowa 25B (4 lokale)	węgiel	113,24	4 Mg
ul. Grodziskowa 25C (4 lokale)	węgiel	113,24	4 Mg
ul. Grodziskowa 25D (4 lokale)	węgiel	101,04	4 Mg

Źródło: Urząd Miejski w Pińczowie

W Pińczowie funkcjonuje gminny program dotacji na wymianę źródła ciepła:

W 2023 r roku udzielonych zostało 12 dotacji do wymiany źródeł ciepła:

- 1 dotacja na ekogroszek,
- 8 dotacji na pellet,
- 2 dotacje na gaz,
- 1 dotacja na pompę ciepła.

4.5.6. Oświetlenie uliczne

Na terenie miasta i gminy Pińczów istnieje 2 479 szt. oświetlenia ulicznego z czego 168 to oprawy sodowe, zdecydowana większość czyli 2 311 szt. to oprawy ledowe o mocy od 12 Wat do 75 Wat. W roku bieżącym (2024 r.) planowana jest wymiana pozostałego oświetlenia starego typu na oprawy ledowe z programu „Rozświetlamy Polskę”.



4.5.7. Sieć gazownicza

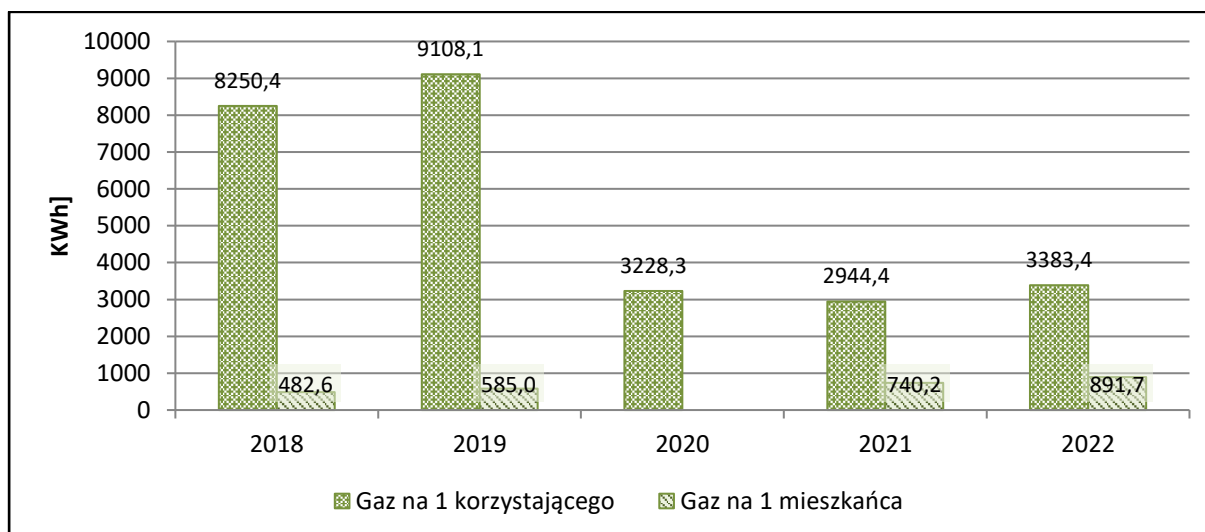
Na terenie Miasta Pińczów istnieje sieć gazowa o łącznej długości 32 201 m. Ogółem z sieci korzysta 1 100 odbiorców, a 478 gospodarstw zużywa gaz na cele grzewcze.

Tabela 16. Charakterystyka sieci gazowej (stan na 31.12.2022 r.).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
1.	Długość czynnej sieci ogółem	m	32 201
2.	Długość czynnej sieci ogółem w km na 100 km ²	-	224,7
3.	Czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	540
4.	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	432
5.	Odbiorcy gazu	gosp.	1 110
6.	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	478
8.	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	MWh	8 807,7

źródło: GUS BDL

Na poniższym rysunku zaprezentowano zużycie gazu na terenie Miasta Pińczów pomiędzy 2018 a 2022 rokiem (rysunek poniżej). Można zauważyć wyraźną tendencję wzrostową (pomiędzy rokiem 2018 a 2022 zużycie gazu na 1 mieszkańca wzrosło o 45,9%).



Rysunek 24. Zużycie gazu na terenie miasta (brak danych dla 2019 roku).

Źródło: BDL GUS, opracowanie własne

4.5.8. Transport

Komunikację zbiorową na terenie gminy Pińczów obsługuje głównie prywatna komunikacja autobusowa i mikrobusowa. Komunikacja autobusowa realizuje połączenia gminy Pińczów z sąsiednimi gminami: Kije, Busko -Zdrój oraz z: Kazimierzą Wielką, Kielcami, Krakowem, Rzeszowem, Mielcem, Warszawą.

Miasto Pińczów położone jest w odległości 11 km od drogi krajowej nr 78 Chatupki - Chmielnik. Przez miasto przebiegają dwie drogi wojewódzkie (Nr 766 i Nr 767) spełniające ważną rolę w systemie komunikacyjnym gminy i części województwa świętokrzyskiego.

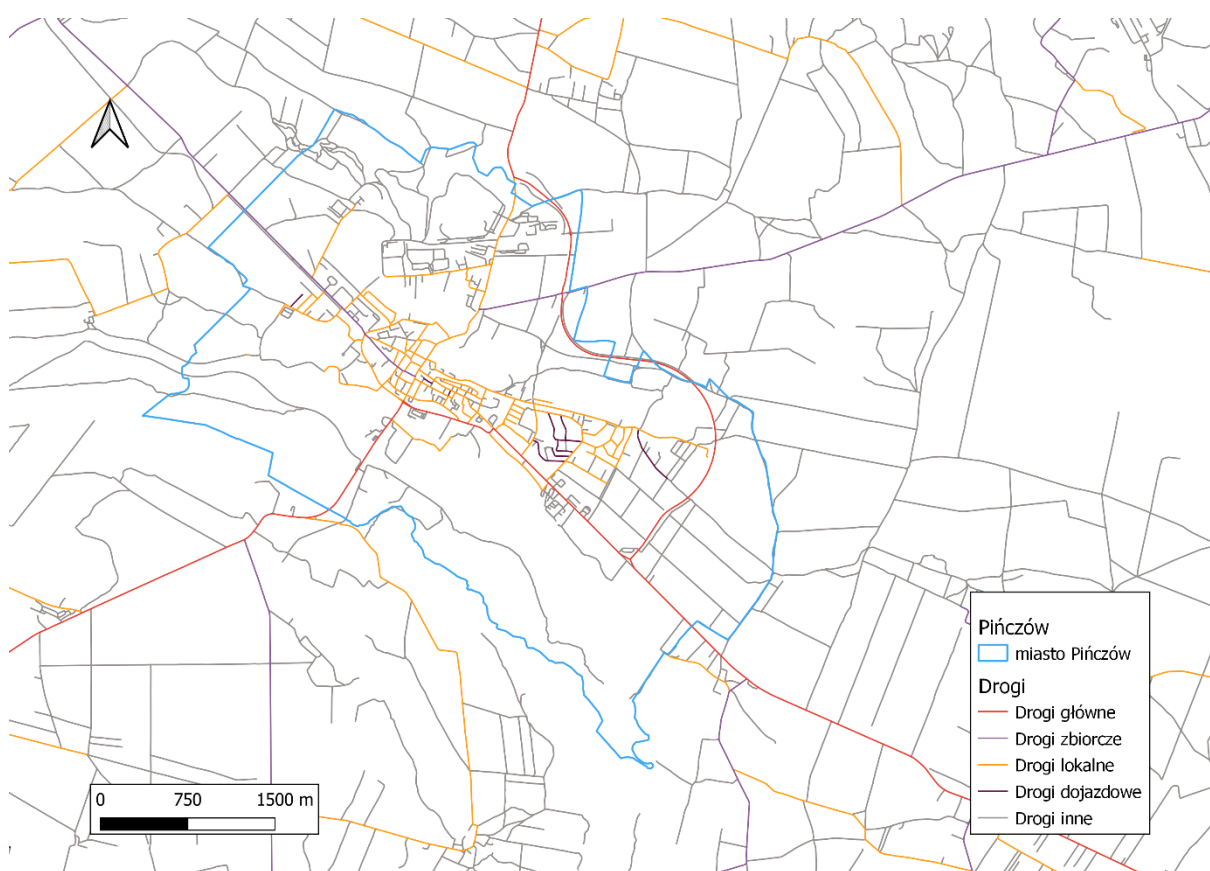


Od kwietnia 2022 roku zgodnie z podpisaną umową Transport Pasażerski MINI-BUS Jacek Kurczyński wykonuje usługę przewozu osób dla mieszkańców miasta Pińczowa.

W grudniu 2022 roku podpisano umowę na świadczenie usług publicznego transportu zbiorowego na 7 liniach komunikacyjnych z operatorem MAT-BUS Michał Warzecha. Na ten cel otrzymano dofinansowanie z Funduszu Rozwoju Przewozów Autobusowych o charakterze użyteczności publicznej.

Na terenie miasta przy ul. Legionistów znajduje się Dworzec Minibusowy. Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i nadzorowaniem transportu zbiorowego jest Wydział Organizacyjny Urzędu Miejskiego w Pińczowie

Poniżej zaprezentowano sieć drogową na terenie Miasta Pińczów. Podstawowy układ drogowy Miasta stanowią drogi wojewódzkie Nr 766 i 767.



Rysunek 25. Sieć drogową na terenie Miasta Pińczów.

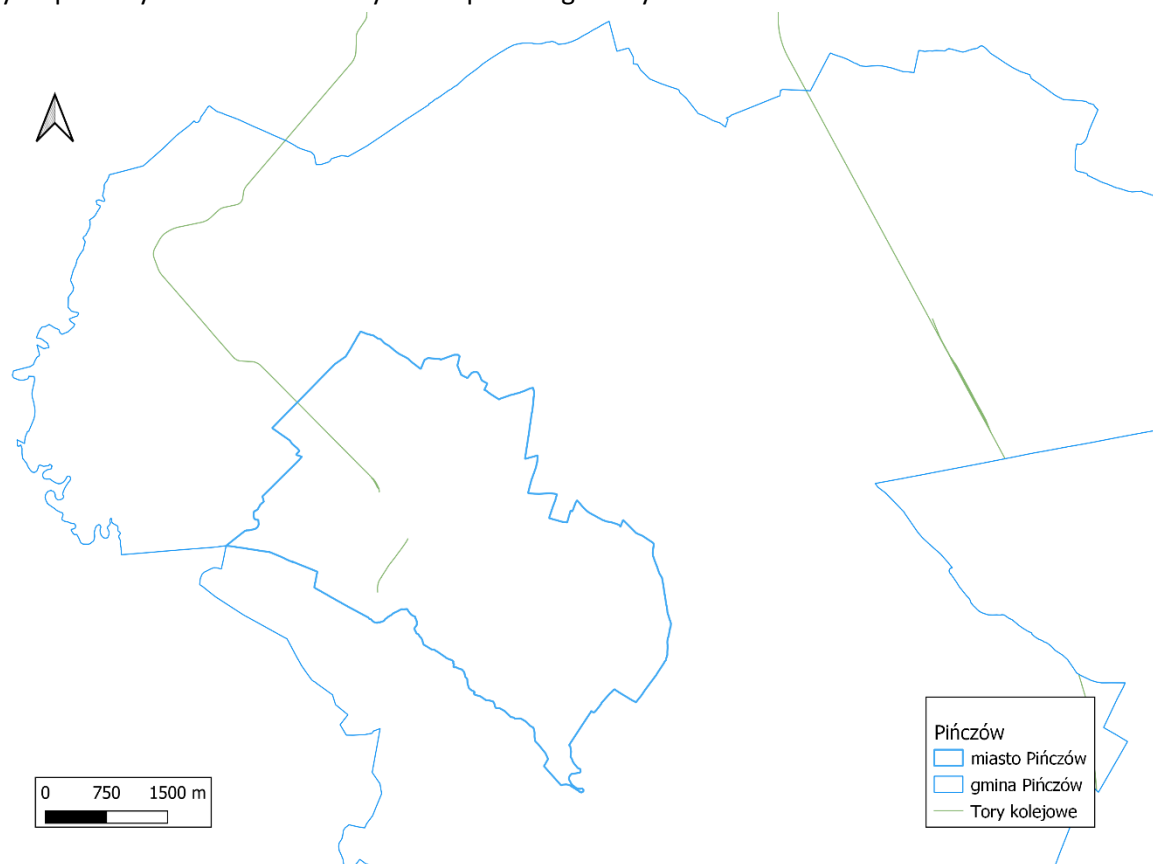
Źródło: Główny Urząd Geodezji i Kartografii, opracowanie własne

Warto wspomnieć, że przez teren gminy przebiega linia kolejowa normalnotorowa, 1 tor zelektryfikowany w relacji Kielce (Sitkówka) – Busko-Zdrój oraz linia kolejowa wąskotorowa. W odległości 10 km przebiega szerokotorowa linia kolejowa LHS (Linia Hutniczo - Siarkowa). Kolejka wąskotorowa ma zostać zmodernizowana i w części na południe od miasta Pińczów ma tworzyć szlak rowerowy.

Ważnym punktem transportowym pozwalającym mieszkańcom Pińczowa na szybkie przemieszczanie się do większych ośrodków miejskich jest stacja Włoszczowa Północ położona na



Centralnej Magistrali Kolejowej. Stacja, zlokalizowana ok. godzinę drogi od miasta, pozwala na odbycie podróży m.in. do Warszawy w niespełna 2 godziny.



Rysunek 26. Linia kolejowa na terenie gminy Pińczów.

Źródło: Główny Urząd Geodezji i Kartografii, opracowanie własne

Ulica Batalionów Chłopskich w Pińczowie została wskazana jako obszar szczególnie narażony na oddziaływanie transportu kołowego. Wynika to z lokalizacji na drodze wojewódzkiej nr 767, która odznacza się wzmożonym ruchem samochodowym.

Na terenie miasta występują również ciągi komunikacyjne piesze i rowerowe o następujących długościach:

- rowerowe - 3,174 km gminne, 6,314 wojewódzkie (ul. Batalionów Chłopskich + obwodnica)
- piesze – chodniki przy ulicach

Nawierzchnie, jakie zostały wykorzystane do stworzenia ciągów:

- rowerowych - **asfalt + kostka**
- pieszych - **asfalt + kostka**

Na terenie miasta istnieją również wypożyczalnie i parkingi rowerowe:

- Szkoła Podstawowa nr 2, ul. 7 Źródła,
- Dworzec Minibusowy, ul. Legionistów,
- ul. Batalionów Chłopskich,
- MOR na Mosirze (tylko parking).



Istnieje także specjalnie zaprojektowana aplikacja mobilna „Pińczowski rower” dedykowana osobom, które chcą wypożyczyć rower z powyższych punktów oraz promująca ten środek transportu²⁶.

Ścieżki rowerowe na terenie miasta stanowią część połączonych ścieżek województwa świętokrzyskiego, które zostały połączone i zaplanowane w sposób umożliwiający zwiedzanie tego obszaru. Miasto wskazuje iż istnieje ponadto potrzeba rozbudowy ścieżek rowerowych, która pozwoliłaby uspołnić istniejącą sieć ścieżek rowerowych. Wskazane obszary to tereny nad zalewem oraz teren uzdrowiska.

Poniżej zestawiono dane na temat powierzchni uszczelnionych na terenie miasta – parkingów. Łącznie na terenie miasta Pińczów istnieje ponad 24 tys. m² parkingów wykonanych z kostki betonowych i bitumicznych.

Tabela 17. Parkingi na omawianym terenie.

Lp.	Lokalizacja parkingu (ulica)	Powierzchnia uszczelniona [m ²]
1.	Nowy Świat	1 074
2.	Plac Konstytucji 3 Maja	411
3.	Szkolna	291
4.	Przemysłowa	1 761
5.	Nowowiejska	644
6.	1 Maja	170
7.	Plan Wolności	878
8.	Paleki	1 645
9.	Zacisze	124
10.	Republiki Pińczowskiej	3 425
11.	Grodziskowa	3 010
12.	Armii Krajowej	240
13.	Siedem Źródeł	2 250
14.	Kazimierza Wielkiego	472
15.	Stojeńskiego	334
16.	Oleśnickiego	112
17.	Jagielly	125
18.	Grunwaldzka	1 545
19.	Kołątaja	408
20.	Piastowska	1 068
21.	Królowej Jadwigi	514
22.	Sikorskiego	1 636
23.	Langiewicza	983
24.	Olecha	410
25.	Wyszyńskiego	410
26.	Jana Pawła II	635
27.	Średnia	140
Suma nawierzchni z kostki betonowej i bitumicznych		24 715

Źródło: Urząd Miejski w Pińczowie

Zgodnie z zapisami „Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Pińczów na lata 2022-2030” w zakresie transportu zdefiniowano następujące cele:

- Rozwój systemu transportu publicznego, w tym transportu niskoemisyjnego;
- Zwiększanie bezpieczeństwa układów komunikacyjnych z uwzględnieniem preferencji dla ruchu pieszego i rowerowego.

²⁶Źródło: <https://pinczowskirower.pl/>



4.6. Uwarunkowania przyrodnicze

Miasto Pińczów ze względu na swoje położenie posiada liczne walory związane ze środowiskiem naturalnym. Poniżej zaprezentowano poszczególne zagadnienia z obszaru uwarunkowań przyrodniczych:

- ochrona przyrody,
- lasy,
- korytarze ekologiczne,
- zieleń publiczna,
- gatunki inwazyjne,
- rolnictwo i uprawy,
- wody powierzchniowe,
- wody podziemne,
- warunki klimatyczne.

4.6.1. Ochrona przyrody

Na terenie Pińczowa występują następujące formy ochrony przyrody:

- obszary Natura 2000,
- obszar chronionego krajobrazu,
- Park Krajobrazowy oraz otulina Parku Krajobrazowego,
- pomniki przyrody,
- użytek ekologiczny.

4.6.1.1. Obszary Natura 2000

Nazwa obszaru: Ostoja Nidziańska

Powierzchnia: 26 515,64 ha

Kod obszaru: PLH260003

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: Rodzaj ochrony: Dyrektywa siedliskowa

Ostoja Nidziańska położona jest w województwie świętokrzyskim, w powiatach jędrzejowskim, pińczowskim, buskim, kazimierskim na terenie gmin Pińczów, Busko Zdrój, Imielno, Kije, Michałów, Złota, Wiślica, Nowy Korczyn, Opatowiec. Ostoja Nidziańska stanowi fragment rejonu Ponidzia w Małopolsce. Obejmuje naturalną dolinę Nidy i fragmenty przylegających do niej płaskowyżów. Krajobraz jest tu bardzo urozmaicony. Obszar ten charakteryzuje wyjątkowo duża różnorodność warunków siedliskowych oraz zróżnicowanie szaty roślinnej. Jednym z głównych walorów ostoi jest kras gipsowy, tworzący podłoże dla rzadko spotykanych, kserotermicznych, nagipsowych muraw. Związane są z nimi stanowiska wielu najrzadszych składników naczyniowej flory polskiej. Jest to obszar występowania słonych źródeł, wokół których rozwijają się łąki halofilne. Łącznie na terenie obszaru zidentyfikowano 18 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 5 gatunków roślin i 22 gatunki zwierząt z Załącznika II.



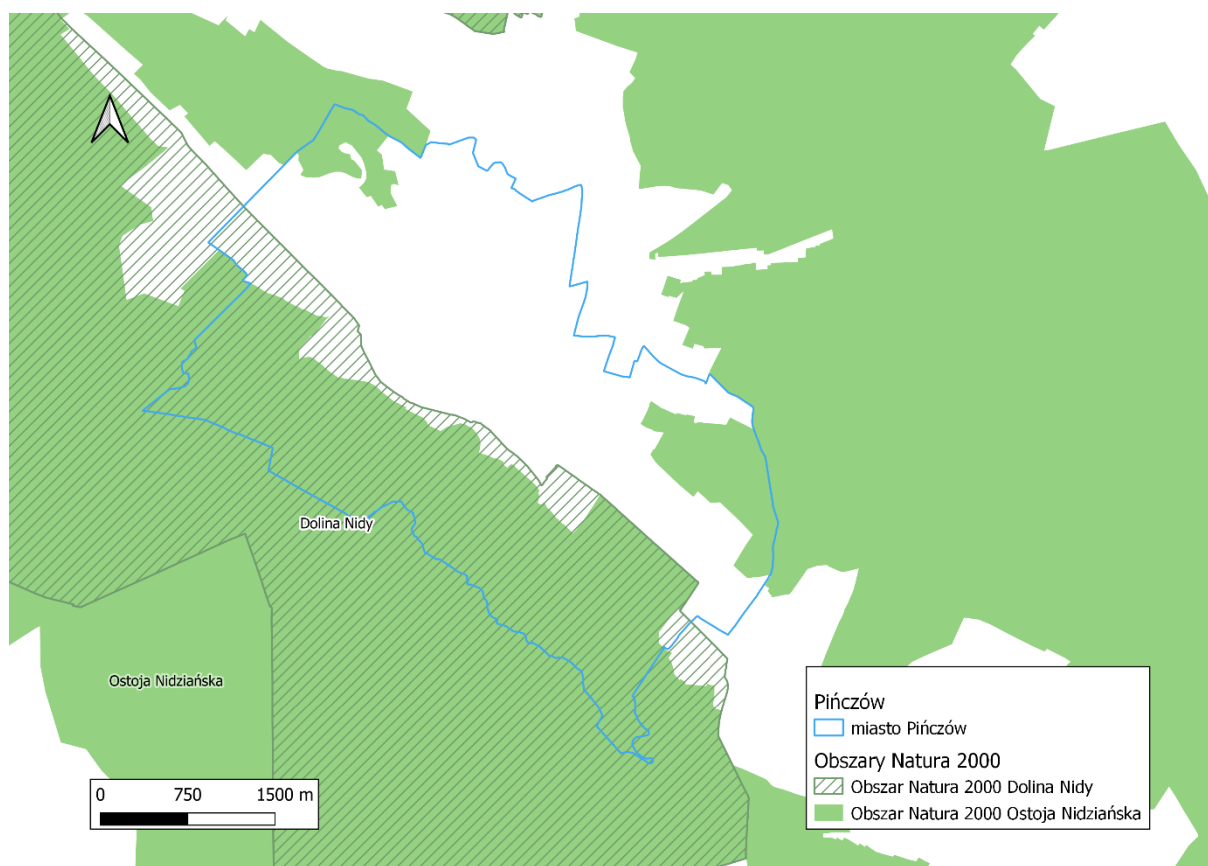
Nazwa obszaru: Dolina Nidy

Powierzchnia: 19 956,08 ha

Kod obszaru: PLB260001

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000: Rodzaj ochrony: Dyrektywa ptasia

Obszar stanowi dolina rzeki o szerokości 2-3 km, a wyjątkowo 6 km - koło miejscowości Umianowice, gdzie tworzy się delta wsteczna. Meandry rzeczne i starorzecza są charakterystyczne dla doliny. Na znacznym obszarze występują łąki kośne przechodzące w miejscach zabagnionych w turzycowiska. Przy starorzeczach i oczkach wodnych występują zespoły szuwarowe, a w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki szuwar mannowy. Ponadto w bezpośrednim sąsiedztwie koryta występują zarośla wierzbowe i olsy, a także sporadycznie zespoły łąkowe. W okresie wiosennym i letnim wzbierająca rzeka tworzy rozległe rozlewiska. Występuje tu co najmniej 30 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 10 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).



Rysunek 27. Obszary Natura 2000.

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez GDOŚ

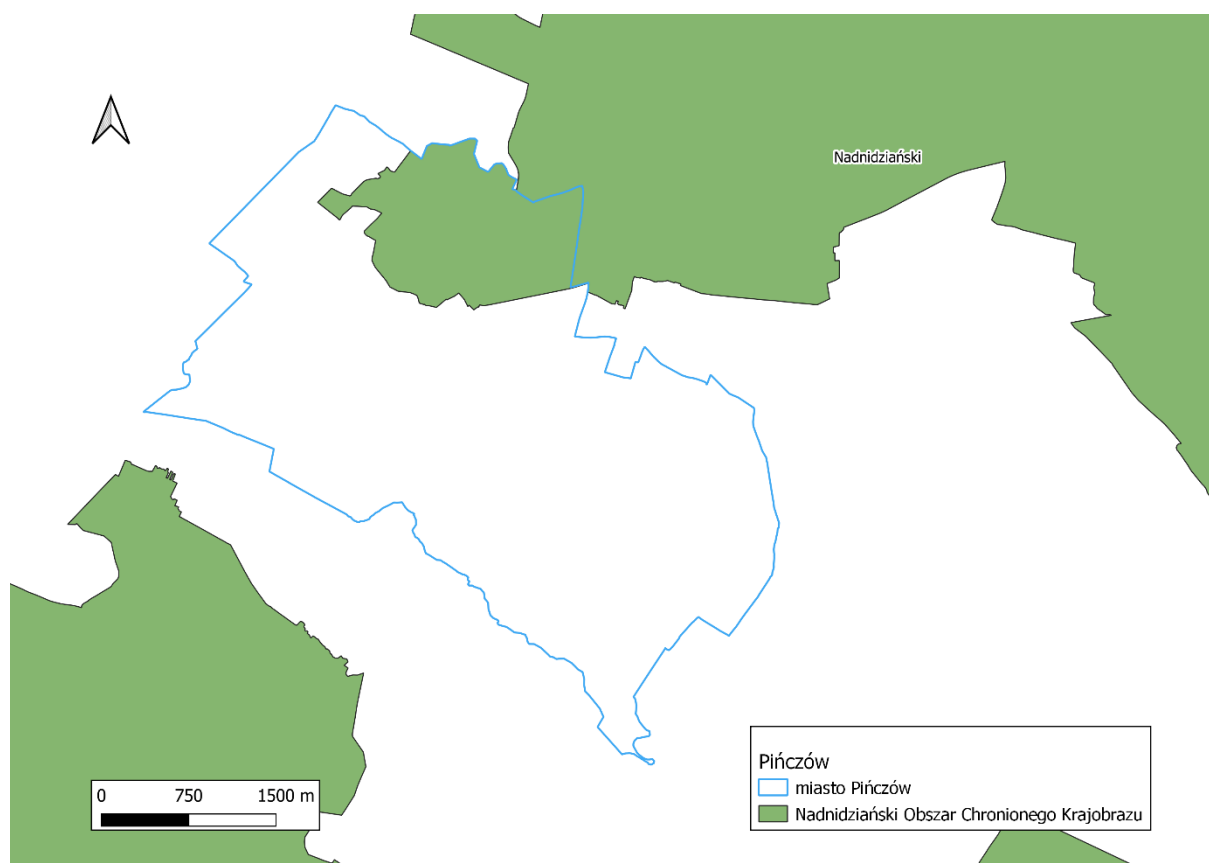


4.6.1.2. Obszar Chronionego Krajobrazu

Nazwa obszaru: Nadnidziański

Powierzchnia: 26 312,0 ha

Obszar pokrywa się z zasięgiem dawnej otuliny Parku i obejmuje tereny o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, których ochrona zapewni zachowanie cennych walorów parku krajobrazowego. Otulina Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego obejmuje tereny występowania rzadkich gipsowych formacji geologicznych z licznymi formami krasowymi, a także ciepłolubnych zbiorowisk roślinności kserotermicznej, torfowiskowej i bagiennej.



Rysunek 28. Obszar Chronionego Krajobrazu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez GDOŚ

4.6.1.3. Park Krajobrazowy oraz otulina Parku Krajobrazowego

Nazwa obszaru: Nadnidziański

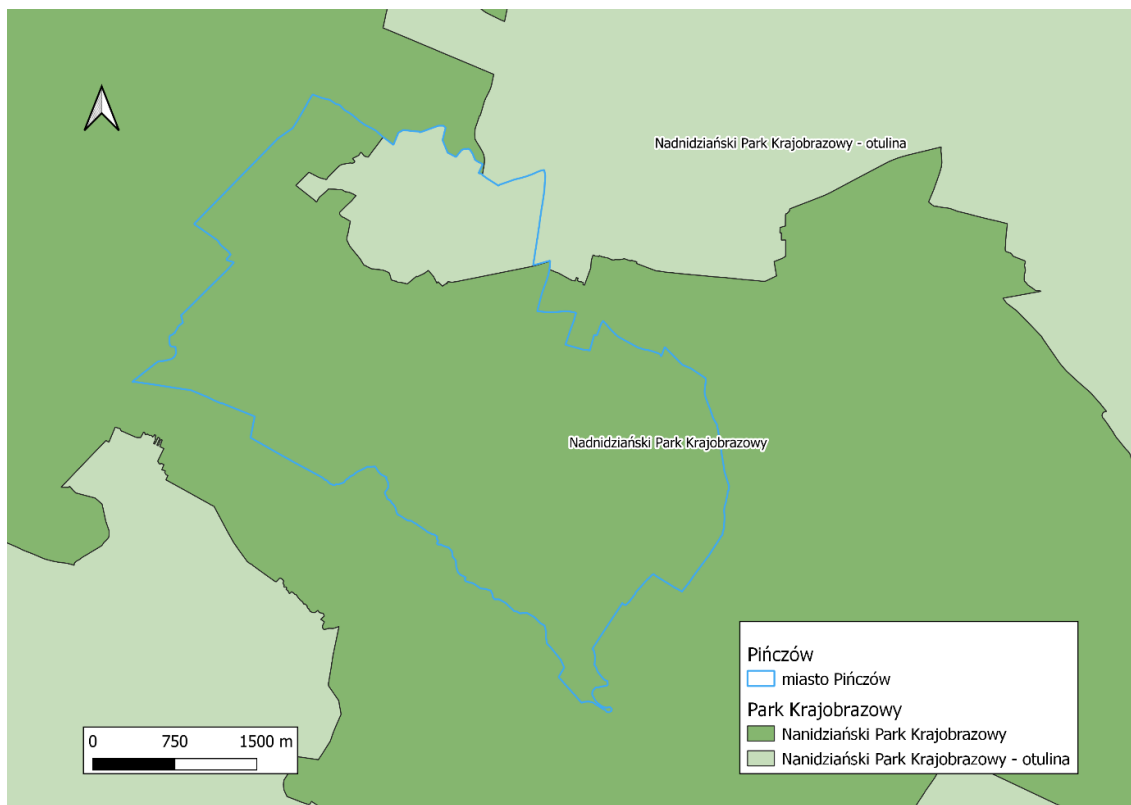
Powierzchnia: 22 888,60 ha

Ustala się szczególne cele ochrony Parku:

- 1) zachowanie cennych biocenoz z chronionymi i rzadkimi gatunkami flory, fauny i grzybów;
- 2) zachowanie różnorodności geologicznej, w tym obszarów występowania krasu i rzeźby lessowej;
- 3) racjonalne wykorzystanie zasobów złóż kopalin;
- 4) zachowanie naturalnych fragmentów ekosystemów wodnych i wodno - błotnych;
- 5) zachowanie populacji roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową;



- 6) zachowanie siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w tym w szczególności muraw kserotermicznych, torfowisk i solnisk śródlądowych;
- 7) zachowanie układów i obiektów zabytkowych, a także miejsc pamięci narodowej;
- 8) preferowanie zabudowy nawiązującej do regionalnej tradycji i otaczającego krajobrazu;
- 9) zachowanie wartości historycznych, kulturowych i etnograficznych;
- 10) zachowanie istniejących punktów i ciągów widokowych;
- 11) ograniczanie negatywnego wpływu działalności gospodarczej na krajobraz.



Rysunek 29. Park Krajobrazowy oraz otulina Parku Krajobrazowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez GDOŚ

4.6.1.4. Pomniki przyrody²⁷

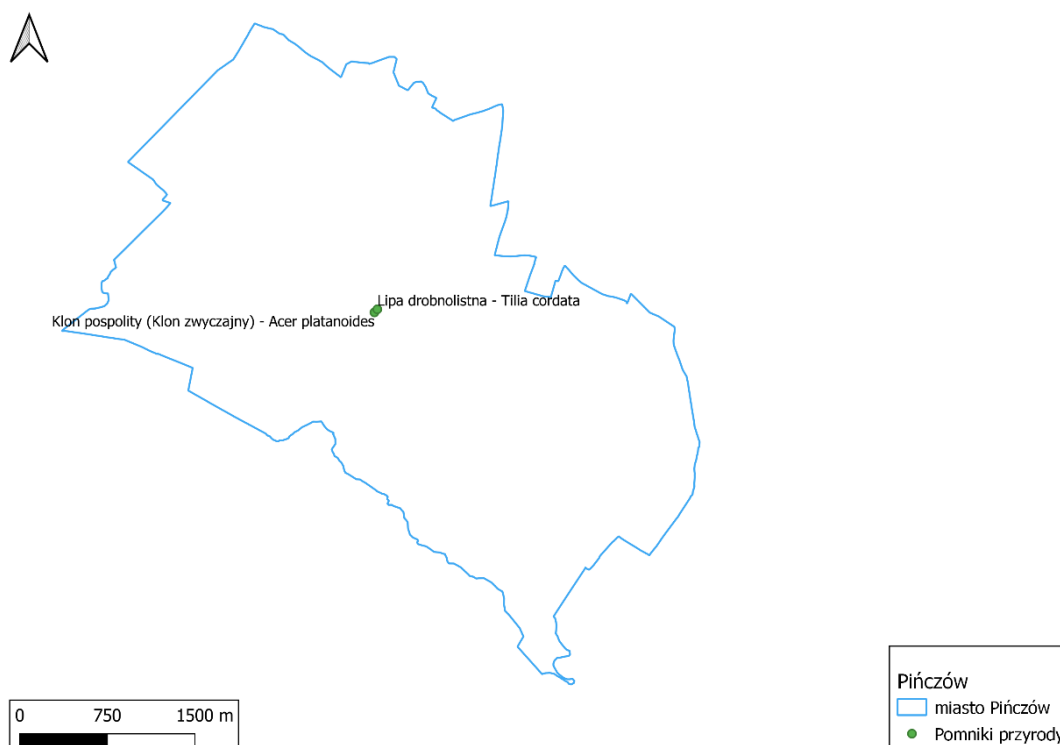
Na terenie Miasta Pińczów występują dwa obiekty o statusie pomników przyrody. Ich lokalizacje przedstawia poniższa mapa. W poniższej tabeli zastawiono najważniejsze informacje na temat pomników przyrody.

Tabela 18. Pomniki przyrody.

Nazwa i Typ	Parametry	Opis lokalizacji
Jednoobiektowy drzewo Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Wysokość [m]:22 Pierśnica [cm]:107 Obwód [cm]:336	przy wejściu na dziedziniec Klasztoru Ojców Franciszkanów i Parafii p.w. Nawiedzenia NMP w Pińczowie od strony ul. Batalionów Chłopskich
Jednoobiektowy drzewo Klon pospolity (Klon zwyczajny) - <i>Acer platanoides</i>	Wysokość [m]:22 Pierśnica [cm]:84 Obwód [cm]:264	na dziedzińcu Klasztoru Ojców Franciszkanów i Parafii p.w. Nawiedzenia NMP w Pińczowie od strony ul. Klasztornej

Źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/>

²⁷Źródło: www.crfop.gdos.gov.pl



Rysunek 30. Lokalizacja pomników przyrody w Mieście Pińczów.
 źródło: Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, opracowanie własne

4.6.1.5. Użytek ekologiczny²⁸

Na terenie Miasta Pińczów występuje użytek ekologiczny. W poniższej tabeli zastawiono najważniejsze informacje na temat niniejszego użytku ekologicznego.

Tabela 19. Użytek ekologiczny.

Nazwa	Nie nadano nazwy
Rodzaj użytku	
Data ustanowienia	1998-05-27
Powierzchnia [ha]	0,0300
Tekstowy opis granic	działka o nr ewid. 2, obręb 10 m. Pińczów
Opis wartości przyrodniczej	stanowisko dziewięcisią popołochołistnego (<i>Carlina onopordifolia</i>)
Opis celów ochrony	ochrona gatunku dziewięcisią popołochołistnego
Dane aktu prawnego o utworzeniu, ustanowieniu lub wyznaczeniu	Uchwała Nr V/29/98 rady Miejskiej w Pińczowie z dnia 27 maja 1998 r. w sprawie ochrony indywidualnej i sposobu użytkowania obiektów przyrodniczych

Źródło: <https://crfop.gdos.gov.pl/>

²⁸ Źródło: www.crfop.gdos.gov.pl



4.6.1.6. Obszary chronione sąsiadujące z miastem Pińczów

W bezpośrednim sąsiedztwie miasta Pińczów znajdują się ponadto następujące formy ochrony:

- Pomnik przyrody Klon Pospolity w Brześciu,
- Użytek ekologiczny Wąwóz w Brześciu,
- Rezerwat przyrody Pieczyska w Bogucicach Drugich,
- Użytek ekologiczny Pasturka.

4.6.2. Lasy

Na terenie miasta Pińczów znajdowało się w 2022 78,63 ha lasów, co jest wartością niezmienną od roku 2019. Lesistość omawianego obszaru to 5,5% - dla porównania lesistości:

- gminy Pińczów – 21,2 %,
- województwa świętokrzyskiego - 28,4 %,
- Polski - 29,7%.

Tabela 20. Powierzchni lasów na terenie miasta

Lasy	jednostka	2018	2019	2020	2021	2022
Lesistość	%	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5
Lasy ogółem	ha	78,09	78,63	78,63	78,63	78,63

Źródło: PGL Lasy Państwowe

Główne zagrożenia środowiska leśnego na terenie miasta to:

- powodowane przez czynniki abiotyczne do których należą wiatr (huragany i tornada), deszcz (powódź), śnieg (okiść), grad, szadź, gołoledź, wysoka temperatura (oparzenia, zgorzel słoneczna, susza glebowa) i niska temperatura.
- powodowane przez czynniki biotyczne takie jak szkodliwe owady, patogeny grzybowe, szkody od zwierzyny łownej.
- antropogeniczne wynikające z negatywnej działalności człowieka takie jak podpalenia, wywóz śmieci do lasu i nielegalna wycinka drzew związana z kradzieżami.

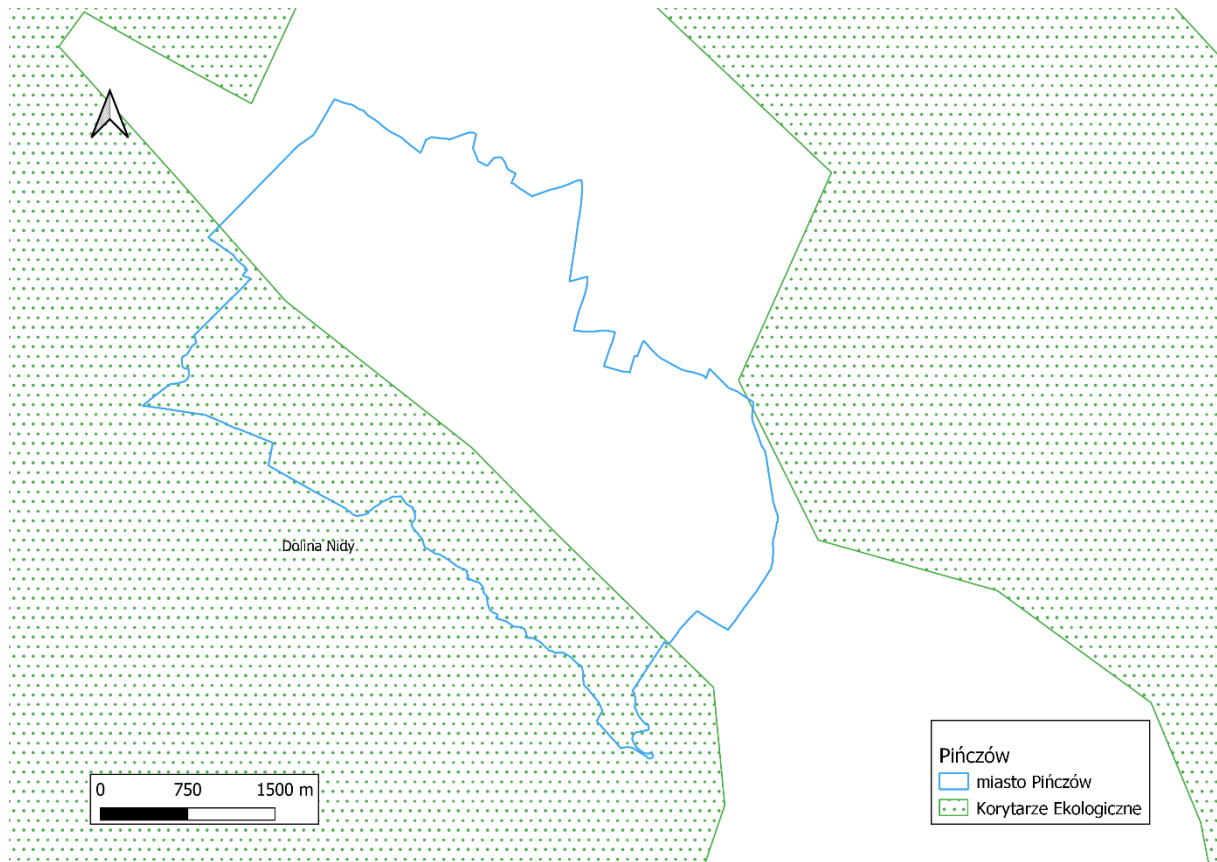
4.6.3. Korytarze ekologiczne

Korytarze ekologiczne to formacje umożliwiające migracje licznych gatunków zwierząt, roślin, a nawet grzybów między siedliskami. Tworzone są przez liniowe pasy lasów, terenów porośniętych krzewami lub trawami. Korytarz ekologiczny powinien umożliwiać migracje w celu realizacji przynajmniej jednej z potrzeb:

- przemieszczanie się w ramach dobowej aktywności, np. w celu szukania pożywienia,
- migracje sezonowe następujące cyklicznie wraz ze zmianami pór roku,
- rozproszenie się (dyspersję) młodych osobników,
- przemieszczanie się w odpowiedzi na niekorzystne zmiany w siedlisku, np. zmiany klimatyczne,
- przemieszczanie się w ramach mieszania się populacji, np. w czasie godów.

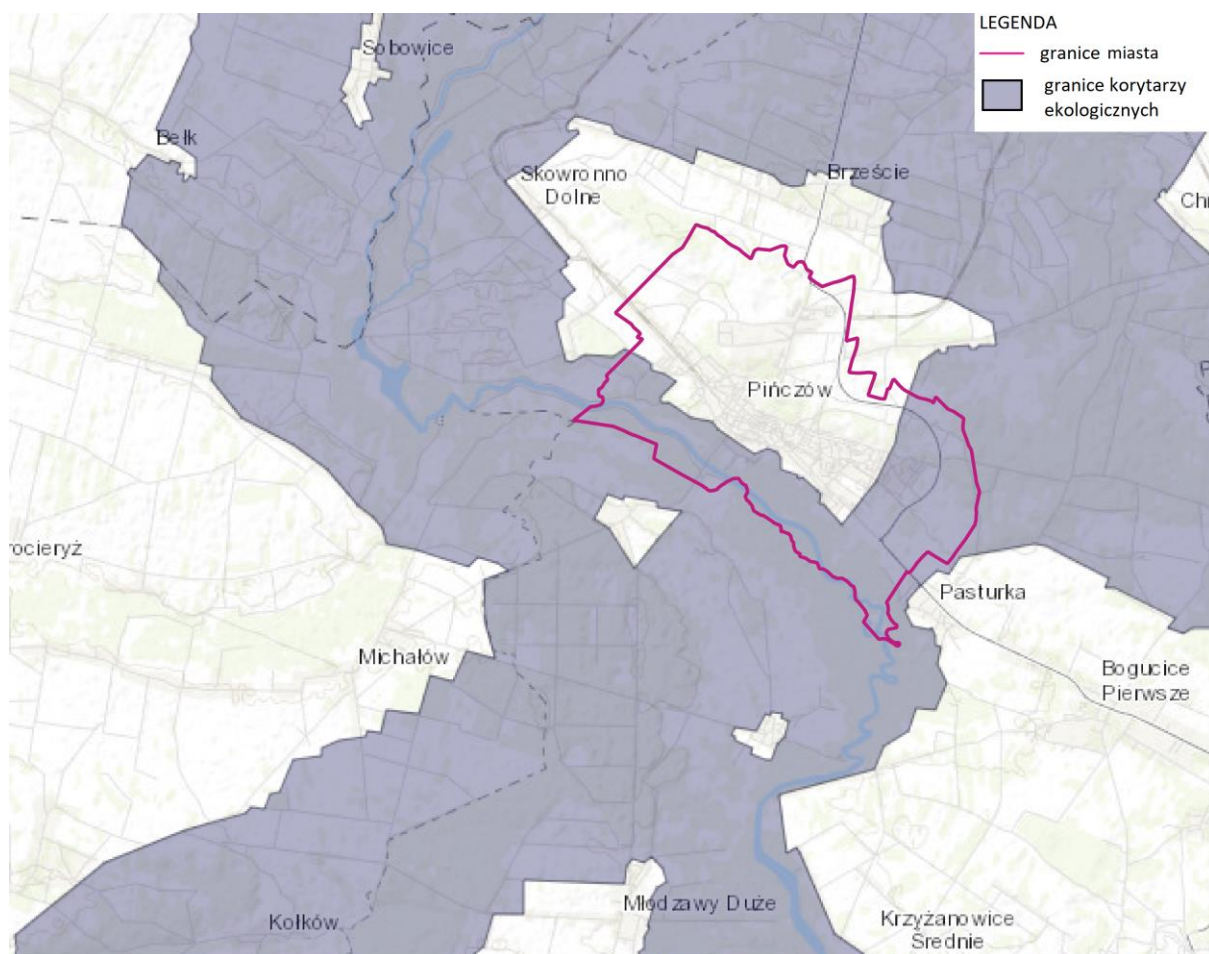


Przebieg korytarza ekologicznego Dolina Nidy KPdC-8D na tle Miasta Pińczów zobrazowano na poniższym rysunku.



Rysunek 31. Korytarz ekologiczny Dolina Nidy – 2005 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez GDOŚ



Rysunek 32. Korytarz ekologiczny Dolina Nidy – 2012 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnianych przez Instytut Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk

4.6.4. Zieleń publiczna

Udział terenów zieleni w powierzchni ogólnej miasta Pińczów wynosi 2,82%. W poniższej tabeli przedstawiono powierzchnie oraz udział poszczególnych grup powierzchni zielonych.

Tabela 21. Dane o powierzchni i udziale procentowym powierzchni zielonych.

Kategoria	jedn.	2018	2019	2020	2021	2022
Parki spacerowo - wypoczynkowe	ha	28	28	28	28	28
Zieleńce	szt.	4	4	4	4	4
Zieleńce	ha	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
Zieleń uliczna	ha	2,53	2,53	2,53	2,53	2,53
Tereny zieleni osiedlowej	ha	3,79	3,79	3,79	3,79	3,63
Parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej	ha	32,41	32,41	32,41	32,41	32,25
Cmentarze	szt.	2	2	2	2	2
Cmentarze	ha	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Udział powierzchni terenów zieleni w powierzchni ogółem	%	2,84	2,84	2,84	2,84	2,82

Źródło: BDL GUS



W latach 2018-2022 w zakresie zieleni publicznej na terenie miasta nie zaobserwowano znaczących zmian. Główną barierą rozwoju gminnych terenów zielonych na obszarze miasta jest niedostatek nieruchomości gminnych, które mogłyby być przeznaczone na urządzenie nowych terenów zielonych, przy jednoczesnych rosnących potrzebach komunikacyjnych, takich jak uzupełnienie sieci dróg czy budowa ścieżek rowerowych oraz zwiększenie ilości miejsc parkingowych. W przypadku inwestycji komercyjnych, deweloperskich lub ukierunkowanych na obiekty usługowe, inwestorzy, dążąc do maksymalizacji zysków, ilość zieleni towarzyszącej ograniczają do niezbędnego minimum, narzuconego przez miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. W tej sytuacji należy poszukiwać takich rozwiązań rozwojowych, które pozwolą na zintensyfikowanie oddziaływania funkcjonujących obszarów zielonych.

Ważnym problemem jest także brak dostatecznych własnych środków finansowych oraz potrzeba posiłkowania się środkami finansowymi zewnętrznymi, co często opóźnia termin realizacji zamierzonych inwestycji.

Obszary w przestrzeni miejskiej i gminnej, które mogą zostać przeznaczone na tereny zieleni to przede wszystkim:

- Istniejące, utwardzone tereny publiczne poddane analizie pod kątem ich częściowego „uwolnienia” i urządzenia „ogrodów kieszonkowych”. Mogą to być szerokie ciągi komunikacyjne piesze, chronione przed parkowaniem na nich samochodów poprzez instalowanie sztucznych barier lub donic z sezonowo nasadzoną roślinnością. Bariery takie mogłyby być zastąpione „ogrodami kieszonkowymi” wykonanymi w ich miejsce.
- Ściany i dachy istniejących i projektowanych budynków, które mogą być wykonane jako ściany i dachy zielone, przy czym w przypadku obiektów komercyjnych wskazany byłby system zachęt do podejmowania tego typu działań.
- Istniejące, nieurządzone tereny zielone, których przebudowa mogłaby się przyczynić do poprawy ich walorów przyrodniczych, z uwzględnieniem adaptacji do zmian klimatu.

4.6.5. Gatunki inwazyjne

Wobec zachodzących zmian klimatu bardzo istotnym zagadnieniem są gatunki obce i inwazyjne. Inwazyjne gatunki obce (IGO) to rośliny, zwierzęta, patogeny i inne organizmy, które nie są rodzime dla ekosystemów i mogą powodować szkody w środowisku lub gospodarce, lub też negatywnie oddziaływać na zdrowie człowieka. W szczególności IGO oddziałują negatywnie na różnorodność biologiczną, w tym na zmniejszenie populacji lub eliminowanie gatunków rodzimych, poprzez konkurencję pokarmową, drapieżnictwo lub przekazywanie patogenów oraz zakłócanie funkcjonowania ekosystemów²⁹. Na stronie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/> publikowane są dane o zasięgu występowania inwazyjnych gatunków obcych (dane pozyskane w ramach projektu POIS.02.04.00-00-0100/16 pn. Opracowanie zasad kontroli i zwalczania inwazyjnych gatunków obcych wraz z przeprowadzeniem pilotażowych działań i edukacją społeczną) – na terenie Miasta Pińczów oznaczono:

- Uczep amerykański (*Bidens frondosa*),
- Nawłóć późna (*Solidago gigantea*),
- Robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia*),
- Dąb czerwony (*Quercus rubra*),
- Niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*).

²⁹ Źródło cyt. za: <https://www.gov.pl/web/gdos/inwazyjne-gatunki-obce3>



Zgodnie z Ustawą z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. 2022 r. poz. 2375) stwierdzenie obecności IGO w środowisku stwarzającego zagrożenie dla Unii Europejskiej lub Polski należy niezwłocznie zgłosić wójtowi, burmistrzowi albo prezydentowi miasta, właściwemu ze względu na miejsce stwierdzenia obecności tego IGO w środowisku. Sposób zgłaszania i postępowania ze zgłoszeniem opisany jest szczegółowo w Rozdziale 5 wspomnianej Ustawy o gatunkach obcych.

4.6.6. Rolnictwo i uprawy

Zgodnie z danymi Studium na terenie Miasta Pińczów znajduje się łącznie 979 ha użytków rolnych, z czego 471 ha to grunty orne (tabela poniżej).

Tabela 22. Kierunki wykorzystania gruntów rolnych na terenie Miasta.

Nazwa	Wartość [ha]
Grunty orne	471
Sady	19
Łąki trwałe	321
Pastwiska trwałe	109
Grunty orne zabudowane	19
Grunty pod stawami	0
Grunty pod rowami	6
Grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	1
Nie użytki	33
Razem	979

Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Gminy Pińczów

4.6.7. Wody powierzchniowe

Wody na terenie miasta Pińczów położone są na obszarze dorzecza Wisły. Przez miasto przepływa rzeka Nida. Jej przebieg zaprezentowano na poniższym rysunku.

Obszar miasta Pińczów leży w zlewniach dwóch jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP):

- Nida od Czarnej Nidy do ujścia (RW20001121699),
- Struga Podłęska (RW200006216549).

Informacje na temat stanu wód JCWP zlokalizowanych na terenie miasta Pińczów zebrano w poniższej tabeli.

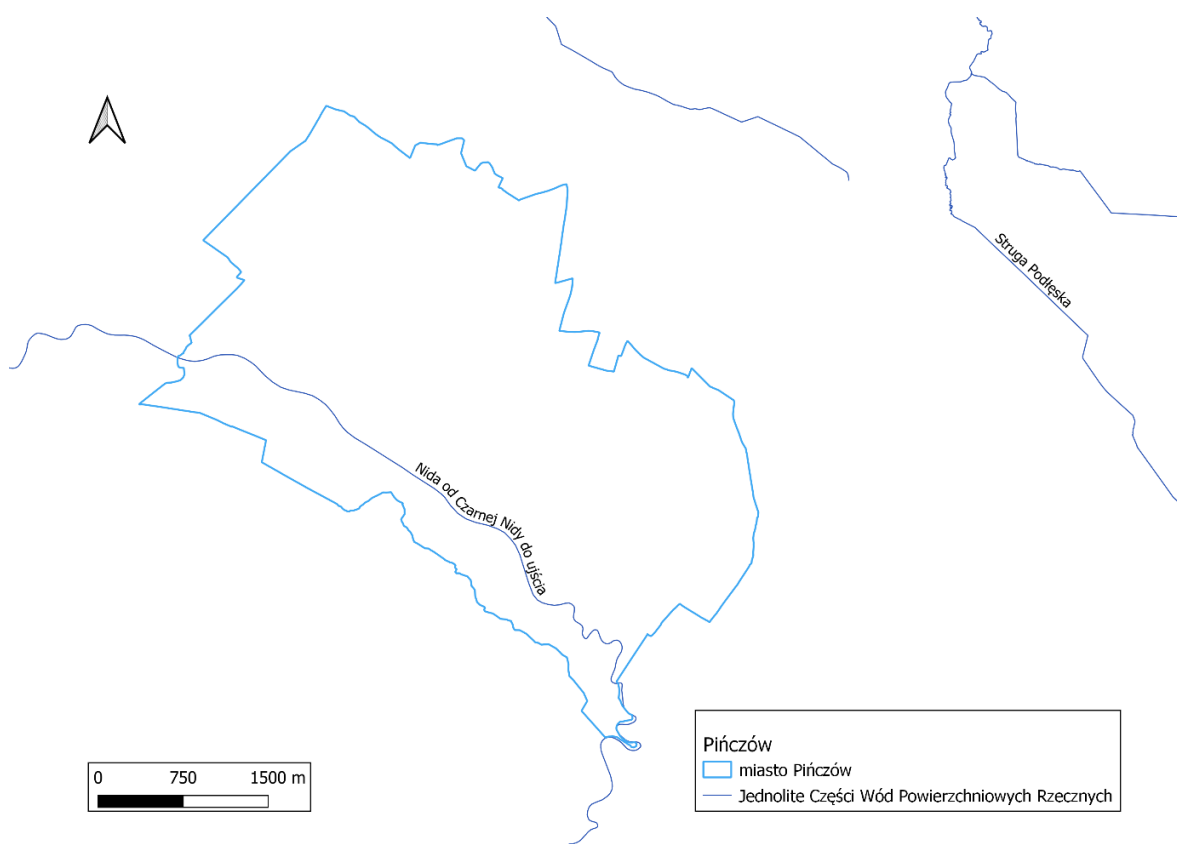
Tabela 23. Jednolite części wód.

Wskaźnik	Charakterystyka JCWP	
	Nida od Czarnej Nidy do ujścia	Struga Podłęska
Nazwa JCWP		
Kod JCWP	RW20001121699	RW200006216549
Długość JCWP [km]	103,58	37,73
Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]	545,49	79,40
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Wisły	obszar dorzecza Wisły
Status	NAT - naturalna część wód	SZCW - silnie zmieniona część wód
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny	umiarkowany potencjał ekologiczny



Wskaźnik		Charakterystyka JCWP	
Nazwa JCWP		Nida od Czarnej Nidy do ujścia	Struga Podłęska
Stan chemiczny		stan chemiczny poniżej dobrego	stan chemiczny dobry
Stan (ogólny)		zły stan wód	zły stan wód
Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)	Tereny zurbanizowane	7	6
	Tereny użytkowane rolniczo	79	62
	Tereny leśne	12	28
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP		<ul style="list-style-type: none"> nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe) budowle piętrzące - rzeki główne rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; rozproszone - rolnictwo, leśnictwo; nieznane (substancje zakazane) 	<ul style="list-style-type: none"> odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone) prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, górnictwo - rzeki główne rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego		zagrożona	zagrożona

<http://karty.apgw.gov.pl>



Rysunek 33. Wody powierzchniowe.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PGW Wody Polskie



Główne wyzwania w kontekście ochrony, utrzymania i zrównoważonego rozwoju naturalnych cieków wodnych znajdujących się na terenie miasta to:

- wysoka urbanizacja i rozwój terenów handlowych wielkopowierzchniowych w tym uszczelnianie terenów mieszkalnych.
- brak rozwiązań systemowych i prawnych przede wszystkim przepisów wykonawczych dotyczących zarządzania ciekami i urządzeniami melioracyjnymi w tym niszczenie tego typu urządzeń przez właścicieli nieruchomości prywatnych.

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie do końca 2024 r. na terenie Gminy Pińczów planuje przeprowadzić inwestycję w ramach obowiązującego Planu zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) w dorzeczu Wisły pn. „Zrównoważony rozwój gospodarczy zlewni rzeki Nidy w związku z obszarami Natura 2000 – etap 1 – Zadanie 8: Fragmentaryczna rozbiórka prawobrzeżnych wałów przeciwpowodziowych w rejonie miasta Pińczów w kierunku miejscowości Michałów”.

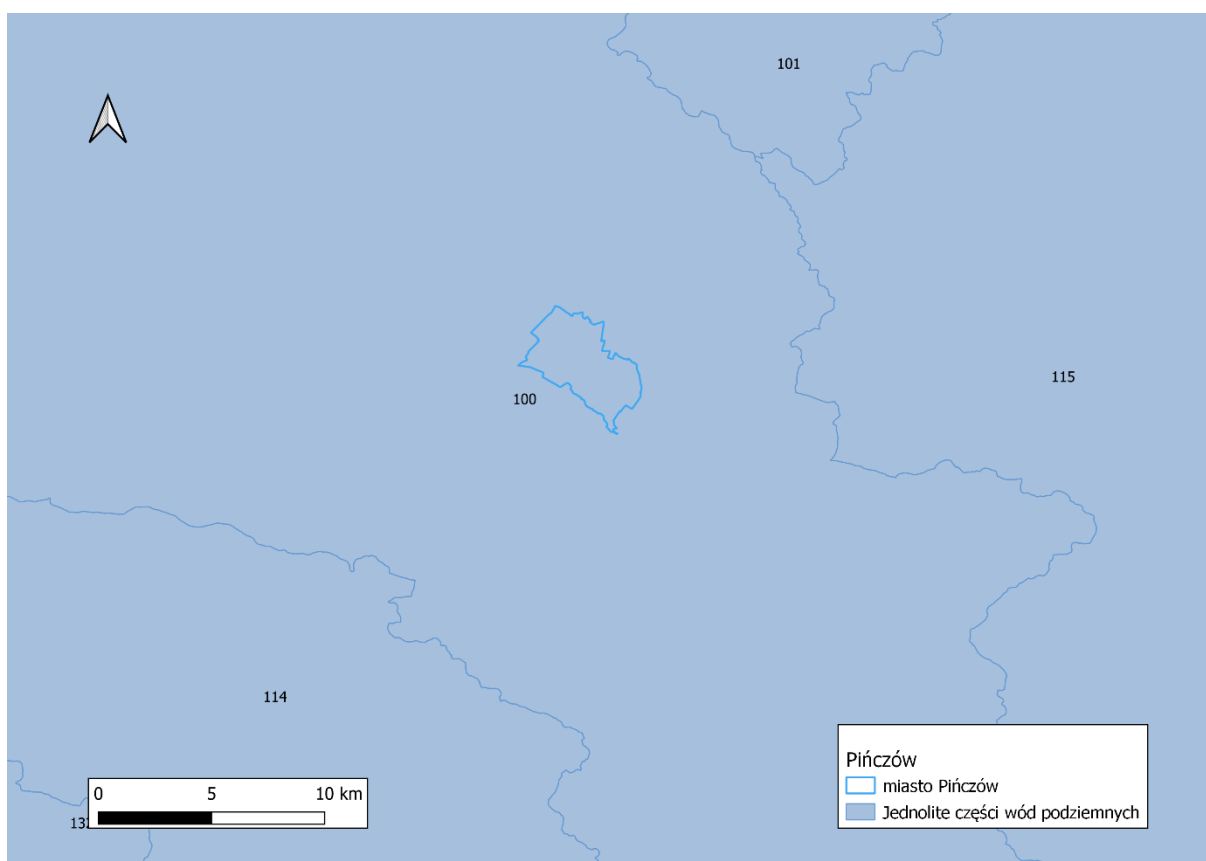
4.6.8. Wody podziemne

Miasto Pińczów znajduje się w zasięgu Jednolitej Części Wód Podziemnych JCWPd nr 100. Informacje na temat JCWPd znajdują się w poniższej tabeli.

Tabela 24. Charakterystyka JCWPd.

JCWPd nr	100
Powierzchnia [km ²]	2236.17
Dorzecze	obszar dorzecza Wisły
Województwo	małopolskie, śląskie, świętokrzyskie
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWPd	brak zidentyfikowanej presji powodującej zagrożenie dla stanu JCWPd (brak czynnika sprawczego)
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona

Źródło: <http://karty.apgw.gov.pl:4200/api/v1/jcw/pdf?code=GW2000100>



Rysunek 34. Miasto Pińczów na tle JCWPd.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przestrzennych udostępnianych przez PGW WP

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP)

Analizowany obszar znajduje się także w zasięgu GZWP Niecka Miechowska (409).

Tabela 25. Charakterystyka GZWP Niecka Miechowska (409)

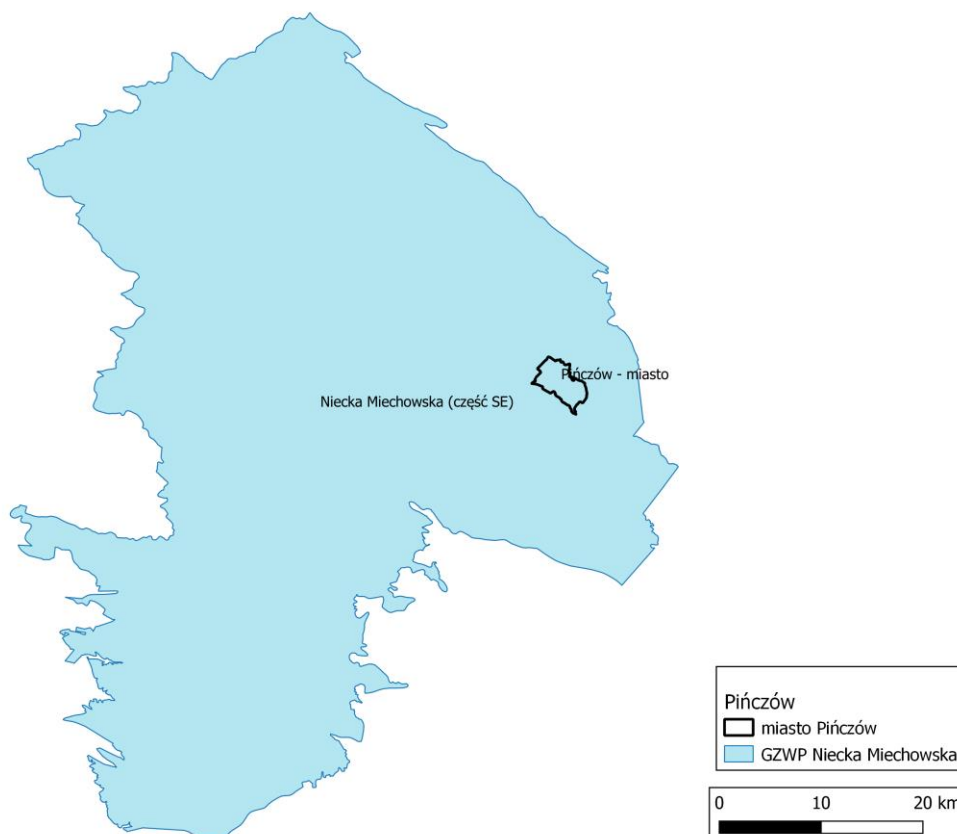
Nazwa GZWP	Niecka Miechowska (409)
Województwo	świętokrzyskie, małopolskie, śląskie
Powiat	włoszczowski, jędrzejowski, pińczowski, buski, kazimierski, olkuski, miechowski, krakowski, proszowicki, zawierciański
RZGW	Kraków
Numer JCWPd (wg podziału na 172 części)	84, 100, 101, 114, 129, 130, 132
Jednostka hydrogeologiczna wg Paczyńskiego, Sadurskiego (2007)	provincja Wisły: SŚWW – region środkowej Wisły – subregion wyżynny
Jednostka hydrogeologiczna wg Kleczkowskiego (1990a, b), zmieniona	pasmo zbiorników Wyżyn Polskich (GZWP w paśmie wyżyn)
Zlewnia powierzchniowa (II rzędu wg MphP)	Wisły do Sanu
Prowincja i makroregion fizycznogeograficzne wg Kondrackiego (2002)	Wyżyny Polskie (34): Wyżyna Krakowsko-Częstochowska (341.3), Wyżyna Przedborska (342.1), Niecka Nidziańska (342.2), Wyżyna Kielecka (342.3)
Typ zbiornika	porowo-szczelinowy
Stratygrafia	kreda górna
Klasa jakości wody*	na przeważającym obszarze II, III, lokalnie IV, V



Nazwa GZWP	Niecka Miechowska (409)
Wodoprzewodność [m ² /d]	100–500
Moduł jednostkowy zasobów dyspozycyjnych [m ³ /d × km ²]	87,2
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [m ³ /d]	252 228
Podatność zbiornika na antropopresję	podatny, bardzo podatny

* Wg rozporządzenia MŚ z dnia 23 lipca 2008 r.

źródło: Informator PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce, 2017r.



Rysunek 35. Lokalizacja GZWP na obszarze miasta Pińczów.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przestrzennych udostępnianych przez PGW WP



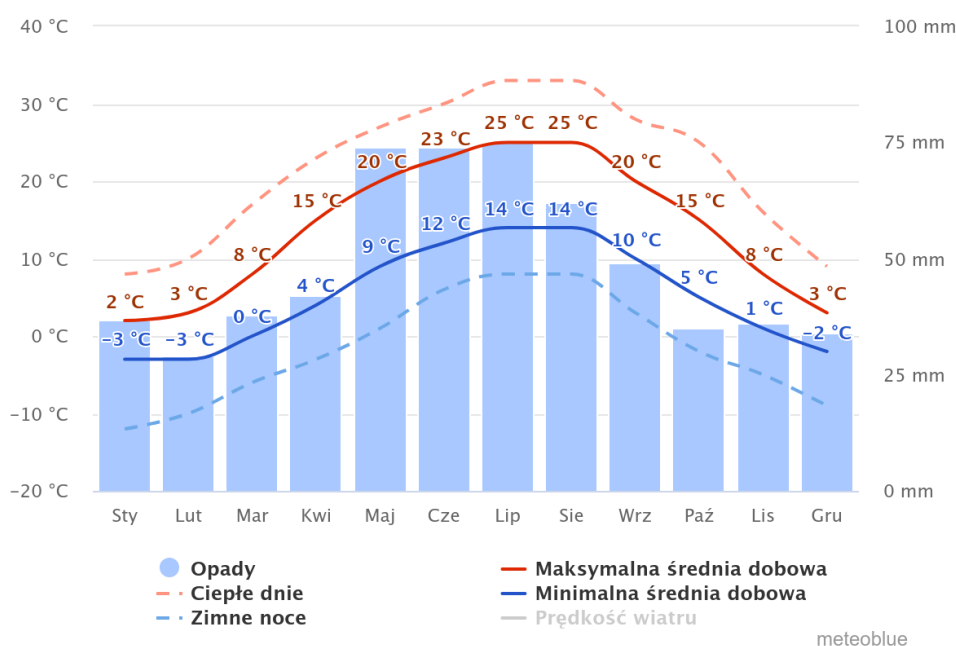
4.6.9. Warunki klimatyczne

Klimat panujący na obszarze Miasta Pińczów posiada cechy klimatu umiarkowanego ciepłego³⁰. Najniższa średnia temperatura obserwowana jest w styczniu, natomiast najcieplejszym miesiącem jest lipiec ze średnią 20,0°C. Najwięcej opadów obserwuje się pomiędzy majem a sierpniem.

Tabela 26. Uśrednione wartości wskaźników klimatycznych w okresie 1991 – 2021.

Lp	miesiące/ wskaźnik	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień
1	śr. temperatura (°C)	-2,2	-0,9	3,3	9,4	14,3	17,9	20,0	19,6	14,7	9,4	4,6	0,1
2	min. temperatura (°C)	-5,0	-4,3	-1,0	4,1	9,3	12,9	15,2	14,7	10,5	5,8	1,8	-2,4
3	max. temperatura (°C)	0,4	2,3	7,6	14,2	18,9	22,1	24,3	24,1	19,0	13,2	7,5	2,5
4	opady / opady deszczu (mm)	42,0	39,0	48,0	54,0	76,0	78,0	92,0	69,0	66,0	50,0	45,0	41,0
5	wilgotność (%)	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
6	deszczowe dni (d)	8,0	7,0	8,0	8,0	9,0	9,0	10,0	8,0	8,0	7,0	7,0	8,0
7	godziny słoneczne (g)	2,9	3,8	5,7	8,8	10,0	10,9	11,1	10,2	7,2	5,1	3,6	2,9

Źródło: <https://pl.climate-data.org/>



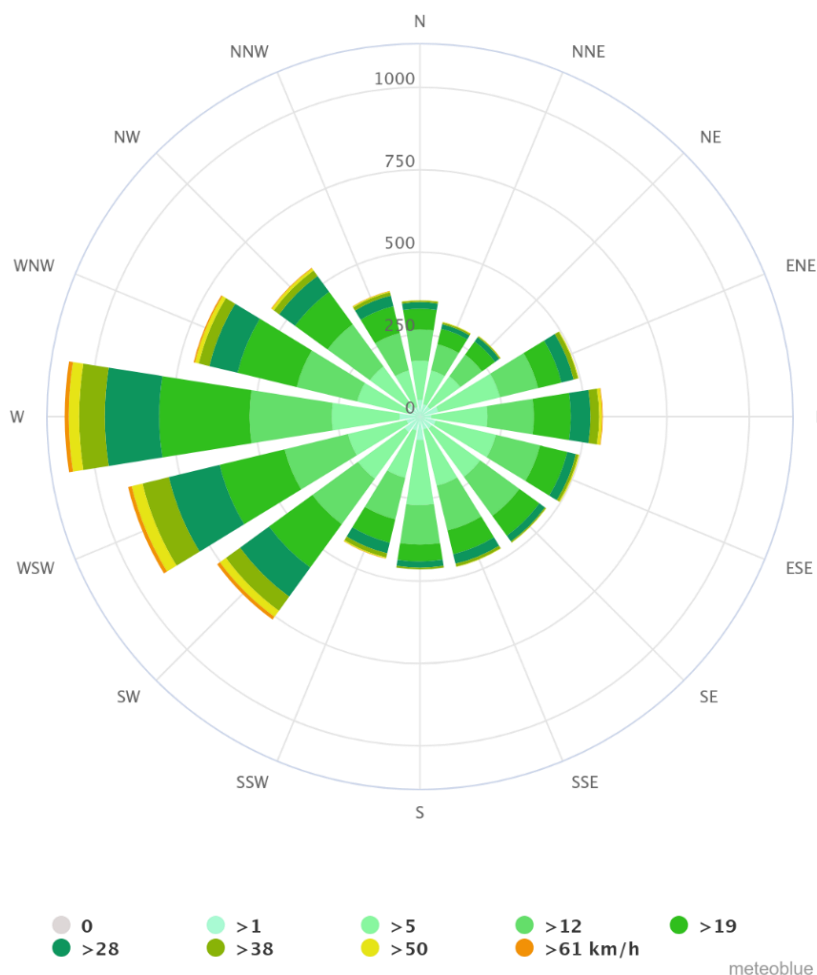
Rysunek 36. Średnie temperatury powietrza oraz opady atmosferyczne.

Źródło: meteoblue.com

³⁰ Źródło: <https://pl.climate-data.org/europa/polska>



„Średnia maksymalna wartość dzienna" (czerwona linia ciągła) pokazuje maksymalną temperaturę przeciętnego dnia dla każdego miesiąca dla Miasta Pińczów. Podobnie „średnia minimalna wartość dzienna" (niebieska linia ciągła) pokazuje średnią minimalną temperaturę. Gorące dni i zimne noce (czerwone i niebieskie przerywane linie) pokazują średnią temperaturę najgorętszych dni i najzimniejszych nocy każdego miesiąca w ciągu ostatnich 30 lat (1992-2022).



Rysunek 37. Róża wiatrów.

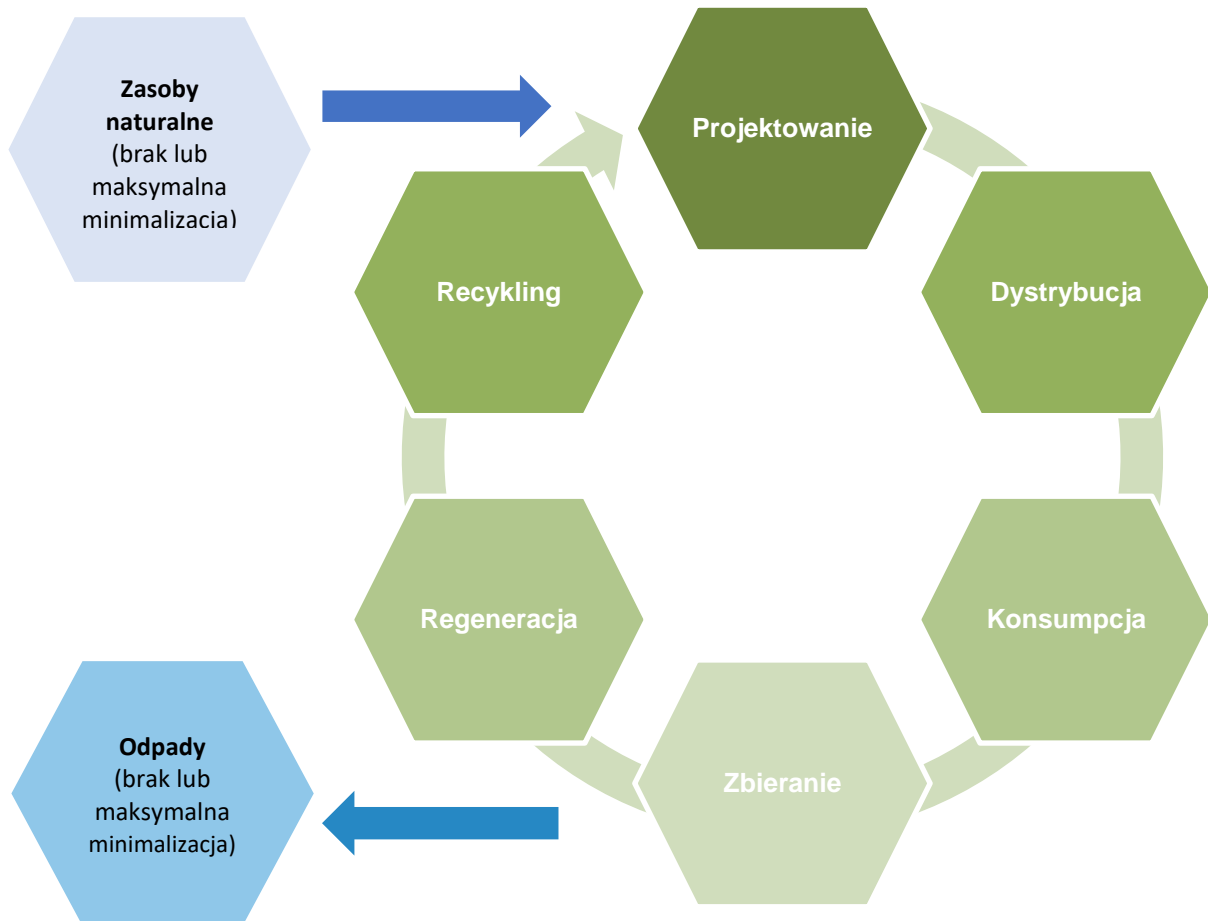
Źródło: meteoblue.com

Róża wiatrów dla Miasta Pińczów pokazuje liczbę godzin w ciągu roku, gdy wiatr wieje we wskazanym kierunku. Jak można zaobserwować najczęściej wiatr pojawia się z kierunku zachodniego (W) oraz zachodniego południowego zachodu (WSW).



4.7. Gospodarka obiegu zamkniętego

Gospodarka odpadami, czyli szereg procesów związanych ze zbieraniem, przetwarzaniem odpadów, a także nadzorem nad tego typu działaniami, jest bardzo istotny w kontekście mitygacji i adaptacji do zmian klimatu. Wydobycie oraz przetwarzanie surowców są procesem energochłonnym i wysoce emisyjnym, dlatego też końcowa pozostałość, czyli odpad, nie powinien być wyrzucany, jak to ma miejsce w przypadku gospodarki o modelu liniowym. Dla osiągnięcia zrównoważenia rozwoju oraz ochrony klimatu konieczne jest przejście na rozwiązania gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ), której główne założenia zaprezentowano na poniższej grafice.



Rysunek 38. Schemat gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ).

źródło: opracowanie własne na podstawie

https://www.academia.edu/20226696/Circular_Economy_a_Critical_Literature_Review_of_Concepts

Zgodnie z Raportem „From Rhetoric to Reality: The Circular Economy Index of Dutch Businesses”: w gospodarce o obiegu zamkniętym emisja dwutlenku węgla zmniejszyłaby się o połowę do roku 2030 r., zaś wykorzystanie zasobów na: potrzeby samochodów i do produkcji materiałów budowlanych, wykorzystanie gruntów pod zabudowę, nawozów sztucznych, pestycydów, wody, paliw i energii elektrycznej wytwarzanej z nieodnawialnych źródeł energii mogłoby spaść o 32% do roku 2030 oraz o 53% do roku 2050 w stosunku do obecnych poziomów.

Ważnym zagadnieniem z zakresu GOZ jest edukacja oraz sektor usług wspierających transformację w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego. Edukacja i pobudzanie wrażliwości społecznej to jeden z najważniejszych elementów działań z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego. Dzięki tego typu



inicjatywom i projektom można uzyskać wielorakie efekty m.in. podniesienie wiedzy uczestników oraz zmianę ich nawyków np. z zakresu recyklingu, niemarnowania żywności itd. Zwiększają one również świadomość w obszarze działania gospodarki obiegu zamkniętego i zmiany oczekiwań konsumentów wobec produktów i usług (nacisk oddolny na producentów). Z kolei ponowne wykorzystanie produktów i ich odzysk stanowią dwa istotne punkty w projektowaniu i rozwoju GOZ. W takich działaniach mogą brać udział jednostki publiczne i prywatne.

Usługi wspierające GOZ pozwalają przede wszystkim na redukcję lub eliminację opakowań jednorazowego użytku, dłuższe utrzymanie dóbr w obiegu (np. poprzez ich regenerację lub naprawę), a także usprawniają selektywne zbieranie odpadów. Dlatego też wprowadzenie zasad gospodarki obiegu zamkniętego wymaga odpowiedniego wyposażenia gmin w następujące usługi:

- punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK),
- eko markety,
- centra recyklingu,
- punkty i kawiarenki naprawcze,
- punkty drugiego życia produktów,
- sklepy bezopakowaniowe,
- jadłodzielnie,
- ośrodki ponownego użytku,
- punkty przekazywania nadwyżek żywności np. jadłodzielnie,
- współdzielenie, sklepy charytatywne,
- automaty vendingowe np. automaty sprzedaży produktów np. mlekomy.

W Pińczowie istnieją prywatne inicjatywy oferujące dobra z drugiej ręki, a także punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych. Filia punktu PSZOK zlokalizowana jest przy ul. Republiki Pińczowskiej w Pińczowie. Na terenie miasta istnieje możliwość oddania zużytych baterii do specjalnych pojemników, co ma bezpośredni wpływ na ilość odbioru posegregowanej frakcji tych odpadów.

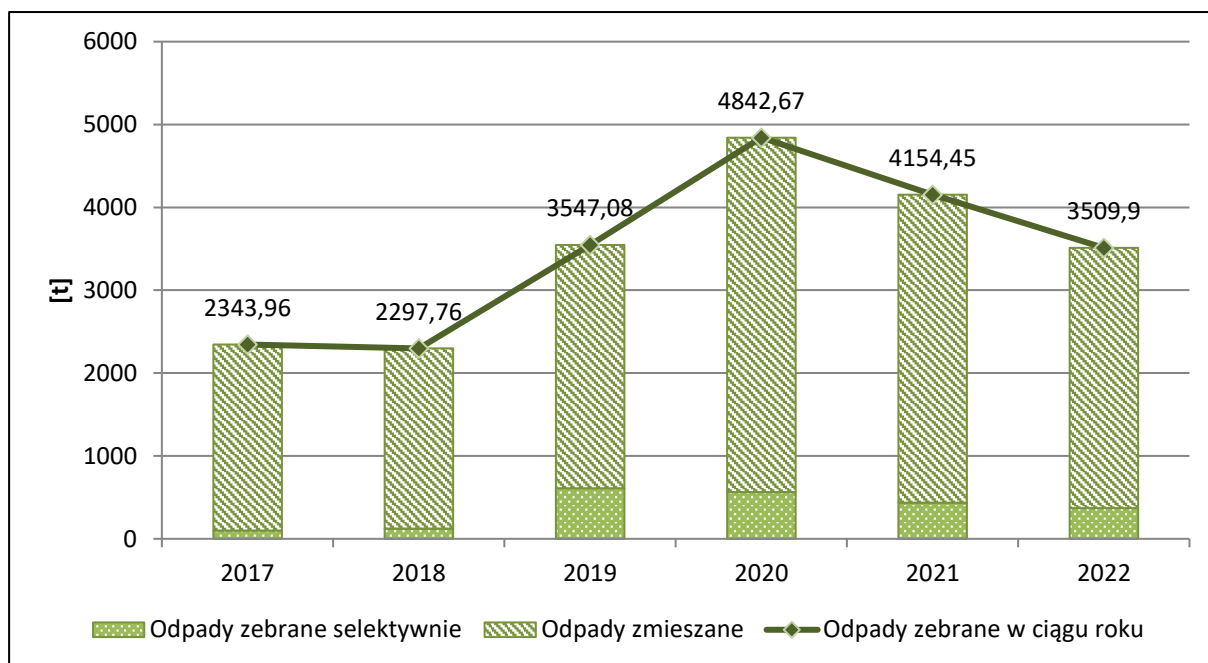
Na omawianym terenie stosowane są następujące mechanizmy stymulujące wzrost poziomu recyklingu:

- Odpady komunalne są segregowane i przekazywane podmiotom w celu poddania ich recyklingowi.
- Mieszkańcy gminy Pińczów, mogą korzystać z darmowej aplikacji „Kiedy śmieci” służącej do powiadomień o odbiorach odpadów komunalnych. Aplikacja umożliwia bezpośredni dostęp do aktualnych harmonogramów oraz informacji dot. jak segregować poszczególne odpady. Działanie przyczyniło się do zmniejszenia ilości druku harmonogramów.
- Seria spektakli edukacyjnych w przedszkolach i zerówkach na terenie gminy o tematyce związanej z prawidłową segregacją odpadów komunalnych. Podczas przedstawień, które odbyły się do tej pory dzieci wykazały się dużym zainteresowaniem i wiedzą w tej dziedzinie.



4.8. Gospodarka odpadami

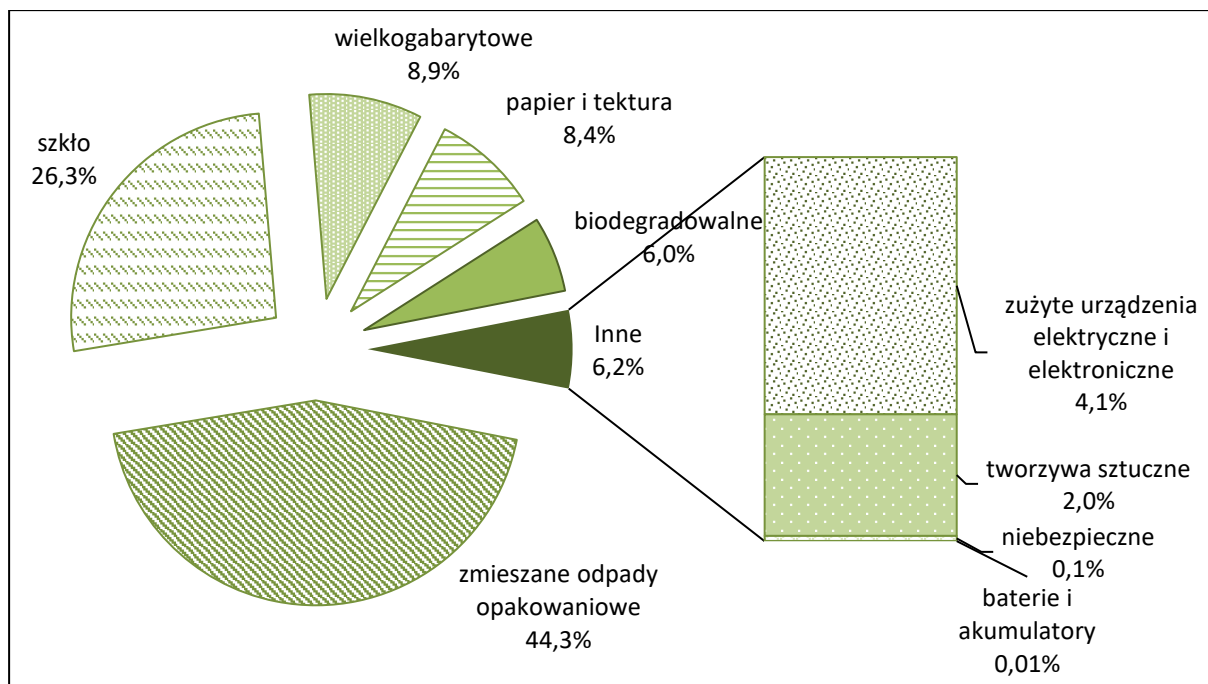
Na terenie Miasta Pińczów można zaobserwować tendencje wzrostu ilości odpadów. Pomiedzy rokiem 2017 a 2022 ogólna ilość odpadów wzrosła o 895,5 t, czyli zanotowano wzrost o ok. 40,0% (rysunek poniżej). Wzrosła również ilość odpadów odbieranych selektywnie (w 2017 selektywnie zbieranych odpadów było 4,3% ogółu odpadów, natomiast w 2022 r. 10,6%).



Rysunek 39. Odpady komunalne zebrane w latach 2017 – 2022.

źródło: BDL GUS, opracowanie własne

W 2022 r. najwięcej zebranych odpadów było z frakcji zmieszanych odpadów opakowaniowych (44,3% wszystkich odpadów selektywnie zbieranych). Jak można zauważyć na poniższym rysunku następane w kolejności były frakcje: szkła i wielkogabarytowe.



Rysunek 40. Odpady komunalne zebrane wg frakcji w 2022.

źródło: BDL GUS, opracowanie własne

Priorytetem w polityce ekologicznej gminy jest przeciwdziałanie i zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów. Przeprowadzane corocznie akcje ekologiczne przekładają się bezpośrednio na osiągnięte przez gminę wymagane obowiązującymi przepisami poziomy recyklingu. Dane z zatwierdzonych sprawozdań składanych do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego prezentują się następująco:

- 2021 r. - wymagany poziom: co najmniej 20% - osiągnięty: 28,37%,
- 2022 r. - wymagany poziom: co najmniej 25% - osiągnięty: 29,23%.

Tabela 27. Podmioty posiadające pozwolenie na wytwarzanie odpadów na obszarze Miasta Pińczów

Nazwa zakładu	Adres zakładu (miejsca działalności)	Rodzaj działalności w zakresie gospodarowania odpadami
PW „MIN-MET” Marta Niewada	ul. 1 Maja 11, 28-400 Pińczów	Zbieranie odpadów
PPHU „CO NIECO” Rafał Godzisz	ul. Nowowiejska 39, 28-400 Pińczów	Zbieranie odpadów
Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o.	ul. Republiki Pińczowskiej 10, 28-400 Pińczów	Zbieranie odpadów w Punkcie Selektywnego Zbierania Odpadów w Pińczowie
HOS – BUD Sp. z o. o.	ul. Zachodnia 2, 28-400 Pińczów	Zbieranie odpadów
Punkt Skupu Żłomu I Metali Kolorowych Włodzimierz Boruń	ul. Przemysłowa 4A, 28-400 Pińczów	Zbieranie odpadów
TONEROWNIA Paweł Król Luiza Król sp.c.	ul. 3 Maja 30, 28-400 Pińczów	Przetwarzanie odpadów
DTS Sp. z o.o. Sp. komandytowa	ul. 3 Maja 30, 28-400 Pińczów	Zbieranie odpadów

Źródło: Starostwo Powiatowe w Pińczowie

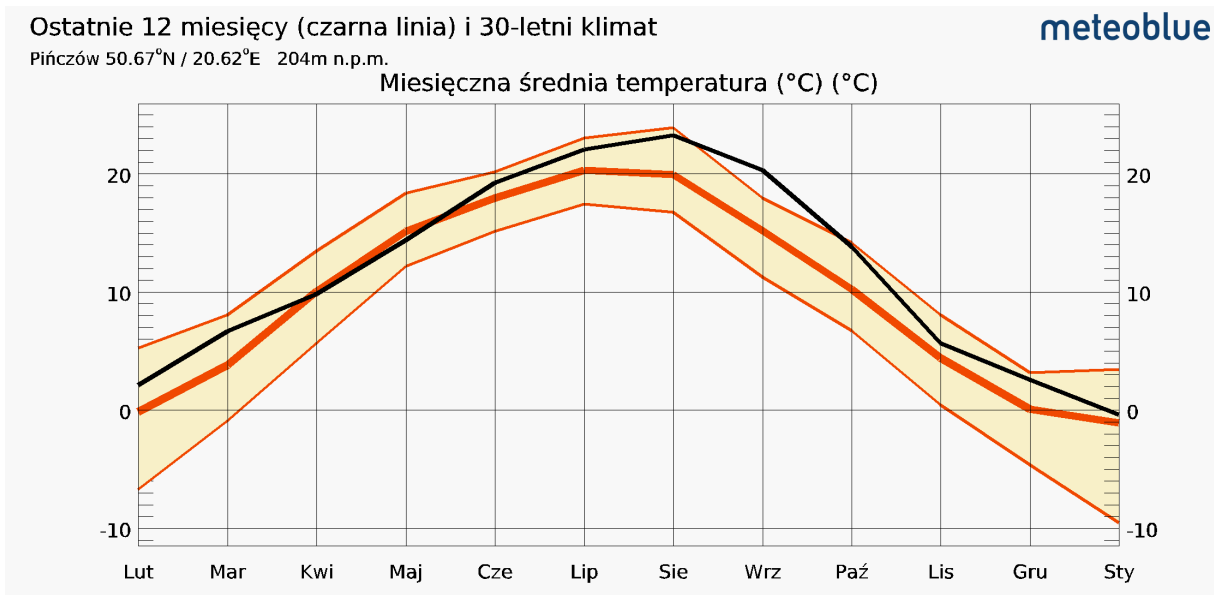


4.9. Główne zagrożenia wynikające ze zmian klimatu

4.9.1. Temperatury i opady

Diagnozę podatności Miasta Pińczów na zagrożenia związane ze zmianami klimatu oparto o analizę danych z wielolecia. Umożliwiło to ocenę stopnia narażenia obszaru na zmiany klimatyczne, a w następnym etapie pozwoliło na wykazanie najbardziej wrażliwych sektorów miasta.

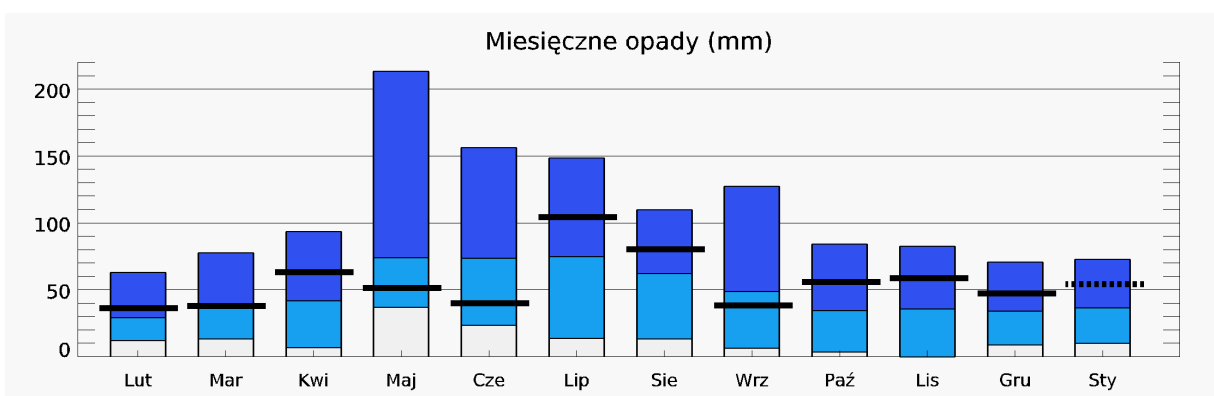
Na poniższym rysunku zaprezentowano wykres średniej temperatury powietrza dla ostatnich 12 miesięcy (luty 2023 – styczeń 2024) w porównaniu do 30-letniego klimatu.



Rysunek 41. Porównanie klimatyczne: miesięczna średnia temperatura powietrza. Ostatnie 12 miesięcy (luty 2023 – styczeń 2024) – czarna linia oraz 30-letni klimat dla Miasta Pińczów.

Źródło: meteoblue.com

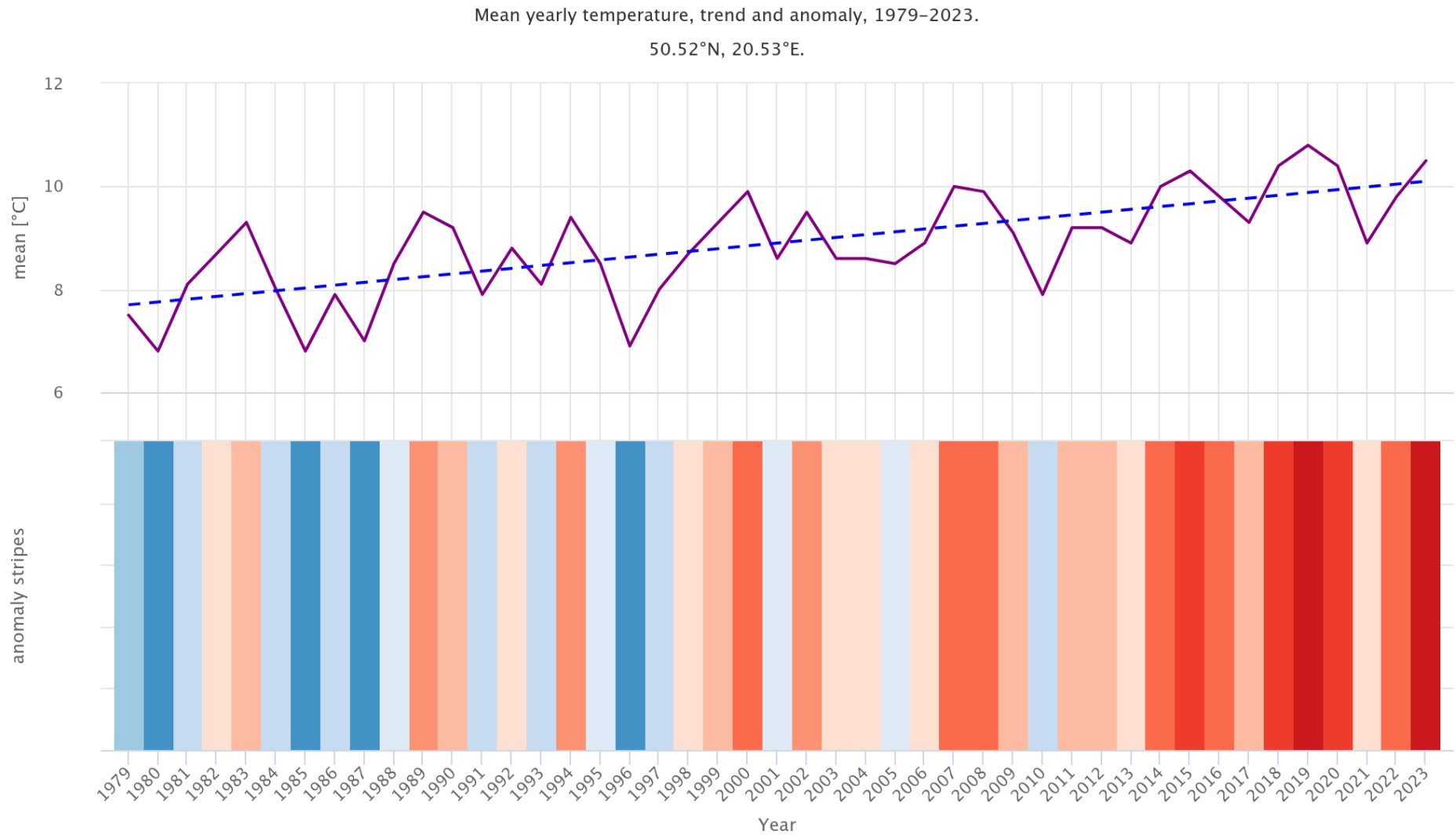
Na poniższym rysunku zaprezentowano wykres miesięcznych opadów dla ostatnich 12 miesięcy (luty 2023 – styczeń 2024) w porównaniu do 30-letniego klimatu.



Rysunek 42. Porównanie klimatyczne: miesięczne opady. Ostatnie 12 miesięcy (luty 2023 – styczeń 2024) – czarna linia oraz 30-letni klimat dla Miasta Pińczów.

Źródło: meteoblue.com

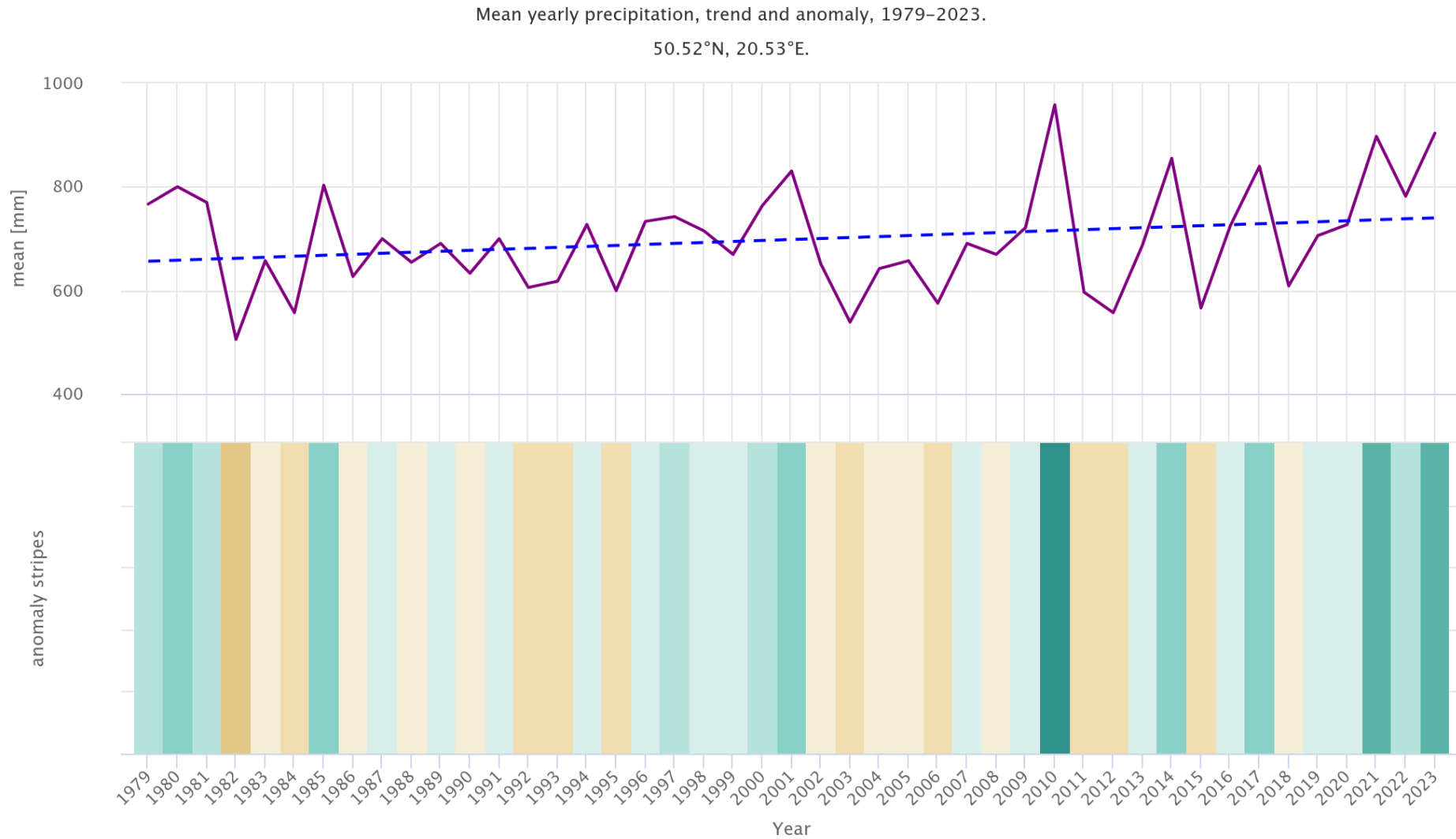
Jak można zauważyć na powyższych rysunkach ostatnie 12 miesięcy nie odbiega znacznie od 30-letnich warunków klimatycznych. Zmiany dostrzegalne są za to wyraźnie w rocznych zamianach temperatury i opadów zaprezentowanych poniżej.



meteoblue.com

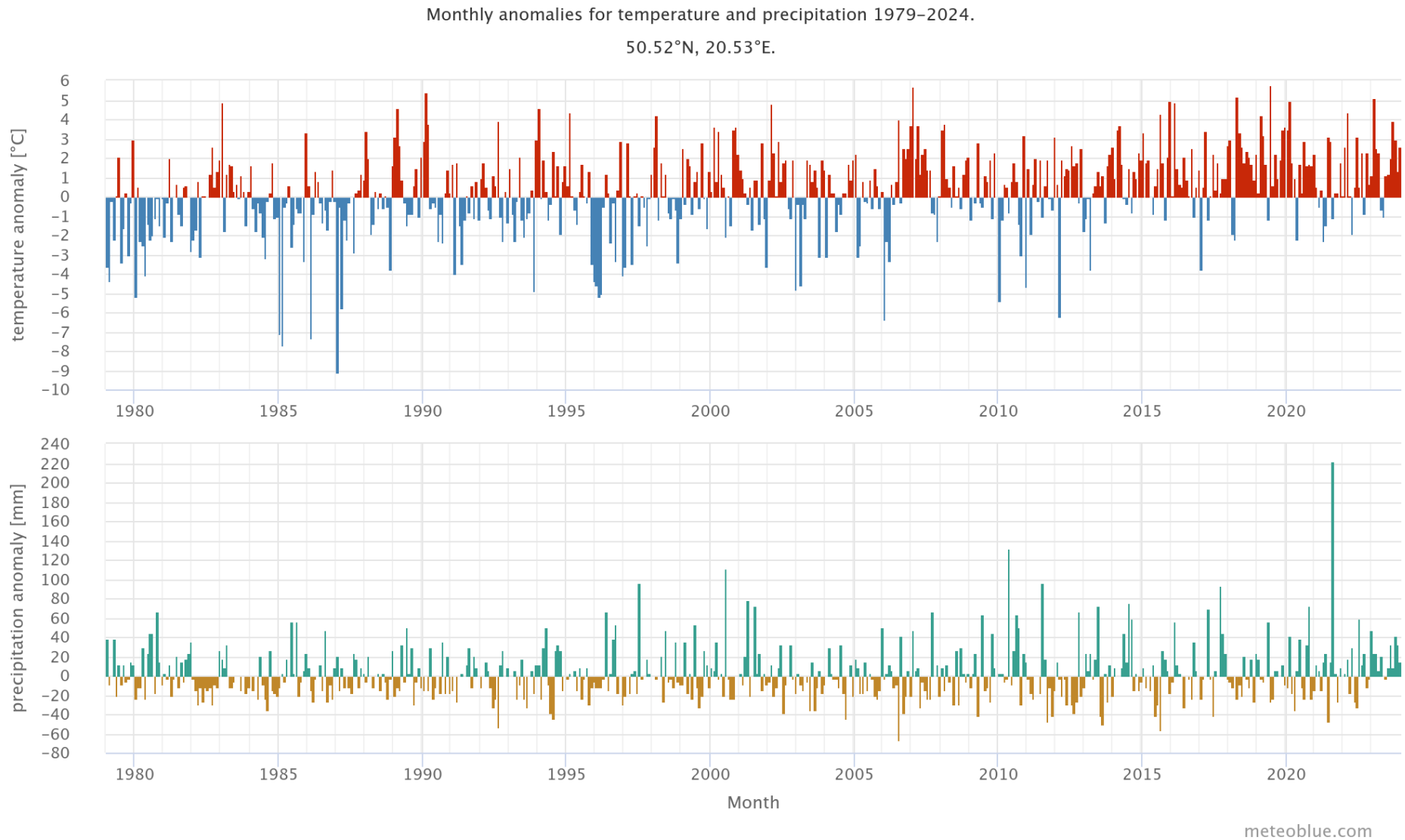
Rysunek 43. Roczna zmiana temperatury.

Źródło: meteoblue.com



meteoblue.com

Rysunek 44. Roczna zmiana opadów.
Źródło: meteoblue.com



Rysunek 45. Miesięczne anomalie temperatury i opadów.

Źródło: meteoblue.com



Na zamieszczonych powyżej wykresach można zauważyć następujące trendy:

- Wykres *Roczna zmiana temperatury* - przerywana niebieska linia to liniowy trend zmian klimatycznych. W przypadku Miasta Pińczów linia trendu biegnie w górę od lewej do prawej, oznacza to, że trend temperatury jest dodatni i na omawianym terenie robi się cieplej z powodu zmian klimatu. W dolnej części wykresu znajdują się tzw. paski ocieplenia. Każdy kolorowy pasek reprezentuje średnią temperaturę dla danego roku - niebieski dla lat chłodniejszych, a czerwony dla cieplejszych. Jak można zauważyć w ostatnich latach mamy więcej pasków w kolorze czerwonym w porównaniu z początkiem przedziału czasowego.
- Wykres *Roczna zmiana opadów* - przerywana niebieska linia to liniowy trend zmian klimatycznych. W przypadku Miasta Pińczów linia trendu biegnie minimalnie w górę od lewej do prawej, oznacza to, że warunki na omawianym terenie stają się z czasem coraz bardziej mokre. W dolnej części wykresu znajdują się tzw. paski opadów. Każdy kolorowy pasek reprezentuje sumę opadów w danym roku - zielony kolor oznacza lata bardziej wilgotne, a brązowy lata bardziej suche. Jak można zauważyć w ostatnich latach mamy więcej pasków w kolorze zielonym co oznacza coraz bardziej wilgotne lata.
- Wykres *Miesięczne anomalie temperatury i opadów* - Górny wykres pokazuje anomalie temperatury dla każdego miesiąca od 1979 roku aż do teraz. Anomalia mówi, o ile było cieplej lub zimniej niż 30-letnia średnia klimatyczna 1980-2010. Tak więc, czerwone miesiące były cieplejsze, a niebieskie zimniejsze niż normalnie. Dla omawianego terenu w większości przypadków można znaleźć wzrost liczby cieplejszych miesięcy na przestrzeni lat, co odzwierciedla globalne ocieplenie związane ze zmianami klimatycznymi. Dolny wykres pokazuje anomalie opadów dla każdego miesiąca od 1979 roku do chwili obecnej. Anomalia mówi, czy dany miesiąc miał więcej czy mniej opadów niż 30-letnia średnia klimatyczna z lat 1980-2010. Tak więc zielone miesiące były bardziej wilgotne, a brązowe bardziej suche niż normalnie.

4.9.2. Powodzie i podtopienia

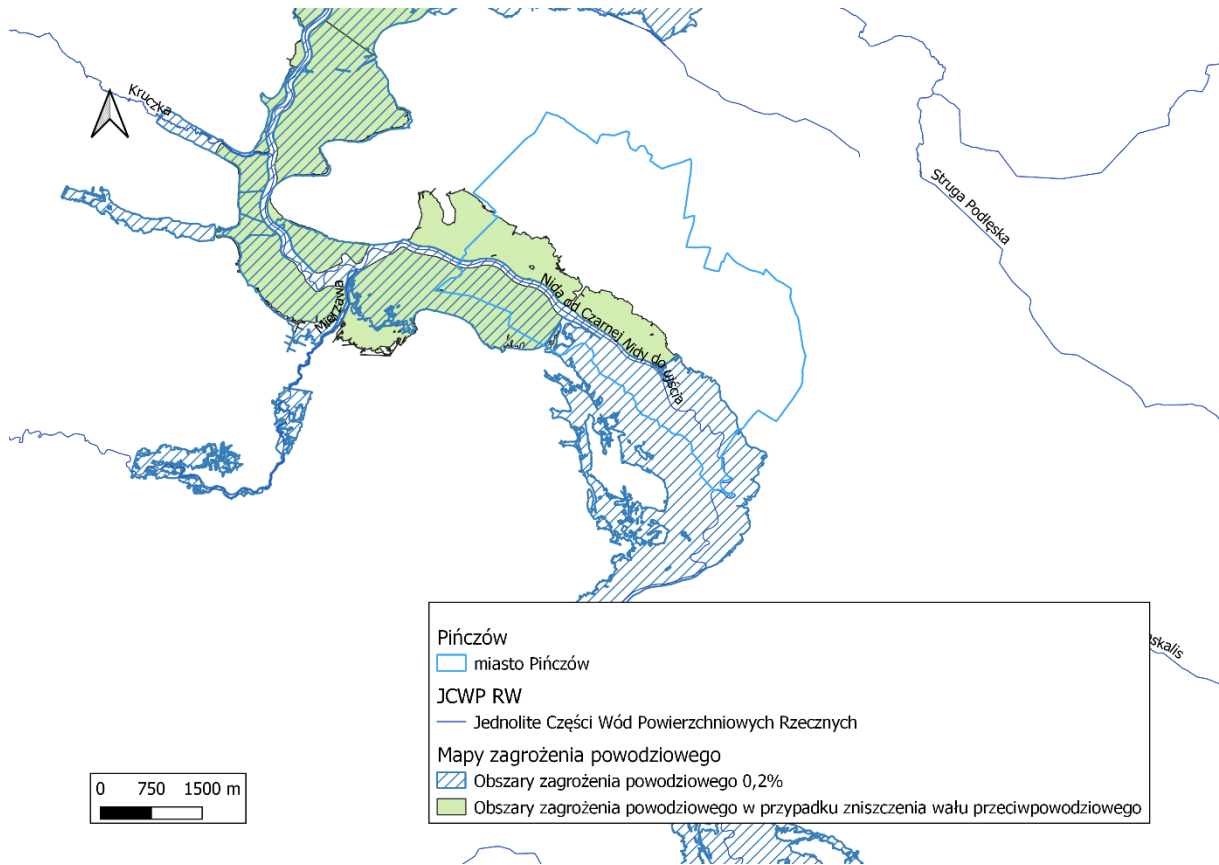
Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1478) powódź to: „czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, w szczególności wywołane przez wezbranie wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych”.

Ze względu na źródło wezbrań poziomu wody, powódź dzieli się na:

- powódź roztopową – wzrost poziomu wód w wyniku topnienia pokrywy śnieżnej,
- powódź zatorową – wzrost poziomu wód w wyniku spiętrzenia wód spowodowanych zatorami lodu lub śniegu,
- powódź opadową – wzrost poziomu wód w wyniku intensywnych opadów atmosferycznych.

Powodzie i podtopienia są szczególnie niebezpieczne na terenach zurbanizowanych, gdzie naturalne tereny zalewowe są przekształcane i zabudowywane.

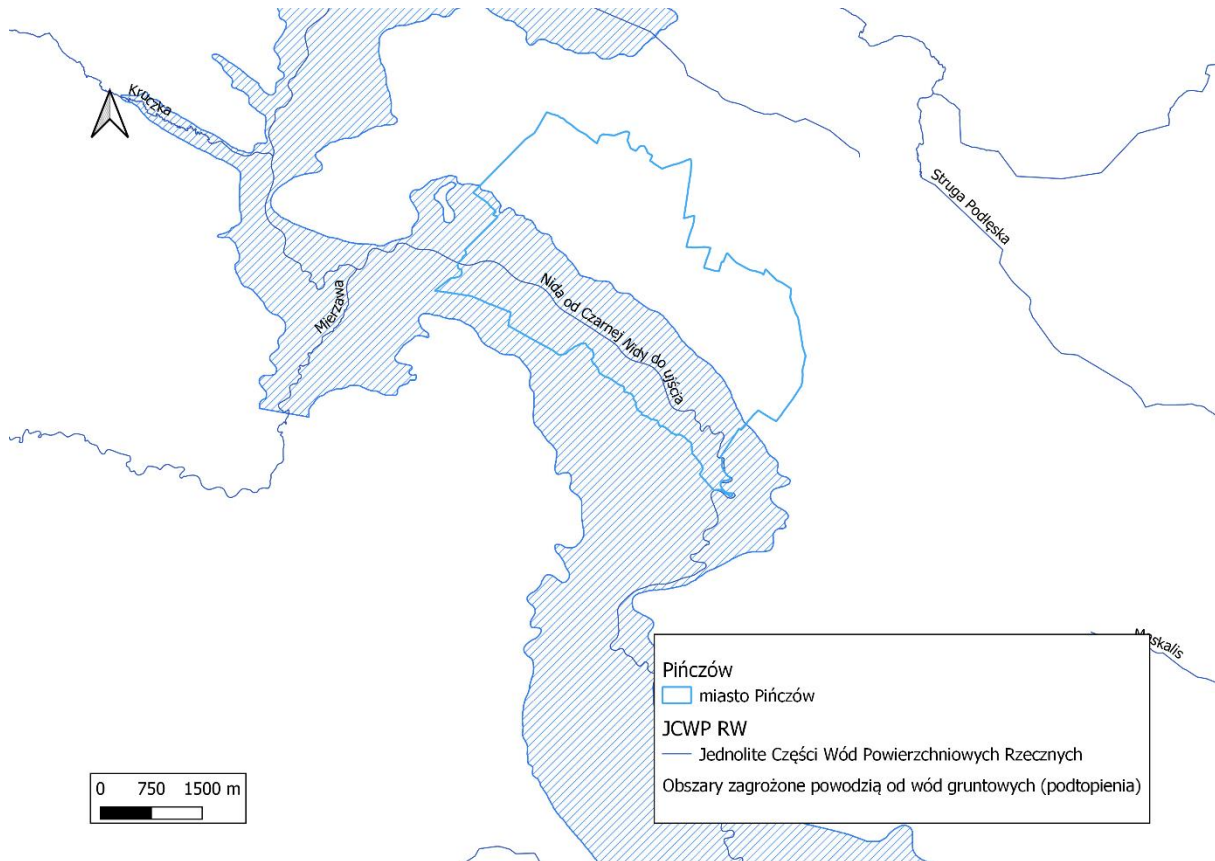
Według danych udostępnionych na stronie <https://wody.isok.gov.pl/> Miasto Pińczów położone jest w obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi, co przedstawiono poniżej.



Rysunek 46. Mapa Zagrożenia Powodziowego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGW Wody Polskie

Miasto Pińczów jest również zagrożone występowaniem podtopień (dane za geoserwis.gdos.gov.pl).



Rysunek 47. Obszary zagrożone podtopieniami.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG – PIB

W czasie obfitych opadów dochodzi do intensywnego spływu wody od strony Garbu Pińczowskiego w kierunku rzeki Nidy., co powoduje lokalne podtopienia na niżej położonych terenach miasta.

Aktualnie brak jest planów i działań przeciwpowodziowych na tym obszarze.

4.9.3. Susza

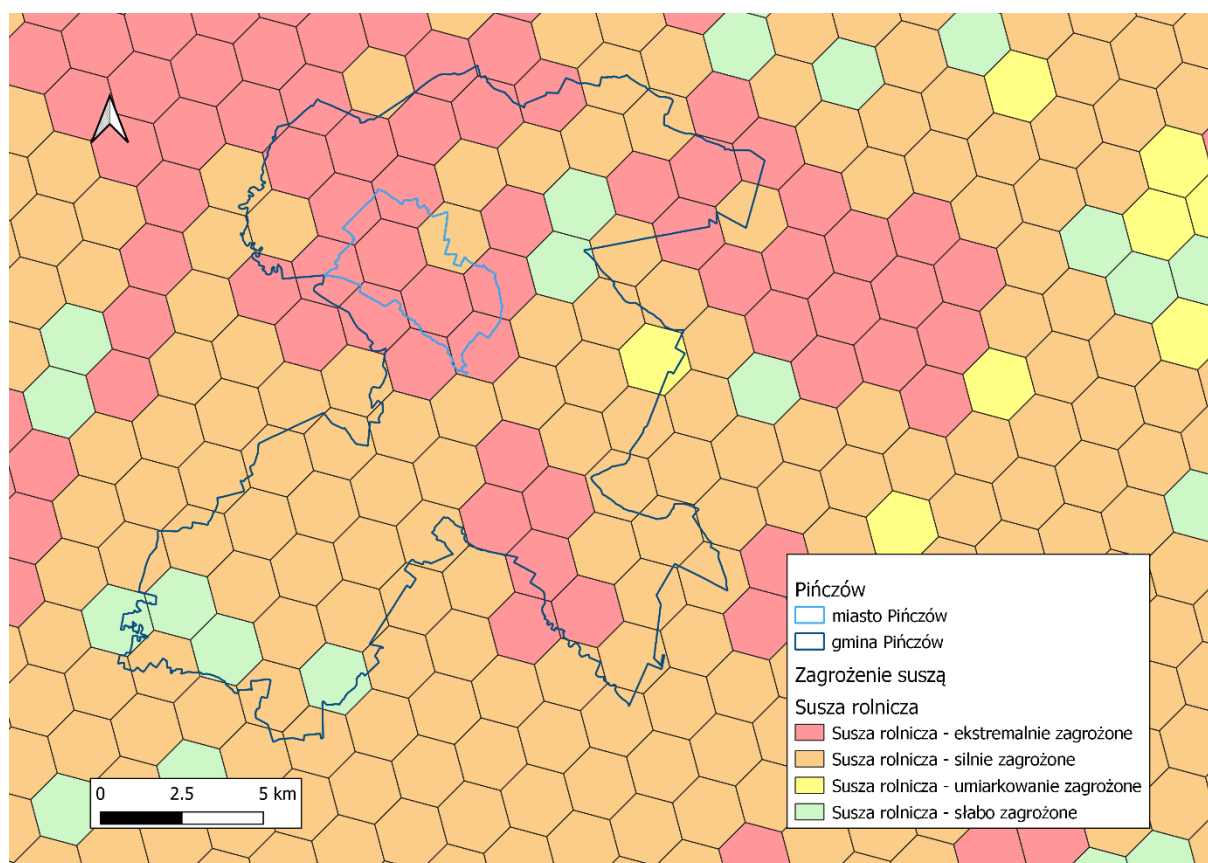
Susza jest zjawiskiem ciągłym o zasięgu regionalnym i oznacza dostępność wody poniżej średniej w określonych warunkach naturalnych. Suszą nazywa się nie tylko zjawiska ekstremalne, ale wszystkie, które występują w warunkach mniejszej dostępności wody dla danego regionu. Wyróżnia się następujące typy suszy:

- susza atmosferyczna,
- susza rolnicza,
- susza hydrologiczna,
- susza hydrogeologiczna.

Susza, obok zjawiska powodzi, jest jednym z najbardziej dotkliwych i bezpośrednich zjawisk naturalnych oddziałujących na środowisko, gospodarkę i lokalne społeczności. Jednakże w przeciwieństwie do powodzi nie ma praktycznie możliwości prowadzenia działań doraźnych, które przyczynią się do zminimalizowania skutków suszy. W walce z suszą potrzebne są działania długofalowe, strategiczne które poprzez swą ilość przyczynią się do minimalizowania jej skutków. Takim działaniem jest m.in. opracowanie planu przeciwdziałania skutkom suszy, który jest głównym, strategicznym dokumentem w Polsce, zgodnie z którym prowadzi się walkę z suszą. Dnia 15 lipca

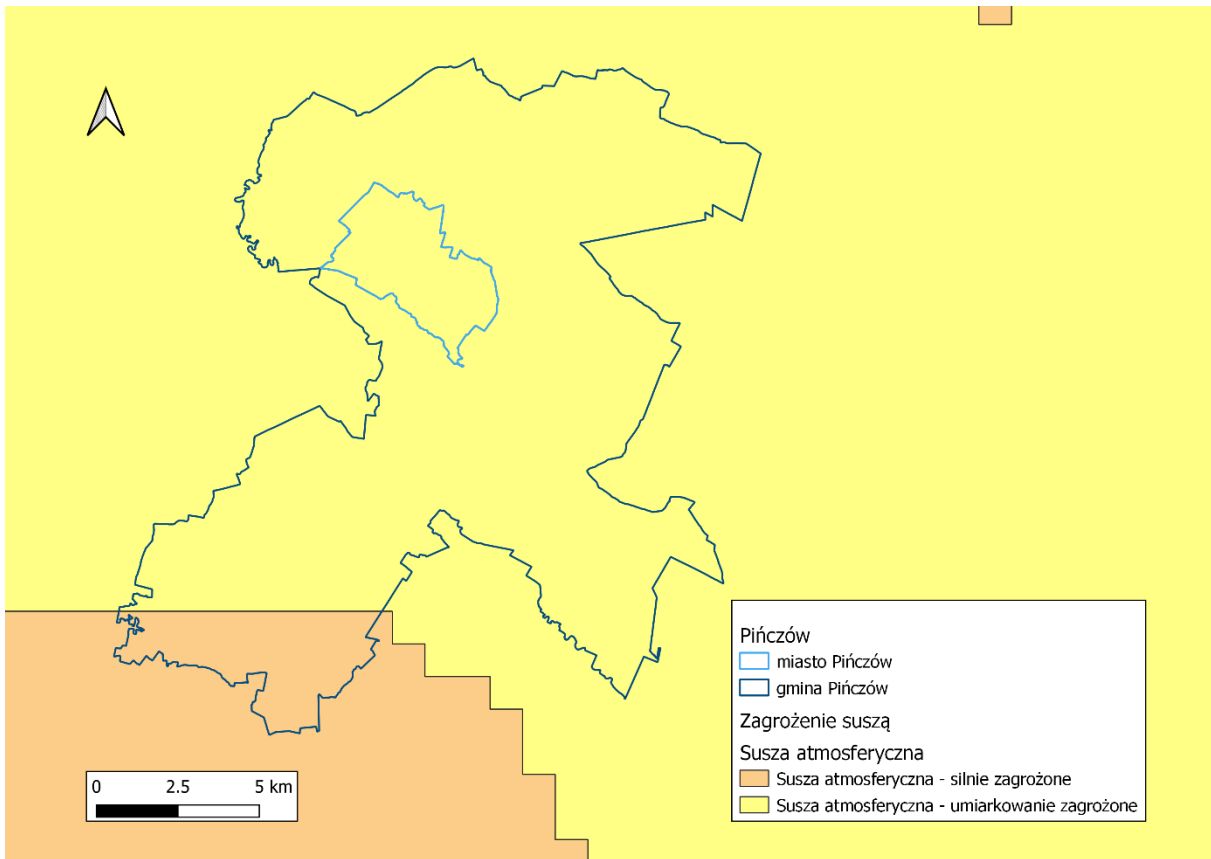


2021 r. przyjęto Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie Planu przeciwdziałania skutkom suszy (Dz. U. 2021 r., poz. 1615). Celem dokumentu jest wskazanie najistotniejszych kierunków działań, które pomogą zapobiec kryzysowi wodnemu w Polsce. Dzięki realizacji jego założeń możliwe będzie zapewnienie odpowiedniej ilości i co najmniej dobrej jakości wody niezbędnej dla społeczeństwa, środowiska i wszystkich sektorów gospodarki narodowej. Realizacja działań zawartych w Planie przyczyni się do ograniczenia zjawiska suszy oraz minimalizowania skutków suszy. Wraz z planami gospodarowania wodami oraz planami zarządzania ryzykiem powodziowym stanowić będzie program przyczyniający się do zintegrowanej ochrony wód i gospodarki wodami. Jego celem jest zapewnienie dobrej jakości oraz wystarczającej ilości wód służących wszystkim działom gospodarki narodowej oraz środowisku naturalnemu. W ramach opracowania Planów zostanie dokonana identyfikacja i hierarchizacja obszarów zagrożonych wystąpieniem zjawiska suszy na poszczególnych obszarach dorzeczy, ocena potrzeb w zakresie ochrony przed suszą. Zostanie również opracowany zestaw działań mający na celu zapobieganie i łagodzenie skutków suszy na społeczeństwo, środowisko i gospodarkę. Na poniższych rysunkach pokazano graficznie obszary Miasta Pińczów o określonym stopniu zagrożenia na poszczególne rodzaje suszy.



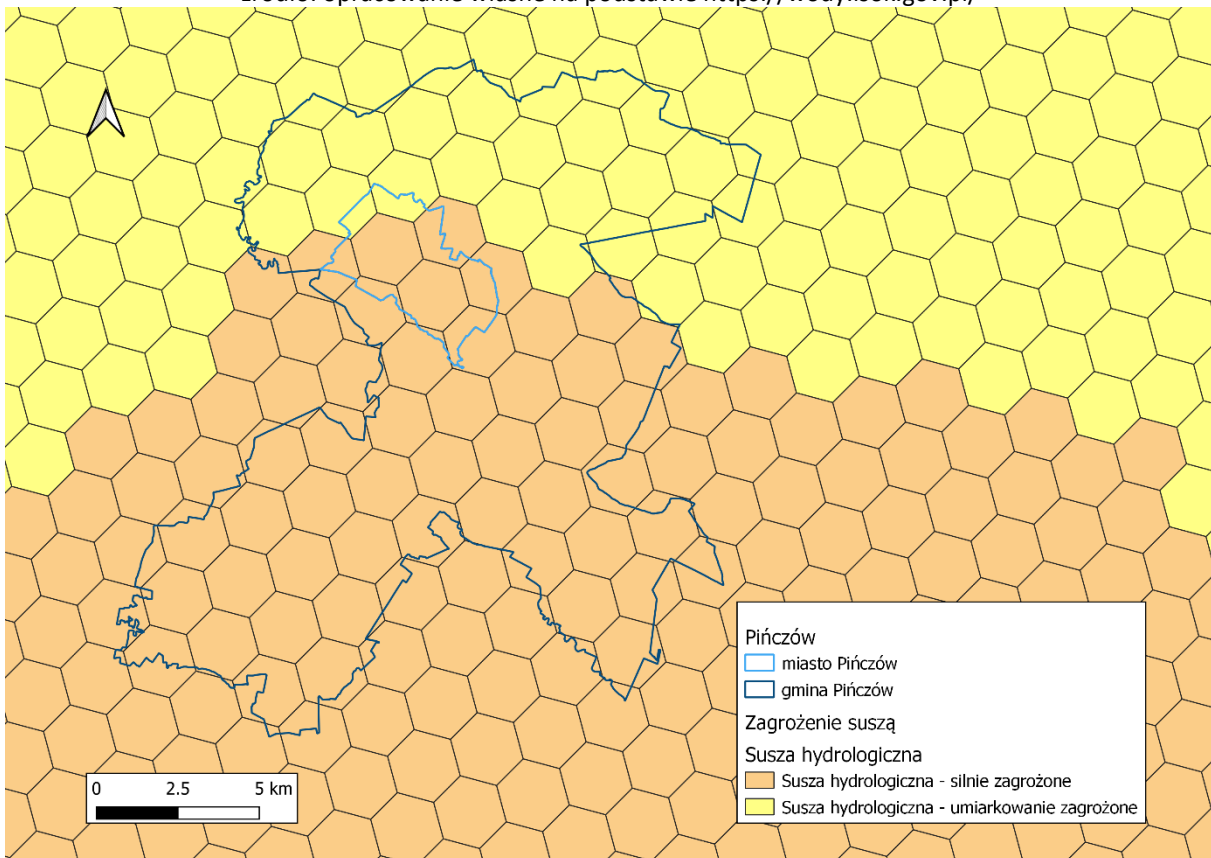
Rysunek 48. Klasy zagrożenia suszą rolniczą.

źródło: opracowanie własne na podstawie <https://wody.isok.gov.pl/>



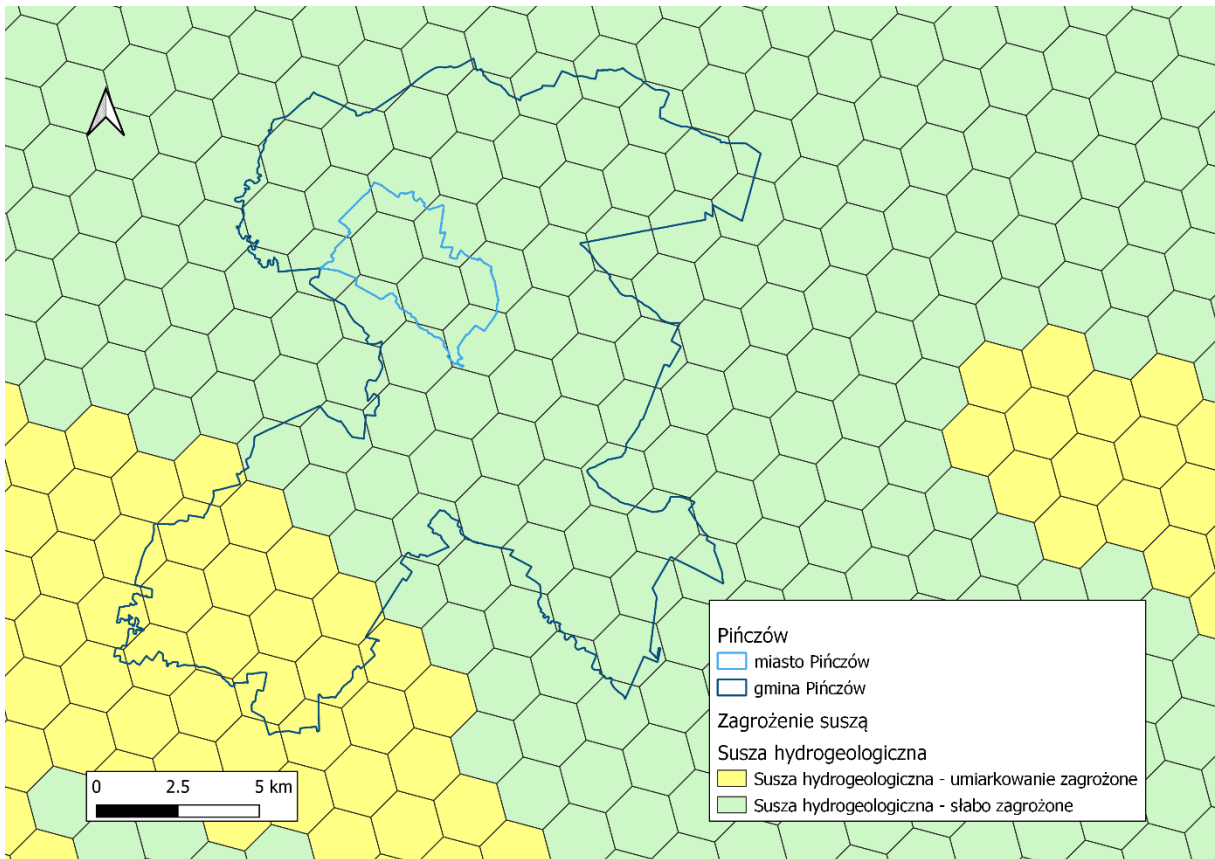
Rysunek 49. Klasy zagrożenia suszą atmosferyczną.

źródło: opracowanie własne na podstawie <https://wody.isok.gov.pl/>



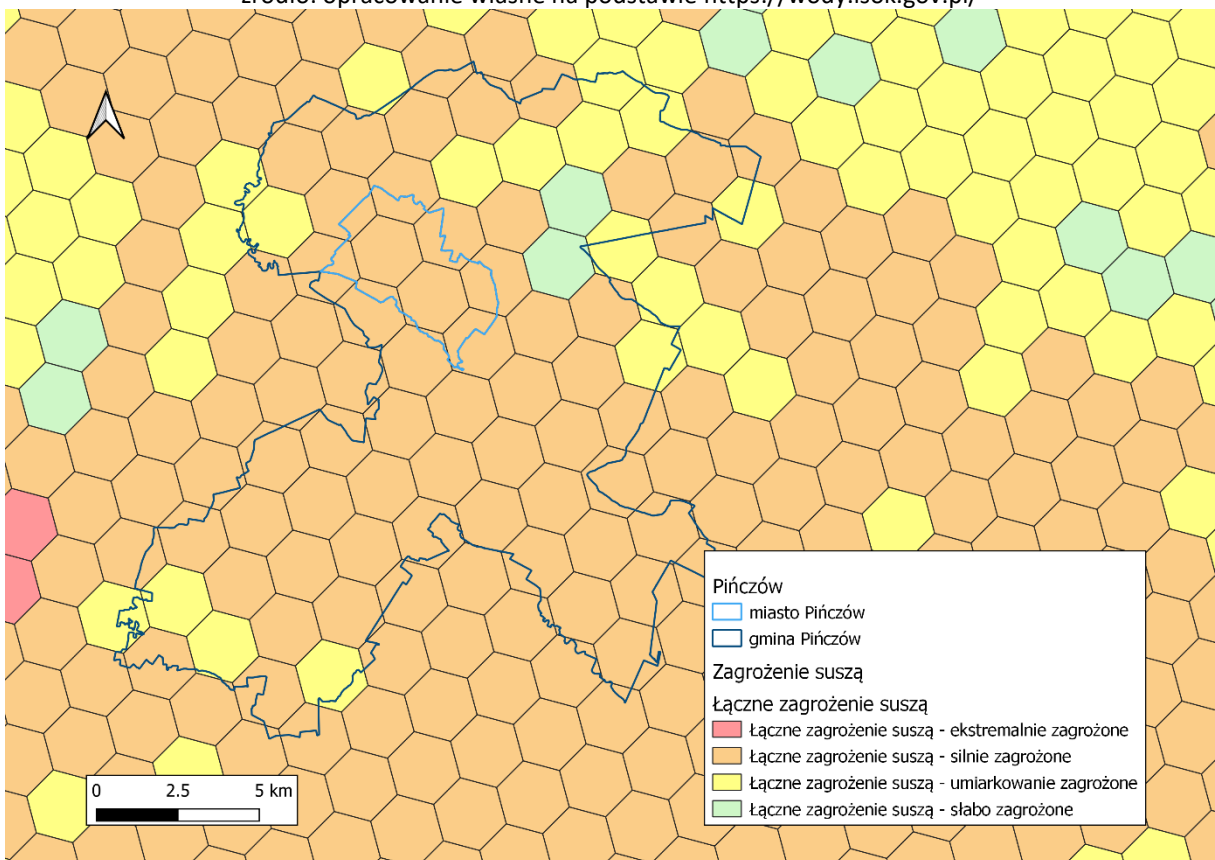
Rysunek 50. Klasy zagrożenia suszą hydrologiczną.

źródło: opracowanie własne na podstawie <https://wody.isok.gov.pl/>



Rysunek 51. Klasy zagrożenia suszą hydrogeologiczną.

źródło: opracowanie własne na podstawie <https://wody.isok.gov.pl/>



Rysunek 52. Klasy łącznego zagrożenia suszą.

źródło: opracowanie własne na podstawie <https://wody.isok.gov.pl/>



Jak można zauważyć na zamieszczonych mapach Miasto Pińczów jest najbardziej zagrożone suszą rolniczą (obszary o ekstremalnym i silnym zagrożeniu). Zagrożenie suszą atmosferyczną jest w większości umiarkowane. W wypadku suszy hydrologicznej zagrożenie jest określane jako silne i umiarkowane. Łączne zagrożenie przedstawione na ostatniej mapie zdefiniowano jako silne na całej części obszaru miasta.

4.9.4. Retencja wód

Retencja to magazynowanie wody opadowej na powierzchni ziemi, w gruncie oraz zbiornikach naturalnych i sztucznych. Szczególnie istotny element retencionowania wód stanowi tzw. mała retencja. Obejmuje ona działania mające na celu zwiększenie zdolności retencyjnych zlewni rzecznej z wykorzystaniem zarówno metod technicznych, jak i nietechnicznych (naturalnych). Przywracanie naturalnych zdolności retencyjnych zlewni rzecznych można uznać za jedną z najbardziej przyjaznych środowisku metod pozwalających na ograniczenie suszy i zmniejszenie zagrożenia powodziowego³¹.

Jedynym zbiornikiem retencyjnym jest Zalew Pińczowski zlokalizowany w południowo-zachodniej części Pińczowa, w poszerzonym i pogłębionym lewym starorzeczu rzeki Nidy.

Gmina jest także w trakcie opracowania dokumentów planistycznych na kolejny zbiornik retencyjny w mieście.

4.9.5. Prognozy klimatyczne

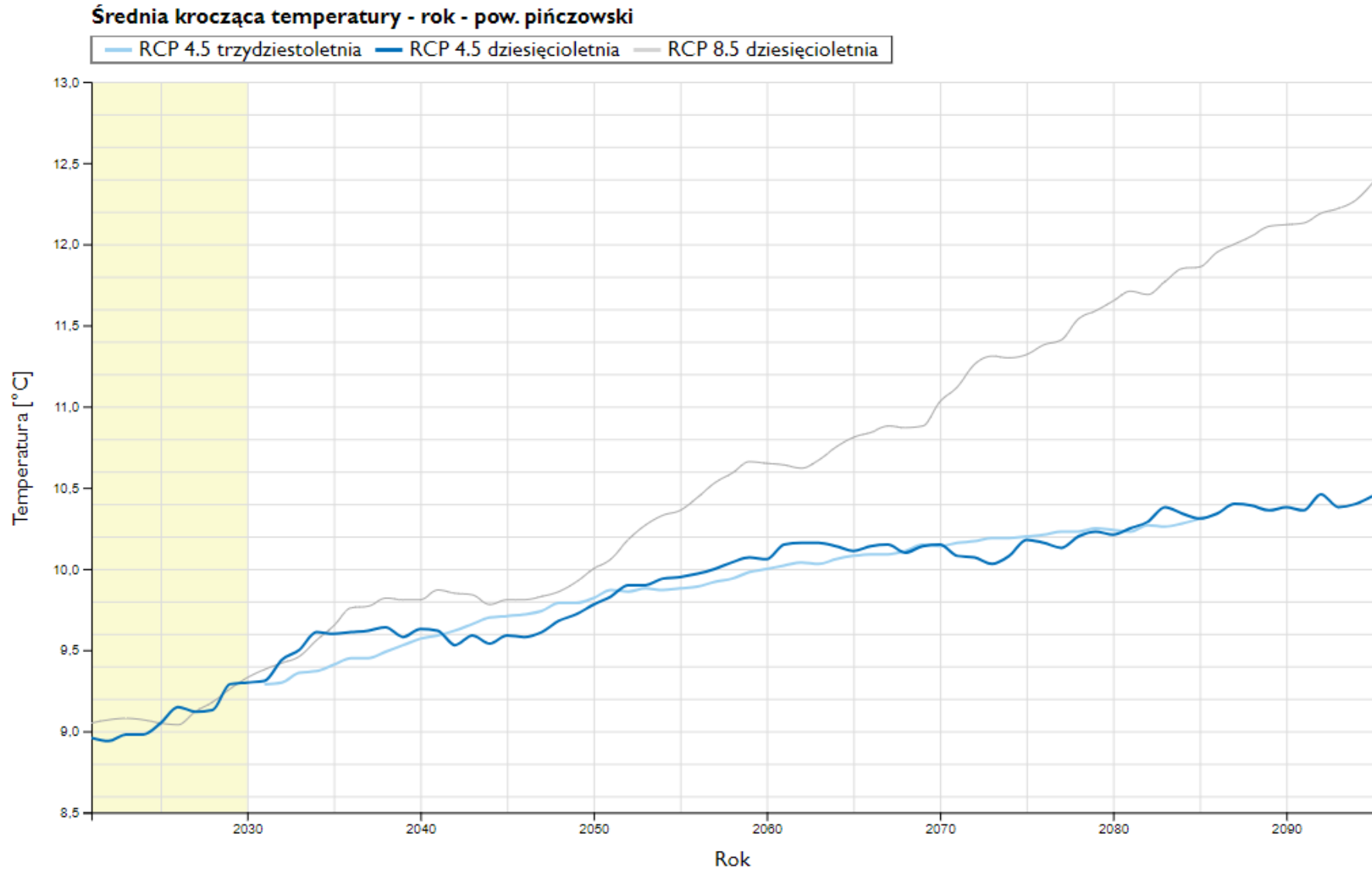
Projekcje klimatyczne dla Polski opracowano na podstawie scenariuszy Piątego Raportu Oceny noszą akronim RCP (ang. Representative Concentrations Pathways). Nazwy poszczególnych RCP pochodzą od przypisanych im wartości globalnego wymuszenia radiacyjnego w górnych warstwach atmosfery, prognozowanego na koniec XXI w. (aktualnie 3 W/m²). Wielkość ta jest zależna od zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze (410 ppm CO₂ w 2020 r.):

- RCP 4.5 – wprowadzanie nowych technologii w celu uzyskania wyższej niż obecnie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zakładany jest wyraźny spadek zawartości GHG w atmosferze w połowie stulecia oraz osiągnięcie w roku 2100 stężeń CO₂ ok. 540 ppm i wymuszenia radiacyjnego 4.5 [W/m²]. Wzrost średniej temperatury globalnej wyniesie ok. 2.5°C pod koniec XXI w.
- RCP 8.5 – utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w formule „business as usual”. Pod koniec wieku zakłada się osiągnięcie poziomu stężeń CO₂ ok. 940 ppm oraz wymuszenia radiacyjnego 8.5 [W/m²]. Średnia temperatura Ziemi wzrośnie o 4.5°C względem epoki przedindustrialnej. Scenariusz ten z 95% prawdopodobieństwem oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi³².

Poniżej zaprezentowano scenariusze dla powiatu pińczowskiego (Instytut Ochrony Środowiska. Państwowy Instytut Badawczy opracował dane ze szczegółowością do powiatów). Na wykresach przedstawiono średnią kroczącą (metoda statystyczna używana do analizy szeregów czasowych) temperatury oraz opadów. Można zauważyć, że we wszystkich scenariuszach prognozuje się wzrost temperatury. W przypadku opadów można zaobserwować wahania, ale średnia ilość opadów także będzie ulegać zwiększeniu dla opracowanych scenariuszy.

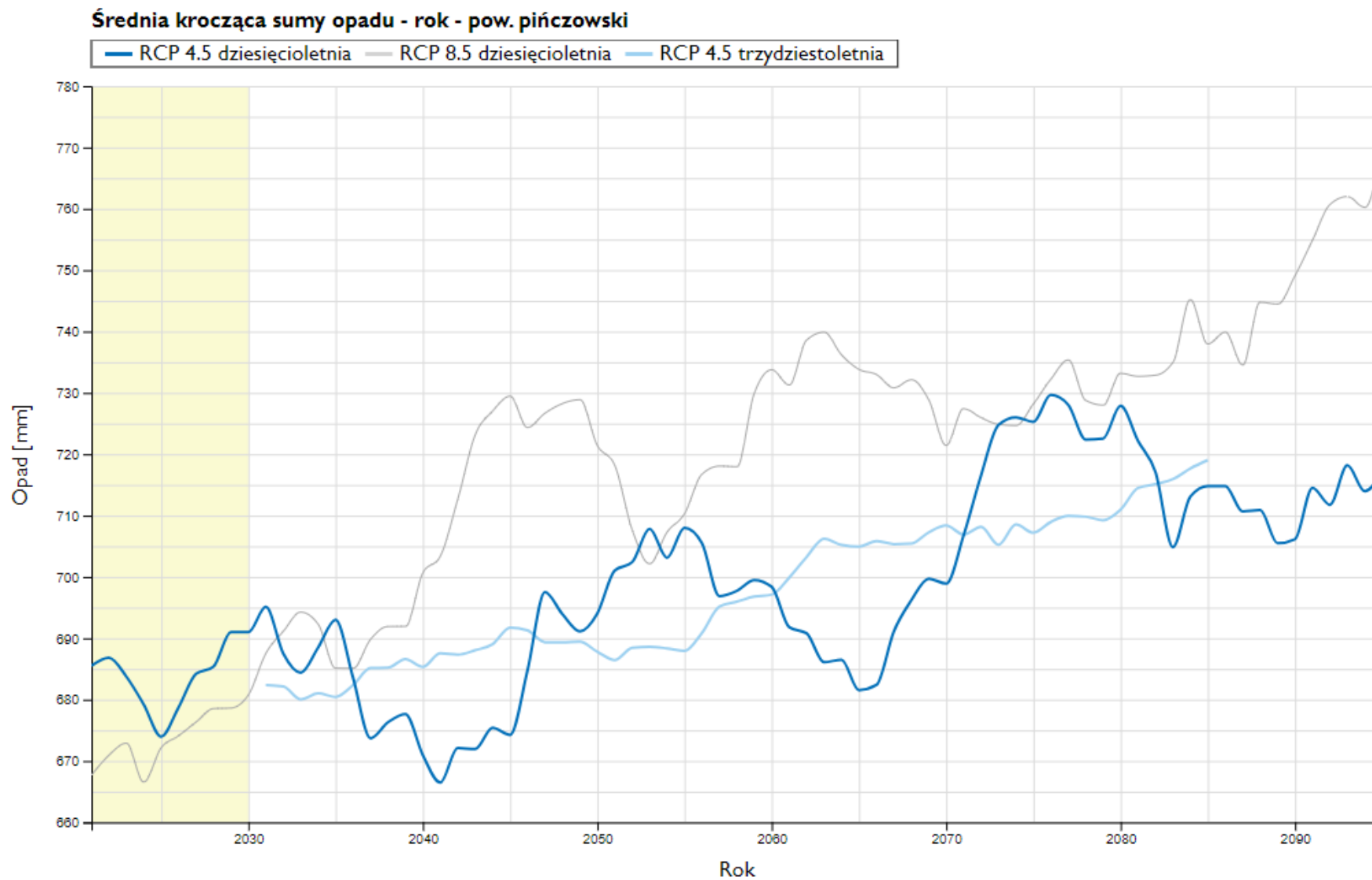
³¹ Źródło cyt. za: <https://klimada2.ios.gov.pl/mala-retencja-a-melioracje/>

³² Źródło: cyt. za: <https://klimada2.ios.gov.pl/o-rcp/>



Rysunek 53. Średnia krocząca temperatura - rok - pow. pińczowski

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/>



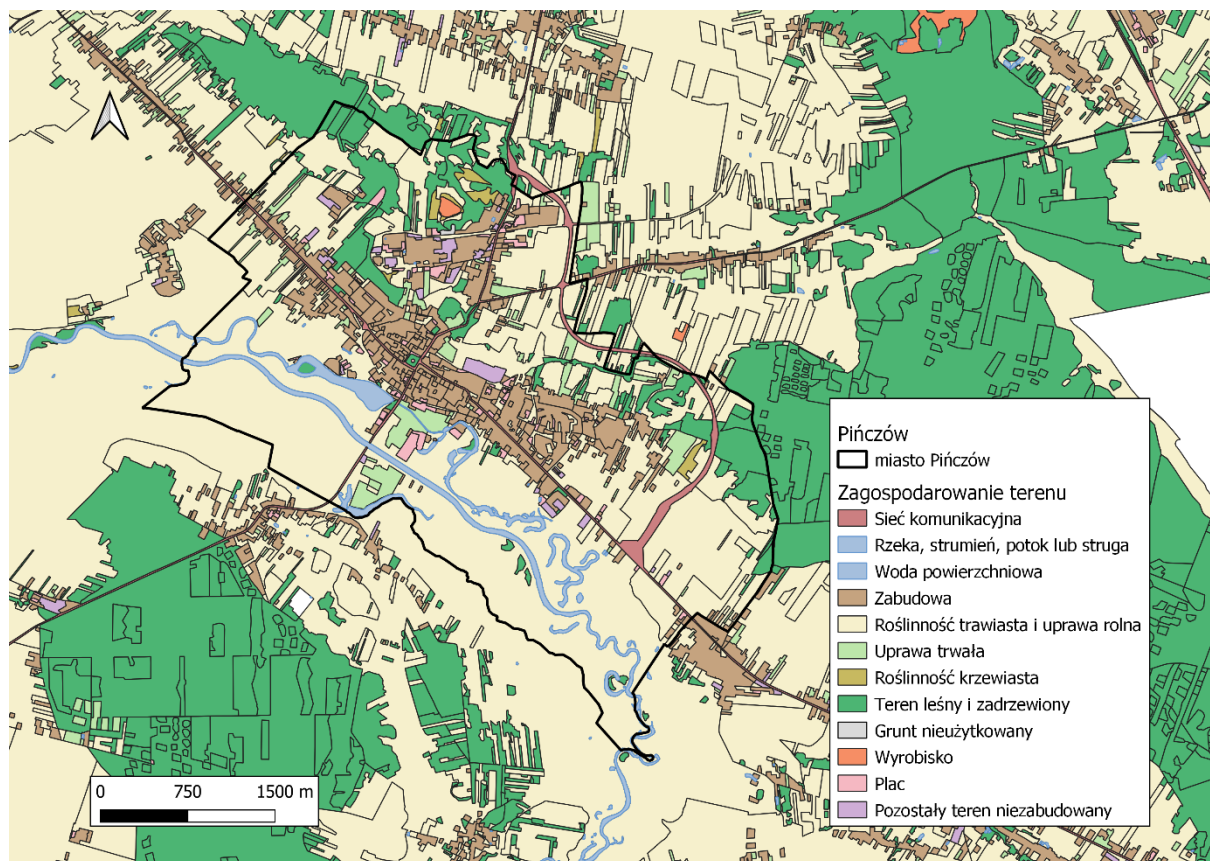
Rysunek 54. Średnia krocząca sumy opadu- rok - pow. pińczowski.

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/>



4.9.6. Zagospodarowanie obszaru

Jak można zaobserwować na poniższej mapie pokrycia terenu Miasta Pińczów sporą część zajmują tereny antropogeniczne. Tereny takie charakteryzują się szczelnością powierzchni, co w przypadku nawalnych deszczy prowadzi do szybkich wezbrań i powodzi miejskich. Tereny silnie zabudowane prowadzą także do wzrostu temperatury oraz koncentracji zanieczyszczeń, co może prowadzić do powstawania lub wzmacniać powstawanie: miejskiej wyspy ciepła, inwersji temperaturowej oraz smogu.



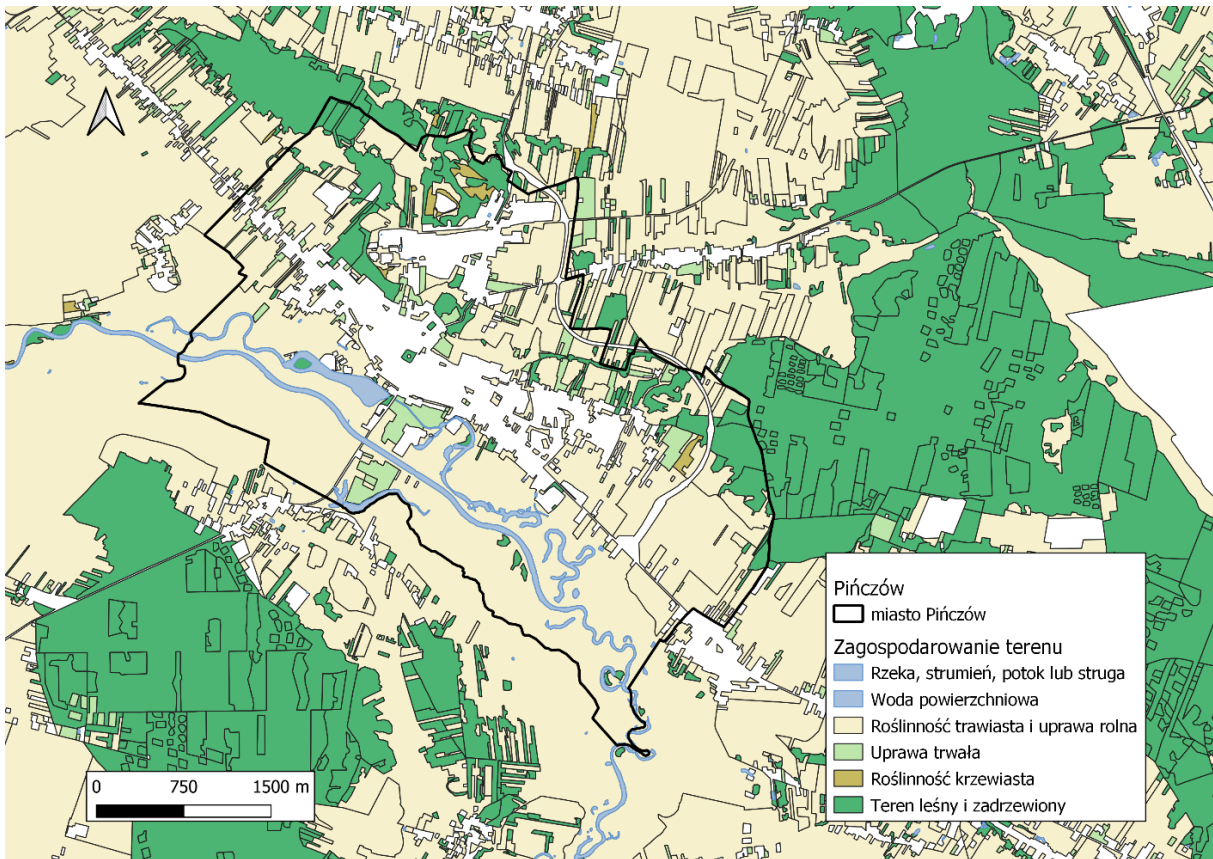
Rysunek 55. Pokrycie terenu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDOT10k

Na poniższej mapie zaprezentowano tereny biologicznie czynne na terenie Miasta Pińczów. Pod uwagę wzięto:

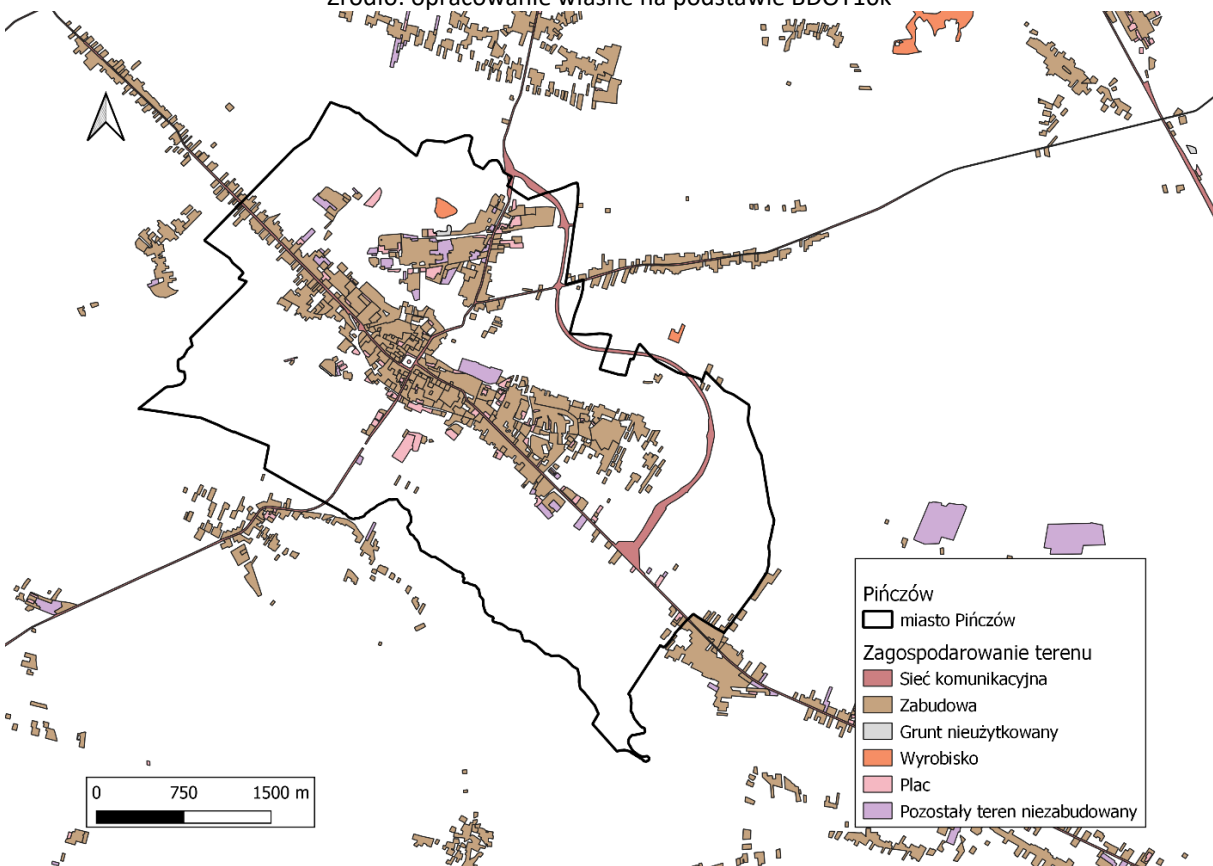
- tereny leśne i zakrzewione (las, zagajnik, zakrzewienie)
- roślinność krzewiastą
- uprawy trwałe (ogród działkowy, plantacja, sad, szkółka leśna itd.)
- wody powierzchniowe
- roślinność trawiastą i uprawy rolne

Można zauważyć, że tereny biologicznie czynne znajdują się przeważnie poza ścisłym centrum miasta. W strukturze tych terenów przeważają tereny leśne i zadrzewione oraz uprawa rolna.



Rysunek 56. Obszary biologicznie czynne na terenie Miasta Pińczów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDOT10k



Rysunek 57. Obszary zurbanizowane i pozostałe obszary niebiologicznie czynne.

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDOT10k



4.9.7. Zanieczyszczenia powierzchni ziemi

Zgodnie z mapami ze strony <https://geoserwis.gdos.gov.pl/> na terenie Miasta Pińczów nie występują szkody w środowisku i zanieczyszczenia powierzchni ziemi ujęte Dyrekcje Ochrony Środowiska.

4.9.8. Stan powietrza

Wynik oceny strefy świętokrzyskiej za rok 2022, w której położone jest Miasto Pińczów, wskazuje, że przekroczone zostały dopuszczalne poziomy (ze względu na ochronę zdrowia ludzi):

- poziom docelowy dla benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- poziom pyłu zawieszzonego PM₁₀ określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- poziom pyłu zawieszzonego PM_{2,5} określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- poziom celu długoterminowego stężeń ozonu (max 8-h) określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Natomiast w ocenie ze względu na ochronę roślin przekroczony został dopuszczalny poziom:

- poziom celu długoterminowego stężeń ozonu (max 8-h) określonego ze względu na ochronę roślin.

Jak wskazują powyższe dane, na terenie strefy, w której znajduje się Miasto Pińczów istnieje problem związany z przekroczeniem dopuszczalnych poziomów występowania substancji szkodliwych w powietrzu. Wraz ze zmianami klimatu problem ten będzie się pogłębiał, co doprowadzi do intensyfikacji zanieczyszczenia powietrza, a szczególnie zjawiska smogu.

Warto podkreślić, że jak wynika z przeprowadzonej rocznej oceny jakości powietrza w województwie świętokrzyskim za rok 2022 poziom docelowy ozonu (O₃) w powietrzu określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi nie został przekroczony w żadnej ze stref województwa świętokrzyskiego i strefy te uzyskały klasę A. Jednocześnie analizy wykazały, że na znacznym obszarze strefy świętokrzyskiej oraz na całym obszarze strefy miasto Kielce przekroczony został poziom celu długoterminowego ozonu określony pod kątem ochrony zdrowia i w ocenie obie te strefy uzyskały klasę D2. Pomiary pyłu zawieszzonego PM₁₀ w 2022 roku na terenie województwa świętokrzyskiego wykazały, że stężenie tego zanieczyszczenia w strefie świętokrzyskiej przekraczało obowiązujący poziom dopuszczalny określony dla 24 godzin, norma określona dla roku została dotrzymana i strefa ta zaliczona została do klasy C. W ocenie zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} strefie świętokrzyskiej przypisano klasę C1 ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla fazy II (20 µg/m³) na dwóch stanowiskach pomiarowych.

O klasie strefy, w przypadku dysponowania wynikami z kilku stacji w strefie, zawsze decyduje wynik mniej korzystny. W 2022 r. na terenie województwa świętokrzyskiego pomiary pyłu zawieszzonego PM_{2,5} w powietrzu wykazały przekroczenia normy średniorocznej (20 µg/m³) w strefie świętokrzyskiej: na stacjach zlokalizowanych w Pińczowie oraz w Starachowicach. Stężenie pyłu zawieszzonego PM_{2,5} na stacji w Pińczowie przy ul. 1 Maja wynosiło 24 µg/m³, a w Starachowicach przy ul. Złotej – 21 µg/m³. Stężenia średnioroczne na pozostałych dwóch stacjach w strefie świętokrzyskiej zlokalizowanych na terenach miejskich mieściły się w zakresie od 16 µg/m³ w Busku-Zdroju do 20 µg/m³ w Kazimierzy Wielkiej.



W 2022 r. na terenie województwa świętokrzyskiego pomiary benzo(a)pirenu (B(a)P) Strefa świętokrzyska uzyskała klasę C, zadecydowały o tym wyniki pomiarów z 5 stacji. Najwyższe średnie roczne stężenie benzo(a)pirenu odnotowano na stacji mobilnej w Pińczowie – 5,2 ng/m³, a najniższe w Solcu-Zdroju – niespełna 1,0 ng/m³. Na prawie wszystkich stanowiskach pomiarowych w województwie świętokrzyskim, z wyjątkiem stacji w Solcu-Zdroju, poziom docelowy benzo(a)pirenu został przekroczony.

Na terenie Gminy Pińczów znajduje się stacja pomiarowa badająca jakość powietrza, której właścicielem jest GIOŚ. Dane dot. jakości powietrza dostępne są na stronie GIOŚ. Z badań przeprowadzonych na stacji monitoringu powietrza za 2022 rok wykazuje się złą jakość powietrza, gdyż przekroczenie parametrów wykazano dla wszystkich badanych wskaźników: pyłów PM10 i MP2,5 oraz dla benzo(a)pirenu.

Na terenie miasta istnieje 5 zakładów posiadających pozwolenie na wprowadzanie gazów i pyłów

- GOMAR Sp. z o.o., ul. Przemysłowa 6, 28-400 Pińczów,
- ZPUH MATUSZCZYK Grażyna Walaszek, ul. Przemysłowa 5, 28-400 Pińczów
- Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Pińczowie, ul. Batalionów Chłopskich 173, 28-400 Pińczów
- BUDWOJ Sp. z o.o. sp. komandytowa, ul. Nowowiejska 52, 28-400 Pińczów
- Dom Pogrzebowy „Klepsydra” O. A. Ostrowiecki Architektura, ul. Grodziskowa 15, 28-400 Pińczów

Na omawianym terenie główne problemy z zakresu ochrony powietrza to:

- brak środków finansowych na zwiększenie budżetu dedykowanego na dotacje celowe na wymianę nieefektywnych źródeł ciepła zlokalizowanych na terenie gminy,
- niechęć mieszkańców, co do wymiany starych źródeł ciepła, w obawie o ciągle zmieniające się przepisy i nakazy. Mieszkańcy nie chcą likwidować starych kotłów, pozostawiając je na tzw. „wszelki wypadek”,
- brak środków finansowych na modernizację źródeł ciepła przez mieszkańców, mimo obowiązujących programów,
- stereotyp polegający na przekonaniu, że spalanie liści, suchych roślin gałęzi na powierzchni ziemi jest dozwolone i nie przynosi negatywnych skutków w ekosferze.

4.9.9. Presje na środowisko naturalne

Wojewódzki Inspektorat Ochrony środowiska w Kielcach w latach 2017-2022 dokonał 17 kontroli na omawianym terenie. Wszystkie miały charakter interwencyjny i dotyczyły następujących problemów:

- nieprawidłowości w zakresie gospodarowania osadami ściekowymi,
- nieprawidłowości w zakresie gospodarowania odpadami,
- nieprawidłowości w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami,
- nieprawidłowości w zakresie nadzoru rynku,
- zanieczyszczenie rzeki,
- śnięte małże,
- śnięte ryby.



W poniższym zestawieniu zaprezentowano stwierdzone problemy oraz podjęte działania pokontrolne.

Tabela 28. Kontrole dotyczące jakości powietrza, wód itd. w przeciągu ostatnich 6 lat (2017 – 2022)

Lp.	Rodzaj kontroli	Data	Zgłoszony problem	Stwierdzony problem	Podjęte działania pokontrolne
1	SILA Sp. z o.o. ul. Zachodnia 7 28-400 Pińczów Kontrola pozaplanowa, problemowa na wniosek WIOS- KIELC 26/2017	27.01.2017	nieprawidłowość w zakresie nadzoru rynku	nieprawidłowości w zakresie nadzoru rynku	wydano zarządzenie pokontrolne
2	RZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO- USŁUGOWO-PRODUKCYJNE "REWIR" ul. 11-go Listopada 7, 28-400 Pińczów Kontrola planowa, problemowa WIOS-KIELC 87/2017	07.04.2017	nie zgłaszano	nieprawidłowości w zakresie: - gospodarowania odpadami - opłat za korzystanie ze środowiska	wydano zarządzenie pokontrolne
3	rozpoznanie w terenie zgłoszenia dotyczącego zanieczyszczenia środowiska: zanieczyszczenie rz. Nida w okolicy targowiska przy ul. Armii Ludowej w Pińczowie (obecnie ul. Targowa) Kontrola pozaplanowa, problemowa bez ustalonego podmiotu WIOS-KIELC 97/2017	07.04.2017	zanieczyszczenie rzeki	nieprawidłowości w zakresie gospodarowania odpadami	przekazano sprawę do organu administracji samorządowej
4	Gmina Pińczów ul. 3-go Maja 10 28-400 Pińczów Kontrola planowa, problemowa WIOS-KIELC 311/2017	21.12.2017	nie zgłaszano	nieprawidłowości w zakresie realizacji programu ochrony powietrza	wydano decyzję wymierzającą karę pieniężną w wysokości 10 000 zł
5	GEONORMA Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 134/8 25-614 Kielce nieruchomość w Pińczowie, ul. Nowowiejska 39 Kontrola pozaplanowa, problemowa, interwencyjna WIOS-KIELC 319/2017	22.12.2017	nieprawidłowe gospodarowanie odpadami	nieprawidłowości w zakresie gospodarowania odpadami	wydano zarządzenie pokontrolne, skierowano 3 wnioski do organu administracji rządowej, wniosek do organu administracji samorządowej, wniosek do organu ścigania, nałożono 2 mandaty karne na kwotę 1 000 zł, wydano decyzję wymierzającą karę pieniężną w wysokości 20 000 zł
6	"GEONORMA" Sp. z o.o. ul. 1-go Maja 134/8 25-614 Kielce nieruchomość w Pińczowie, ul. Nowowiejska 39 Kontrola pozaplanowa, problemowa inna WIOS-KIELC 1/2019	11.01.2019	nieprawidłowe gospodarowanie odpadami	nieprawidłowości w zakresie gospodarowania odpadami, brak odpowiedzi na zarządzenie pokontrolne	wydano zarządzenie pokontrolne, skierowano wniosek do organu administracji rządowej, 2 wnioski do organu administracji samorządowej, wniosek do organu ścigania, nałożono 4 mandaty karne na kwotę 2 000 zł, wydano decyzję wymierzającą karę pieniężną w wysokości 1 000 000 zł



Lp.	Rodzaj kontroli	Data	Zgłoszony problem	Stwierdzony problem	Podjęte działania pokontrolne
7	Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "MIN-MET" Marta Minkina ul. Ściegiennego 135 Bilcza, 26-026 Morawica działalność w Pińczowie, ul. 1-go Maja 11 Kontrola pozaplanowa, problemowa na wniosek WIOS-KIELC 119/2020	29.05.2020	nie zgłaszano	nieprawidłowości w zakresie gospodarowania odpadami	wydano decyzję wymierzającą karę pieniężną w wysokości 5 000 zł
8	Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o. ul. Batalionów Chłopskich 160 28-400 Pińczów Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów w Pińczowie, ul. Republiki Pińczowskiej 10 Kontrola pozaplanowa, kompleksowa, bez ustalonego podmiotu, zgłoszona na wniosek art. 41a ustawy o odpadach WIOS-KIELC 231/2020	23.09.2020	nie dotyczy	nie stwierdzono	wydano postanowienie z art. 41a ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach
9	rozpoznanie w terenie zgłoszenia dotyczącego zanieczyszczenia środowiska: śnięte małże w Zalewie Pińczowskim, gm. Pińczów Kontrola pozaplanowa, problemowa bez ustalonego podmiotu WIOS-KIELCE 302/2020	31.07.2020	śnięte małże	nie stwierdzono przyczyny śnięcia małż	brak działań
10	rozpoznanie w terenie zgłoszenia dotyczącego zanieczyszczenia środowiska: śnięte małże w Zalewie Pińczowskim, gm. Pińczów Kontrola pozaplanowa, problemowa bez ustalonego podmiotu WIOS-KIELCE 241/2020	04.08.2020	śnięte małże	nie stwierdzono przyczyny śnięcia małż	brak działań
11	GOMAR PIŃCZÓW Sp. z o.o. S.K.A. ul. Przemysłowa 6 28-400 Pińczów Kontrola pozaplanowa, problemowa zgłoszona na wniosek art. 41a ustawy o odpadach WIOS-KIELCE 509/2020	15.12.2020	nie dotyczy	nie stwierdzono	wydano postanowienie z art. 41a ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach
12	Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo -Usługowe "CO NIECO" Rafał Godzisz ul. Akacyjowa 24 43-450 Ustroń działalność w Pińczowie: ul. Nowowiejska 39, 28-400 Pińczów Kontrola planowa, problemowa, z art.41a ustawy o odpadach WIOS-	29.03.2021	nie dotyczy	nieprawidłowości w zakresie gospodarowania odpadami	skierowano wniosek do organu administracji samorządowej, wdano postanowienie art. 41a ustawy z dnia 14.12.2012 r. o odpadach



Lp.	Rodzaj kontroli	Data	Zgłoszony problem	Stwierdzony problem	Podjęte działania pokontrolne
	KIELCE 101/2021				
13	rozpoznanie w terenie zgłoszenia dotyczącego zanieczyszczenia środowiska: odpady na działce nr ewid. 15 w Pińczowie Kontrola pozaplanowa problemowa bez ustalonego podmiotu WIOS-KIELCE 488/2021	27.09.2021	nieprawidłowe gospodarowanie odpadami	nieprawidłowości w zakresie gospodarowania odpadami	skierowano wniosek do organu administracji samorządowej
14	Gomar Pińczów Sp. z o.o. S.K.A. ul. Przemysłowa 6 28-400 Pińczów Kontrola planowa, problemowa WIOS-KIELCE 303/2021	22.09.2021	nie zgłaszano	nie stwierdzono	brak działań
15	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Pińczowie ul. Batalionów Chłopskich 173 28-400 Pińczów Kotłownia La Monte'a, ul. Batalionów Chłopskich 173 oraz Kotłownia przy ul. Nowy Świat 26 Kontrola planowa, problemowa WIOS-KIELCE 29/2022	21.03.2022	nie zgłaszano	nieprawidłowości w zakresie: - gospodarowania odpadami - ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem - opłat za korzystanie ze środowiska	wydano zarządzenie pokontrolne
16	Robert Gruszka Firma Usługowo-Handlowa "R-GRUSZKA" ul. 3-go Maja 110 28-400 Pińczów Kontrola pozaplanowa, problemowa, interwencyjna WIOS-KIELCE 216/2022	26.07.2022	zanieczyszczenie powietrza	nieprawidłowości w zakresie: - gospodarowania odpadami - ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem - opłat za korzystanie ze środowiska	wydano zarządzenie pokontrolne, nałożono mandat karny na kwotę na kwotę 300 zł, wydano decyzję- odstąpienie od wymierzenie kary pieniężnej, wydano decyzję – umorzenie postępowania w sprawie wstrzymania działalności
17	rozpoznanie w terenie zgłoszenia dotyczącego zanieczyszczenia środowiska: oględziny Zalewu w Pińczowie oraz starorzecza rz. Nidy przy drodze wojewódzkiej nr 766 na terenie gminy Pińczów Kontrola pozaplanowa, problemowa bez ustalonego podmiotu WIOS-KIELCE 317/2022	19.07.2022	śnięte ryby	nieprawidłowości w zakresie ochrony wód przed zanieczyszczeniem	skierowano wniosek do organu administracji samorządowej

Źródło: WIOŚ



4.10. Określenie stopnia ekspozycji oraz trendów zmian

Określenie stopnia ekspozycji polega na określeniu narażenia obszaru na dany czynnik klimatyczny. Ponadto należy wyznaczyć trend zmian każdego z czynników, czyli określić kierunek zmian, które są przewidywane przez regionalne modele klimatyczne dla wskazanego okresu. Trendy zmian oraz ocenę istotności zmian dokonano na podstawie zaprezentowanej powyżej diagnozy (Rozdział 4. Diagnoza). W poniższej tabeli zaprezentowano analizę parametrów klimatycznych i trendów zmian dla Miasta Pińczów.

Tabela 29. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian

	Parametr klimatyczny	Trend zmian	Prognoza zmian	Istotność (priorytet)
Termika	Średnia temperatura powietrza	Wzrost	Wzrost	Średni priorytet
	Temperatura maksymalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Bardzo wysoki priorytet
	Temperatura minimalna powietrza	Wzrost	Wzrost	Niski priorytet
	Liczba dni mroźnych	Spadek	Spadek	Niski priorytet
	Liczba dni ekstremalnie gorących	Wzrost	Wzrost	Wysoki priorytet
Opady atmosferyczne	Okresy bezopadowe z wysoką temperatur	Wzrost	Wzrost	Bardzo wysoki priorytet
	Susze	Wzrost	Wzrost	Bardzo wysoki priorytet
	Deszcze ulewne i nawalne	Wzrost	Wzrost	Wysoki priorytet
	Ilość opadów atmosferycznych	Spadek	Spadek	Wysoki priorytet
	Opady śniegu	Spadek	Spadek	Niski priorytet
	Okres zalegania pokrywy śnieżnej	Spadek	Spadek	Niski priorytet
Ekstremalne zjawiska	Silny i bardzo silny wiatr	Wzrost	Wzrost	Wysoki priorytet
	Burze (w tym burze z gradem)	Wzrost	Wzrost	Wysoki priorytet
	Opady gradu	brak tendencji	brak tendencji	Średni priorytet
	Zjawiska burzowe	Wzrost	Wzrost	Średni priorytet

Źródło: Podręcznik adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023, opracowanie własne



5. Ocena podatności miasta

5.1. Analiza wrażliwości miasta

Wybór konkretnych sektorów i obszarów analizy zależy od cech charakterystycznych miasta i jego charakterystyki gospodarczo-ekonomicznej. Zgodnie z *Podręcznikiem adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023* wyróżniamy trzy klasy wrażliwości:



Wysoka

wysoka: obszar funkcjonalny miasta jest bardzo wrażliwy i mocno narażony na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub niska.



Średnia

średnia: obszar funkcjonalny miasta jest średnio wrażliwy i średnio narażony na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub wysoka.




Niska

niska: obszar funkcjonalny miasta jest bardzo mało lub jest niewrażliwy na oddziaływanie analizowanego zjawiska atmosferycznego. W tym przypadku zdolność adaptacji jest średnia lub wysoka.

Ocena wrażliwości miasta polega na określeniu stopnia wrażliwości konkretnych obszarów i sektorów miasta na czynniki klimatyczne. Bazując na przeprowadzonej diagnozie (Rozdział 4. Diagnoza) dokonano analizy poszczególnych sektorów i podsumowanie zamieszczono w poniższej tabeli.



Tabela 30. Wrażliwość sektorów i obszarów funkcjonalnych Miasta Pińczów na zmiany klimatu.

Badany sektor/obszar wrażliwy miasta	Przyczyny przypisania klasy wrażliwości	Główne czynniki zmian klimatycznych zwiększające ↑ lub zmniejszające ↓ wrażliwość	Klasa wrażliwości
 <p data-bbox="394 647 546 783">Zdrowie publiczne, grupy wrażliwe</p>	<ul data-bbox="636 300 1106 1139" style="list-style-type: none"> • Na omawianym obszarze obserwuje się proces starzenia się społeczeństwa, w 2022r. odsetek osób w wieku poprodukcyjnym wynosił 30,4% i prognozuje się jego dalszy wzrost (grupy ludności szczególnie wrażliwe na wpływ zmian klimatycznych to dzieci, osoby starsze oraz osoby z istniejącymi problemami zdrowotnymi). • Zanieczyszczenie powietrza (przekroczenia m.in. poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, pyłu zawieszzonego PM10 określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, pyłu zawieszzonego PM2,5 określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, celu długoterminowego stężeń ozonu (max 8-h) określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi). • Zanieczyszczenie innych komponentów środowiska m.in. wód powierzchniowych. • Projektowany obszar uzdrowiskowy na terenie miasta (całość strefy A oraz częściowo strefy: B i C). 	<ul data-bbox="1137 528 1850 906" style="list-style-type: none"> ↑ Fale upałów, temperatury ekstremalnie wysokie i niskie, nagłe zjawiska pogodowe, pogorszenie się warunków bytowych podczas susz i/lub powodzi mogą doprowadzić do wzrostu problemów zdrowotnych i zgonów. ↑ Zmiany klimatu powodują migracje organizmów mogących być nośnikami chorób zakaźnych np. boreliozy. ↑ Intensywna ingerencja i presja antropogeniczna naraża ludzi na kontakt z nieznanymi patogenami. ↑ Wzrost zanieczyszczenia powietrza, wód i gleb, zwiększający występowanie chorób niezakaźnych, takich jak choroby układu krążenia i przewlekłe choroby układu oddechowego. 	 <p data-bbox="1962 754 2047 778">Wysoka</p>
 <p data-bbox="383 1257 546 1289">Energetyka</p>	<ul data-bbox="636 1155 1066 1401" style="list-style-type: none"> • Stały trend wielkości zużycia energii. Pomiędzy rokiem 2013 a 2022 zużycie spadło nieznacznie o 0,29%. • System ciepłowniczy opierający się na spalaniu paliw kopalnych (węgiel kamienny, groszek, gaz ziemny). • Wzrost zużycia gazu pomiędzy rokiem 2018 a 2022 o 45,9%. 	<ul data-bbox="1137 1155 1868 1401" style="list-style-type: none"> ↑ Zniszczenia infrastruktury wywołane nagłymi zjawiskami pogodowymi. ↑ Obciążenie systemu energetycznego, wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną oraz przesunięcie się obciążenia z zimy (energia wykorzystywana do ogrzewania) na lato (przez powiększanie się zapotrzebowania na chłodzenie). ↑ W przypadku wytwarzania energii z paliw kopalnianych 	 <p data-bbox="1962 1316 2047 1340">Wysoka</p>



Badany sektor/obszar wrażliwy miasta	Przyczyny przypisania klasy wrażliwości	Główne czynniki zmian klimatycznych zwiększające ↑ lub zmniejszające ↓ wrażliwość	Klasa wrażliwości
 <p>Transport</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presję ze strony ruchu kołowego, przebiegające przez granicę Miasta Pińczów drogi wojewódzkie nr 766 i 767. • Połączenie kolejowe – linia kolejowa nr 73 znajdująca się na terenie gminy Pińczów. • Komunikacja publiczna oparta o prywatne linie autobusowe. • Zintegrowany system wypożyczania rowerów miejskich. • Ograniczona dostępność komunikacji zbiorowej. • Uzależnienie mieszkańców od samochodów osobowych. 	<p>zagrożenie stanowią braki w dostarczaniu odpowiedniej ilości wody do chłodzenia bloków energetycznych.</p> <p>↓ Korzystny wpływ zmian klimatu na energetykę ciepłą – skrócenie okresu grzewczego.</p> <p>↓ Zwiększenie ilości dni słonecznych (pozytywny wpływ na energetykę słoneczną)</p> <p>↑ Wzrost częstości dni upalnych i fal ciepła wpływający m.in. na obniżenie komfortu podróży, przegrzanie wnętrza pojazdów, niezrealizowane lub znacznie opóźnione kursy (w wyniku przegrzewania się silników).</p> <p>↑ Zniszczenia infrastruktury drogowej i kolejowej, tarasowanie dróg w wyniku gwałtownych zjawisk pogodowych.</p> <p>↑ Zwiększenie występowania temperatur oscylujących w granicach 0°C wpływających na niszczenie infrastruktury.</p> <p>↓ Zmniejszenie ilości i częstości opadów śniegu – spadek nakładów na zimowe utrzymanie infrastruktury.</p>	 <p>Średnia</p>
 <p>Gospodarka wodna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zdiagnozowano problemy z suszą. Miasto Pińczów jest najbardziej zagrożone suszą rolniczą (m.in. obszary o ekstremalnym i silnym zagrożeniu). Zagrożenie suszą atmosferyczną jest umiarkowane. W wypadku suszy hydrologicznej zagrożenie jest określane jako silne i umiarkowane. Łączne zagrożenie zdefiniowano jako silne na całej części obszaru. • Presja na zasoby wodne, zanieczyszczenie wód powierzchniowych. Zły stan jednolitych części wód powierzchniowych. 	<p>↑ Wzrost okresów bezopadowych, wzrost zagrożenia suszą.</p> <p>↑ Zagrożenie systemu kanalizacji oraz odbiorników ścieków poprzez zwiększony odpływ miejski w czasie ulewnych deszczy.</p> <p>↑ Wzrost temperatury wpływający na parametry wody, zmiany składu gatunkowego ekstremów wodnych itd.</p> <p>↑ Ulewne deszcze prowadzące do tzw. powodzi miejskich.</p> <p>↓ Spadek liczby dni mroźnych powodujący zmniejszenie awaryjności infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej oraz ryzyko powstawania powodzi zatorowych.</p>	 <p>Wysoka</p>



Badany sektor/obszar wrażliwy miasta	Przyczyny przypisania klasy wrażliwości	Główne czynniki zmian klimatycznych zwiększające ↑ lub zmniejszające ↓ wrażliwość	Klasa wrażliwości
	<ul style="list-style-type: none"> • Presje determinujące stan wód to m.in. nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe), źródła bytowe i komunalne, prostowanie koryta, rozwój obszarów zurbanizowanych. • Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego w przypadku JCWP jest określona jako zagrożona. • Na terenie miasta dochodzi do gwałtownych intensywnych opadów deszczu skutkujących powodziami miejskimi (powodziami natychmiastowymi). 		
 Budownictwo	<ul style="list-style-type: none"> • Potrzeba dalszych działań termomodernizacyjnych na omawianym terenie. • Zabudowa skoncentrowana w centrum miasta. 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Zwiększona wrażliwość budynków na fale upałów – spadek komfortu mieszkańców. ↑ Zniszczenia spowodowane gwałtownymi zjawiskami pogodowymi oraz powodziami. ↑ Większe ryzyko pożarów spowodowane okresami bezopadowymi oraz suszami. ↓ Skrócenie okresu grzewczego wskutek spadku liczby dni mroźnych i wzrostu temperatury zimą. ↓ Zmniejszanie ryzyka katastrof budowlanych w związku ze skracaniem okresu zalegania pokrywy śnieżnej. 	 <p>Średnia</p>
 Turystyka	<ul style="list-style-type: none"> • Sekcje związane z branżą turystyczną stanowią ważny segment gospodarki. • Chęć uzyskania przez gminę statusu gminy uzdrowskiej. • Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi stanowi 4,0% wszystkich podmiotów. • Przynależność do OSI Świętokrzyskie Uzdrowiska i OSI Poniemie • Zbyt mała ilość terenów zielonych na 	<ul style="list-style-type: none"> ↑ Wpływ ekstremalnych zjawisk pogodowych na pogorszenie kondycji zabytków. ↑ Negatywny wpływ zmian klimatu na środowisko przyrodnicze i spadek jego atrakcyjności. ↑ Spadek walorów środowiska przyrodniczego powodujący obniżenie właściwości uzdrowskich miejsca. ↑ Zwiększone zagrożenie turystów przez gwałtowne zjawiska pogodowe oraz fale upałów. ↓ Wydłużenie się sezonu turystycznego związane z wzrostem średniej temperatury. 	 <p>Wysoka</p>



Badany sektor/obszar wrażliwy miasta	Przyczyny przypisania klasy wrażliwości	Główne czynniki zmian klimatycznych zwiększające ↑ lub zmniejszające ↓ wrażliwość	Klasa wrażliwości
 Zużycie surowców	<p>terenie miasta.</p> <ul style="list-style-type: none">• Zużycie gazu na omawianym terenie ma tendencje wzrostową. Zużycie energii elektrycznej utrzymuje się na podobnym poziomie.• Zaledwie 10,6% wszystkich odpadów było zabieranych selektywnie w latach 2017-2022.• Ogólna ilość odpadów komunalnych wzrosła pomiędzy rokiem 2017 a 2022 o 40,0%.• Mała ilość inicjatyw z zakresu GOZ (inicjatywy prywatne)	<ul style="list-style-type: none">↑ Nadmierne zużycie surowców przyczynia się do pogłębiania zmian klimatycznych.↑ Negatywny wpływ wysokich temperatur na składowiska odpadów – wzrost wydzielania się odorów i zanieczyszczenia środowiska.↑ Niedostępność surowców wskutek ich wyczerpywania.↑ Wzrost cen żywności, spadek jakości żywności spowodowany problemami rolnictwa (ze względu na susze, gwałtowne zjawiska pogodowe etc.)	 <p>Wysoka</p>
 Przemysł	<ul style="list-style-type: none">• Na terenie Miasta Pińczów brak jest uciążliwego przemysłu.	<ul style="list-style-type: none">↑ Wzrost narażenia procesów produkcyjnych (przegrzanie maszyn, przerwy w dostawach energii, spadek komfortu pracy itd.) ze względu na fale upałów oraz gwałtowne zjawiska pogodowe.↑ Problemy związane ze specyfiką danego przedsiębiorstwa np. przegrzewania budynków, trudności w wykorzystaniu wody powierzchniowej do celów chłodniczych itd.	 <p>Niska</p>
 Różnorodność biologiczna	<ul style="list-style-type: none">• Występowanie na omawianym terenie form ochrony przyrody m.in. Obszarów Natura 2000 Ostoja Nidziańska i Dolina Nidy, Nadnidziańskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu i Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego• Lesistość obszaru wynosi 5,5%.• Przez omawiany obszar przebiega korytarz ekologiczny Dolina Nidy.• Zieleń publiczna stanowi 2,82% obszaru miasta.• Na terenie Miasta Pińczów występują inwazyjne gatunki obce.	<ul style="list-style-type: none">↑ Zmiany składu gatunkowego ekosystemów ze względu na zmianę warunków klimatycznych, przerwanie łańcuchów troficznych, zamieranie ekosystemów.↑ Gradacje szkodników oraz wzrost obecności inwazyjnych gatunków obcych.↑ Zniszczenia środowiska naturalnego wskutek gwałtownych zjawisk pogodowych.↑ Wydłużenie się okresów bezopadowych i susze prowadzące do zwiększenia się zagrożenia pożarowego lasów.↑ Zmniejszenie się zdolności adaptacyjnych środowiska przyrodniczego, a w konsekwencji większa wrażliwość na istniejące już zagrożenia w tym presję antropogeniczną i zanieczyszczenia.↑ Pogorszenie stanu obszarów zieleni publicznej wskutek zmian	 <p>Wysoka</p>



Badany sektor/obszar wrażliwy miasta	Przyczyny przypisania klasy wrażliwości	Główne czynniki zmian klimatycznych zwiększające ↑ lub zmniejszające ↓ wrażliwość	Klasa wrażliwości
<div data-bbox="206 762 616 917" data-label="Image"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • 48,0% obszaru Miasta Pińczów to grunty rolne. • Na obszarze miasta znajdują się grunty rolne, które w przyszłości mogą być przekształcane na tereny zielone lub (w przypadku konieczności) pod zabudowę z zachowaniem zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na miejscu i zasklepieniem jak najmniejszych ilości powierzchni. • Na terenie gminy działalność gospodarcza skupia się głównie w Mieście Pińczów (ośrodek administracyjny, mieszkaniowy oraz usługowy i oświatowy). • Miasto Pińczów jest zagrożone suszą rolniczą w większości w stopniu ekstremalnym oraz w części w stopniu silnym. 	<p>klimatycznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ Zamieranie roślinności wskutek zagrożeń tj. nowa dynamika temperatur oraz średnie i ekstremalne jej wartości, różnice w dostępności zasobów wody i opadów, częściej występujące ekstremalne zjawiska klimatyczne, zakwaszanie gleby, utrata składników odżywczych czy wyższa koncentracja ozonu. ↓ Tworzenie dogodniejszych warunków do rozwoju niektórych gatunków roślin w związku z podwyższaniem temperatury. ↑ Konieczność prowadzenia zwiększonego nawadniania upraw w okresie letnim wskutek susz. ↑ Gradacje szkodników, szkody związane z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi. ↓ Korzystne wydłużenie okresu wegetacyjnego wskutek wzrostu temperatury, ↓ Przyspieszenie rozwoju roślin uprawnych, m.in. pszenicy i kukurydzy. 	<div data-bbox="1904 778 2094 909" data-label="Figure"> </div>









5.2. Analiza ryzyka

Konsekwencje zmian klimatycznych mogą być rozpatrywane w charakterze szans lub zagrożeń. Zmiany o charakterze negatywnym prowadzą do powstania środowiskowych, społecznych i ekonomicznych strat. Obok zagrożeń wraz ze zmianami klimatu pojawiają się również szanse. Z tego względu celem adaptacji jest minimalizacja zagrożeń i pełne wykorzystanie pojawiającego się potencjału - szans. Analiza ryzyka czyli identyfikację szans i zagrożeń związanych ze zmianami klimatu zaprezentowano poniżej.

Tabela 31. Potencjalne szanse i zagrożenia związane ze zmianami klimatu.

Obszar/sector	Zagrożenia	Szanse
 Zdrowie publiczne, grupy wrażliwe.	<ul style="list-style-type: none">⊗ Pogłębianie się dewastacji środowiska i wzrost zanieczyszczenia.⊗ Wzrost zachorowań na choroby, których rozprzestrzenienie i rozwój związane są ze zmianami klimatu.⊗ Spadek jakości życia mieszkańców.⊗ Wzrost odsetka osób w grupach wrażliwych.	<ul style="list-style-type: none">♣ Poprawa jakości środowiska – zniwelowanie zanieczyszczenia powietrza i innych komponentów środowiska.♣ Poprawa i rozwój systemu zdrowia oraz opieki.♣ Poprawa jakości życia mieszkańców (poprawa komfortu termicznego w mieście etc.)♣ Profilaktyka, prowadzenia zdrowego trybu życia.
 Energetyka	<ul style="list-style-type: none">⊗ Dalszy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną oraz paliwa kopalne.⊗ Brak działań wobec sektorów miasta o dużej energochłonności.⊗ Zniszczenia infrastruktury energetycznej w wyniku gwałtownych zjawisk pogodowych.	<ul style="list-style-type: none">♣ Zmniejszenie zużycia energii oraz jej nośników.♣ Termomodernizacja budynków.♣ Zmniejszenie energochłonności różnych sektorów Miasta.♣ Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez rozwój odnawialnych źródeł energii oraz systemów magazynowania energii.
 Transport	<ul style="list-style-type: none">⊗ Przewaga indywidualnego ruchu kołowego.⊗ Marginalizacja transportu zeroemisyjnego, zły stan ciągów pieszych i rowerowych.⊗ Pogorszenie się jakości systemu komunikacji miejskiej.⊗ Zniszczenia infrastruktury drogowej i kolejowej.	<ul style="list-style-type: none">♣ Promocja transportu zeroemisyjnego w mieście, tworzenie komfortowej przestrzeni dla pieszych i rowerzystów.♣ Rozwój komunikacji publicznej.♣ Ograniczenie ruchu pojazdów indywidualnych centrum miasta.
 Gospodarka wodna	<ul style="list-style-type: none">⊗ Utrzymywanie się złego stanu wód.⊗ Zanik bioróżnorodności w ekosystemach wodnych.⊗ Okresy bezopadowe powodujące susze.⊗ Nagłe powodzie miejskie.	<ul style="list-style-type: none">♣ Zmniejszenie odpływu miejskiego.♣ Zmniejszenie presji ze strony rolnictwa oraz zanieczyszczeń komunalnych.♣ Rozwój retencji.♣ Rozsklepienie powierzchni.



Obszar/sektor	Zagrożenia	Szanse
 Budownictwo	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Budynki o niskich standardach efektywności energetycznej. ⊗ Rozwój zabudowy na obszarach bez uzbrojenia terenu. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Działania termomodernizacyjne. ♣ Zapisy w planie zagospodarowania przestrzennego.
 Turystyka	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Zmiany w walorach przyrodniczych i krajobrazowych. ⊗ Pogorszenie się bezpieczeństwa i atrakcyjności obszaru. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Wykorzystanie wydłużenia się sezonu turystycznego. ♣ Pojawienie nowych atrakcji turystycznych.
 Zużycie zasobów	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Dalsze utrzymywanie się przewagi odpadów komunalnych zbieranych nieselektywnie. ⊗ Wzrost wytwarzania odpadów. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Wprowadzenie rozwiązań z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym. ♣ Zmniejszenie zużycia surowców.
 Przemysł	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Wzrost nakładów finansowych na przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Rozwój nowych technologii dostosowujący prowadzoną działalność do zmian klimatu.
 Różnorodność biologiczna	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Utrzymanie lub wzrost presji antropogenicznej na środowisko. ⊗ Dalsza degradacja środowiska naturalnego. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Zmniejszenie presji antropogenicznej na środowisko. ♣ Obejmowanie nowych terenów formami ochrony.
 Rolnictwo	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Przenawożenie pól, stosowanie nadmiernej ilości środków ochrony roślin. ⊗ Spadek bioróżnorodności. ⊗ Konieczność i wzrost kosztów na nawadnianie upraw. 	<ul style="list-style-type: none"> ♣ Utrzymywanie bioróżnorodności na terenie upraw. ♣ Rolnictwo ekologiczne. ♣ Wprowadzanie rozwiązań zapewniających oszczędność wody

Źródło: opracowanie własne



5.2.1. Identyfikacja luk wiedzy

Należy podkreślić, że analiza ryzyka związanego ze zmianami klimatu oraz analiza opcji adaptacji może być obciążona błędami. Błędy te wynikają z obecnych luk w wiedzy oraz niepewności przewidywania skutków działań. Scenariusze zmian klimatu, jak każda teoria, podlega weryfikacji. Naukowcy stale starają się ją udoskonalać i znaleźć w niej luki.

Scenariusze zmian klimatycznych opierają się o obecnie dostępne dane, które wciąż są uzupełniane i aktualizowane. Istotą podejścia naukowego jest precyzja, dlatego najczęściej rezultaty badań naukowych, zwłaszcza opartych na modelowaniu, podaje się z odpowiednim zakresem niepewności, a wyniki pomiarów – z uwzględnieniem potencjalnego błędu pomiaru. Niemożliwe jest wymaganie stuprocentowej pewności od danych liczbowych uzyskiwanych w toku badań naukowych. Jest to sprzeczne z samą naturą badań naukowych³³.

Również ze względu na znaczny poziom niepewności związany z niedoskonałym poznaniem praw fizycznych rządzących atmosferą i środowiskiem jak również wynikającym z całego szeregu założeń wstępnych, m.in. dotyczących rozwoju ekonomicznego i demograficznego świata, a co za tym idzie scenariuszy emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do atmosfery, nie mogą być uznawane za pewne prognozy klimatu. Z tych względów scenariusze zmian klimatu stanowią najlepsze dostępne przybliżenie przyszłych warunków. Jako że nie istnieje model doskonały i nie ma jednego scenariusza, konieczne jest analizowanie wyników kilku najbardziej prawdopodobnych modeli³⁴.

Luki w obecnej wiedzy wynikają również z nieprzewidywalności rozwoju sektorów wpływających na pojawienie się nowych szans i zagrożeń dla adaptacji. Systematyczne monitorowanie i ewaluacja adaptacji do zmian klimatu pozwoli na stałe przyglądanie się temu zagadnieniu i aktualizowanie bazy wiedzy zgodnie z obecnym konsensusem.

Kolejną niewiadomą jest analiza kosztów i korzyści wdrożenia wybranych opcji adaptacji. Wiedza pozwala nam najczęściej przewidywać skutki krótkotrwałe, natomiast z czasem przewidywania obarczone są dużym błędem. Dlatego też istnieje potrzeba podjęcia systematycznych działań monitoringowych i sprawozdawczych budujących bazę informacji i pozwalających na eliminację luk wiedzy.

5.3. Potencjał adaptacyjny miasta

Przez potencjał adaptacyjny miasta lub inaczej zdolności adaptacyjne miasta rozumie się zbiór możliwości adaptacji do określonych skutków zmian klimatu, które posiada dany region. Zgodnie z *Podręcznikiem adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023* rozróżniamy trzy grupy potencjału:

- ✓ **wysoka** zdolność do adaptacji: obszar funkcjonalny jest przygotowany do adaptacji do skutków zmian klimatu,
- ✓ **średnia** zdolność do adaptacji: obszar funkcjonalny jest przygotowany jedynie częściowo do działań zmniejszających negatywny wpływ skutków zmian klimatu,

³³ Uniwersytet Warszawski. Klimatyczne ABC. Interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu, 2023, wydanie drugie

³⁴ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020




- ✓ **niska** zdolność do adaptacji: obszar funkcjonalny nie jest przygotowany do zmniejszania wrażliwości na skutki zmian klimatu i każda zmiana lub próba adaptacji będzie wiązała się ze znacznymi kosztami i wysiłkiem.

Ocena potencjału adaptacyjnego została określona po przeanalizowaniu zasobów jakimi dysponuje Miasto Pińczów w razie potrzeby dostosowania do zmian klimatu i związanych z nimi zjawisk. W zasobach wyróżniono następujące grupy:

- **Zasoby finansowe** to możliwość finansowego reagowania na potrzeby dostosowania się do zmian klimatu. W znacznej mierze zależą one od budżetu danej gminy, ale także od tendencji w zakresie dysponowania środkami. W tym przypadku szczególnie istotne jest, jaka część budżetu obecnie wydatkowana jest m.in. na ochronę środowiska, ponieważ w obliczu adaptowania się do zmian klimatu, konieczne jest zapewnienie na ten cel znacznej części budżetu. W kontekście potencjału zasobów finansowych, istotna jest również wartość pozyskanych środków ze źródeł zewnętrznych na adaptację i łagodzenie zmian klimatu.
- **Zasoby ludzkie** to zdolność społecznej adaptacji do skutków zmian klimatu. W tym przypadku równie istotny jak kapitał ludzki, mierzony m.in. gęstością zaludnienia, jest kapitał społeczny, czyli zdolność współpracy i wspólnego działania.
- **Zasoby infrastrukturalne** to zarówno infrastruktura uzbrojenia terenu, drogowa, kolejowa, jak i wyposażenie jakim dysponuje miasto w sytuacji zagrożenia.
- **Zasoby instytucjonalne i wiedzy** to zdolność reagowania na skutki zmian klimatu na poziomie instytucji i dokumentów planistycznych.

Tabela 32. Zdolność adaptacyjna Miasta Pińczów określona na podstawie zasobów.

Rodzaj zasobu	Stan zasobów	Zdolność adaptacji
 <p>Zasoby finansowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Dochody i wydatki na 1 mieszkańca w przeciągu ostatnich lat wyraźnie wzrosły. Różnica pomiędzy dochodami i wydatkami była dodatnia w większości wypadków (wyjątek stanowi rok 2014) ◆ Pomiędzy rokiem 2013 a 2022 nastąpił wzrost zarówno wydatków na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska oraz transport i łączność, jak i wydatki na bezpieczeństwo publiczne i ochronę pożarową oraz ochronę zdrowia. 	Wysoka (3)
 <p>Zasoby ludzkie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ W Mieście Pińczów wstępuje proces starzenia się społeczeństwa, przejawiający się w zmniejszającej się populacji osób w wieku produkcyjnym oraz wzrastającej liczbie osób w wieku poprodukcyjnym. ◆ Liczba Mieszkańców w Mieście Pińczów spada – w latach 2013-2022 spadek ten wyniósł 12,9%. ◆ Ilość fundacji, stowarzyszeń i organizacji społecznych na 1000 mieszkańców w ostatnich latach wzrosła. 	Średnia (2)



Zasoby infrastrukturalne

- ◆ Odsetek mieszkańców korzystających z sieci wodociągowej w 2022 r. wynosił 99,1% ogółu ludności.
- ◆ 92,8 % ludności korzystało z sieci kanalizacyjnej.
- ◆ Teren Miasta pokrywa sieć dróg (w tym drogi wojewódzkie Nr 766 i 767).
- ◆ Gmina Pińczów posiada połączenie kolejowe.
- ◆ W Mieście istnieje transport rowerowy.
- ◆ Na omawianym terenie działa Komenda Powiatowa Straży Pożarna w Pińczowie (ul. Przemysłowa 21).
- ◆ Opiekę zdrowotną na terenie Miasta Pińczów zapewnia Samorządowy Zakład Opieki Zdrowotnej w Pińczowie.
- ◆ Ponadto funkcjonuje szpital powiatowy.

Średnia (2)



Zasoby instytucjonalne i wiedzy

- ◆ Na omawianym terenie funkcjonuje Urząd Miejski w Pińczowie wraz z podległymi jednostkami:
 - Miejsko-Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Pińczowie,
 - Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej,
 - Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji,
 - Muzeum Regionalne w Pińczowie,
 - Pińczowskie Samorządowe Centrum Kultury w Pińczowie,
 - Samorządowy Zakład Opieki Zdrowotnej w Pińczowie,
 - Miejska i Gminna Biblioteka Publiczna,
 - Klub Dziecięcy Nr 1 w Pińczowie
- ◆ Miasto posiada i uaktualnia na bieżąco dokumenty:
 - Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Pińczów na lata 2014-2017 z uwzględnieniem lat 2018-2021,
 - Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Pińczów na lata 2022-2030,
 - Gminny Program Rewitalizacji Gminy Pińczów na lata 2015-2022,
 - Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pińczów,
 - Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Pińczów na lata 2022-2027,
 - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pińczów.

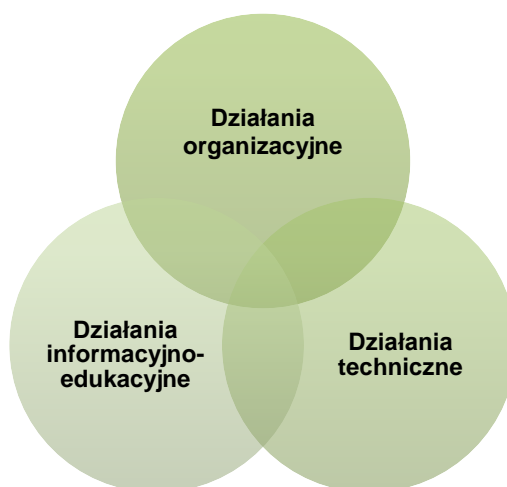
Wysoka (3)

Źródło: opracowanie własne



6. Wybrane działania adaptacyjne

Opcje adaptacji to propozycje działań, których zrealizowanie będzie reakcją na określony czynnik klimatyczny oraz przyczyni się do osiągnięcia celów planów adaptacji. Opcje adaptacyjne mogą być działaniami o charakterze informacyjno-edukacyjnym, organizacyjnym lub technicznym. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu, opisane przez wizję miasta, cel nadrzędny Planu Adaptacji, kierunki i cele szczegółowe, wymaga działania w różnych obszarach funkcjonowania miasta – jego organizacji, edukacji i ostrzegania mieszkańców o zagrożeniach oraz rozwiązań technicznych w przestrzeni miasta.



Działania informacyjno-edukacyjne są to działania wspierające, podnoszące świadomość społeczną, mające na celu propagowanie dobrych praktyk pozwalających uodpornić miasto i jego mieszkańców poprzez edukację i zintensyfikowane działania informacyjne. Jako kluczowe w tej kategorii zidentyfikowano działanie związane z kształtowaniem świadomości o zagrożeniach klimatycznych i edukację ekologiczną na rzecz zrównoważonego rozwoju oraz działania z zakresu informowania i ostrzegania o zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu.

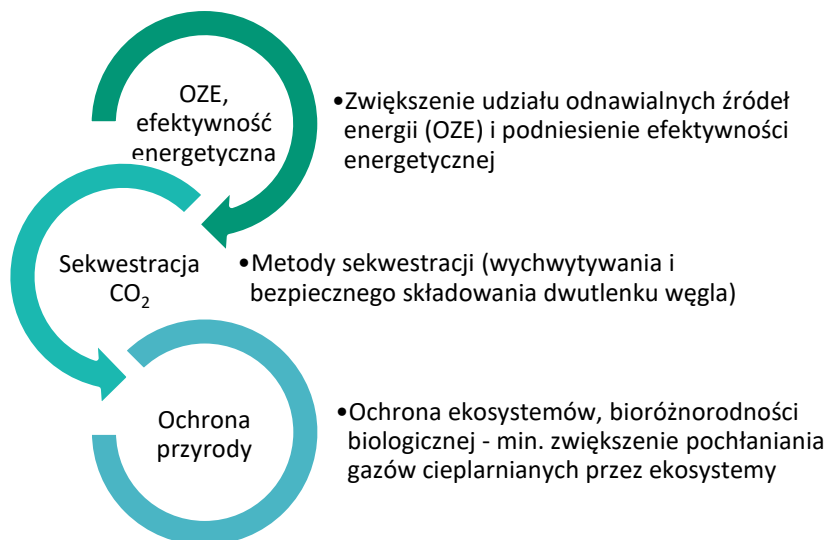
Działania organizacyjne polegające na aktualizacji dokumentów strategicznych planistycznych obowiązujących w mieście, wdrażaniu nowych procedur oraz nawiązywaniu współpracy pomiędzy podmiotami odpowiedzialnymi za adaptację do zmian klimatu, zmiany prawa miejscowego czy stworzenie wytycznych postępowania w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych.

Działania techniczne są to działania o charakterze inwestycyjnym obejmujące budowę nowej lub modernizację istniejącej infrastruktury. Do kluczowych działań technicznych, które pozwolą miastu uzyskać odporność miasta na zagrożenia związane ze zmianami klimatu, zaliczono przedsięwzięcia polegające na inwestycjach w infrastrukturę i środowisko, takich jak: sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna, wały przeciwpowodziowe, drogi, termomodernizacja budynków i obiektów, OZE, tereny zielone, działania związane z budową i rozwojem systemu gospodarowania wodami opadowymi oraz błękitnej i zielonej infrastruktury, rozwój terenów zielonych, działania rewitalizacyjne.

Działania mitygacyjne zmian klimatu dotyczą działań mających na celu łagodzenie, zapobieganie lub ograniczanie zachodzących zmian poprzez ograniczanie emisji gazów cieplarnianych (np. z energetyki) oraz wspomaganie i tworzenie procesów zmniejszających ich stężenie np. poprzez



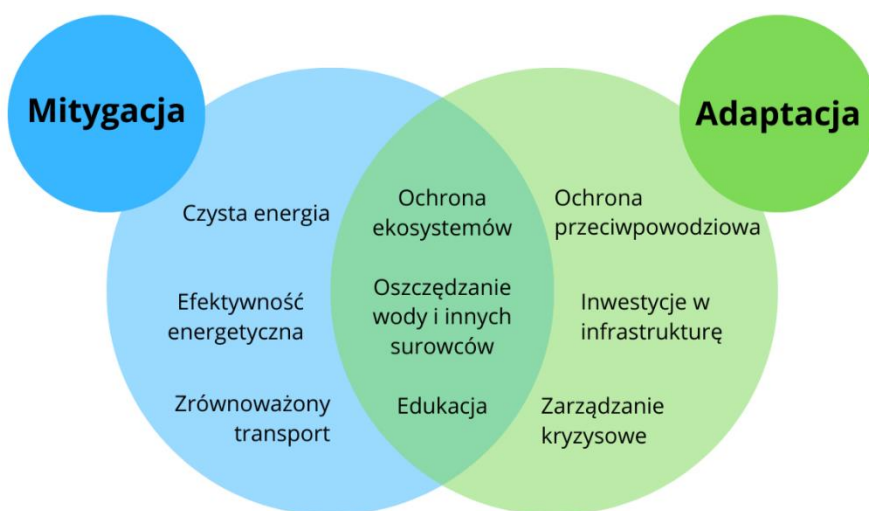
sekwestrację dwutlenku węgla czy ochronę ekosystemów. Na poniższym rysunku przedstawiono przykłady działań mitygacyjnych.



Rysunek 58. Działania mitygacyjne.

źródło: opracowanie własne

Opcje mitygacji i adaptacji to propozycje działań, których zrealizowanie będzie reakcją na przewidywane zmiany klimatyczne w celu ich łagodzenia lub/i adaptacji do nich na omawianym terenie oraz przyczyni się do osiągnięcia celów planów mitygacji i adaptacji. **Działania mogą w wielu przypadkach być jednocześnie mitygacyjne i adaptacyjne**, gdyż będą równocześnie budować odporność danego obszaru (adaptować go do zmian klimatu) i przeciwdziałać zmianom klimatu lub je ograniczać. Na poniższym wykresie przedstawiono przykłady działań mitygacyjnych, adaptacyjnych oraz takie, które są jednocześnie mitygacyjne i adaptacyjne.



Rysunek 59. Działania mitygacyjne i adaptacyjne.

źródło: opracowanie własne



6.1. Identyfikacja opcji adaptacji

Analizowane opcje adaptacji mają na celu podniesienie odporności Miasta Pińczów na skutki zmian klimatu. Zgodnie z *Podręcznikiem adaptacji dla miast. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu. Aktualizacja 2023* opcje adaptacji to możliwe działania adaptacyjne lub grupy działań odpowiadające na określony cel szczegółowy.

Typy opcji adaptacji można pogrupować w następujący sposób:

- Opcje typu „no-regrets” – rozwiązania, które są efektywne kosztowo i jednocześnie przynoszą mierzalne i natychmiastowe korzyści adaptacyjne.
- Opcje typu „low-regrets” – rozwiązania, które wymagają relatywnie niewielkich nakładów finansowych przy dużej efektywności adaptacyjnej.
- Opcje typu „win-win” – rozwiązania, które, oprócz zmniejszania wrażliwości na efekty zmian klimatu, przynoszą również korzyści w innych sferach, takich jak: socjalna, ekologiczna i ekonomiczna.
- Opcje elastyczne – zastosowanie takich rozwiązań polega na stopniowej implementacji mniej złożonych działań adaptacyjnych, przy unikaniu działań na dużą skalę mających na celu rozwiązanie kilku problemów jednocześnie.

Tabela 33. Przykładowe opcje adaptacji.

		Opcje adaptacji			
		Opcje typu „no-regrets”	Opcje typu „low-regrets”	Opcje typu „win-win”	Opcje elastyczne
Długotrwałe susze mogące powodować ograniczenie dostępu do wody	Ograniczenia zużycia wody pitnej na cele gospodarcze	Zmniejszenie lub wyeliminowanie strat wody poprzez utrzymanie i modernizację urządzeń wodociągowych	Utrzymanie w naturalnym stanie cieków i obszarów podmokłych	Identyfikacja sektorów o dużym zużyciu wody i wprowadzanie działań zaradczych	
	Aktualizacja analiz ryzyka ujęć wód		Edukacja i informowanie społeczeństwa w zakresie oszczędzania wody		
Fale upałów	Ochrona terenów zielonych zapewniających zacienienie i komfort cieplny mieszkańców	Wprowadzanie rozwiązań z zakresu budownictwa zapewniających komfort w czasie upałów (stosowanie materiałów niepochłaniających promieniowania słonecznego, etc.)	Rozwój terenów zielonych oraz rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury	Stopniowe dostosowywanie budynków oraz przestrzeni publicznej do fal upałów	
	Monitorowanie sytuacji i gromadzenie danych o falach upałów	Przygotowanie systemu zdrowia i opieki do wzmożonego działania w trakcie fal upałów	Przeznaczanie nowych obszarów na tereny zielone		



Opcje adaptacji					
		Opcje typu „no-regrets”	Opcje typu „low-regrets”	Opcje typu „win-win”	Opcje elastyczne
Silne wiatry	Monitoring stanu drzew i ich odporności na silne porywy wiatru		Wprowadzanie rozwiązań z zakresu budownictwa zapewniających odporność na silne wiatry (ekspozycja budynków, odpowiednie kotwienie itd.)	Edukowanie i informowanie społeczeństwa w zakresie przygotowania na silne wiatry, prowadzenie systemu ostrzegania	Stopniowa przebudowa elementów budynków i konstrukcji wrażliwych na silne porywy wiatru
	Zabezpieczenia konstrukcji, przedmiotów mogących zostać porwanych przez wiatr				
Powodzie „miejskie” związane z gwałtownymi i intensywnymi opadami	Zagospodarowanie wód opadowych na terenie inwestycji (zapisy w prawie miejscowym, warunków wydania decyzji o zabudowie)	Budowa infrastruktury z uwzględnieniem zmian klimatu	Wykorzystywanie rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury		Przebudowa (stopniowa) systemu gospodarowania i retencjonowania wód na terenie Miasta
	Niezabudowywanie obszarów zagrożonych powodziami	Wykorzystywanie materiałów przepuszczalnych (przy parkingach, ścieżkach itd.)	Rozwój i ochrona terenów biologicznie czynnych		Wymiana nawierzchni na nawierzchnie przepuszczalne
		Prowadzenie monitoringu zjawisk ekstremalnych	Edukacja i informowanie społeczeństwa dotycząca przeciwdziałania nagłym powodzią miejskim		

Źródło: opracowanie własne



6.2. Analiza opcji adaptacji

Wybranie opcji adaptacji należy poprzedzić odpowiednią analizą i wybrać rozwiązania, które można wdrożyć w obecnych warunkach, oraz przynoszące najlepsze efekty w stosunku do prognozowanych zmian. Analiza opcji adaptacji oparta została na wytycznych zawartych w *Podręczniku Adaptacji do zmian klimatu 2023* oraz konsultacjach opcji adaptacji z zaangażowanymi w proces powstawania opracowania stronami pozwala na optymalny dobór działań adaptacyjnych.

Tabela 34. Kryteria oceny opcji adaptacji.

Kryterium	Analizowane zagadnienie
Efektywność	Czy osiągnięte rezultaty są optymalne lub wyższe w stosunku do wykorzystywanych zasobów i ponoszonych kosztów?
Solidność (niezawodność)	Czy opcja adaptacyjna będzie niezawodna w obecnych warunkach klimatycznych oraz w innych prawdopodobnych zmienionych warunkach klimatycznych w przyszłości?
Elastyczność	Czy opcja adaptacyjna może być modyfikowana, jeśli zmiany warunków klimatycznych będą różnić się od obecnie prognozowanych lub pojawią się nowe zagrożenia?
Skuteczność	Czy opcja adaptacyjna umożliwi redukcję ryzyka klimatycznego?
Operatywność	Czy opcja adaptacyjna umożliwi redukcję ryzyka związanego z wieloma zagrożeniami klimatycznymi?
Synergia (spójność z innymi celami)	Czy opcja adaptacyjna przyczynia się do osiągnięcia innych celów polityki rozwoju miasta?
Zrównoważenie	Czy opcja adaptacyjna przyczynia się do zrównoważonego zarządzania zasobami środowiska, nie wpływa negatywnie na środowisko i nie przyczynia się do wzrostu emisji gazów cieplarnianych?
Sprawiedliwość	Czy opcja adaptacyjna przyniesie korzyści słabszym grupom społecznym i nie będzie mieć negatywnego wpływu na nie?
Akceptowalność	Czy rozwiązanie jest akceptowane przez zainteresowaną społeczność i decydentów?
Pilność	Czy opcja adaptacyjna musi zostać pilnie wdrożona?
Czas (okres realizacji)	Czy opcja adaptacyjna może zostać faktycznie wdrożona i w jakich ramach czasowych?
Koszt	Czy opcja adaptacyjna może zostać realnie wdrożona, uwzględniając koszty społeczne, środowiskowe i finansowe?

źródło: Podręcznik Adaptacji do zmian klimatu Aktualizacja 2023, opracowanie własne



W ramach przeprowadzonych prac wybrano następujące grupy działań adaptacyjnych:



Rozwój i ochrona terenów zielonych, ekosystemów przyrodniczych i bioróżnorodności, powstawanie zielono-niebieskiej infrastruktury.



Przeciwdziałanie zjawiskom powodzi i suszy, zwiększenie retencji wody, renaturalizacja cieków, monitoring sieci wodno-kanalizacyjnej, obszary rolnicze.



Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym, termomodernizacje budynków, zwiększenie efektywności energetycznej, ochrona obszarów przewietrzania miasta.



Rozwój transportu publicznego, rowerowego i pieszego oraz ich integracja, ochrona obszaru uzdrowiskowego.



Powstanie systemu ostrzegania mieszkańców przed zjawiskami pogodowymi i zmianami klimatu, monitoring zjawisk klimatycznych, rozwój systemu ochrony zdrowia.



Ograniczenie zużycia zasobów, zrównoważona konsumpcja, opracowanie koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym.

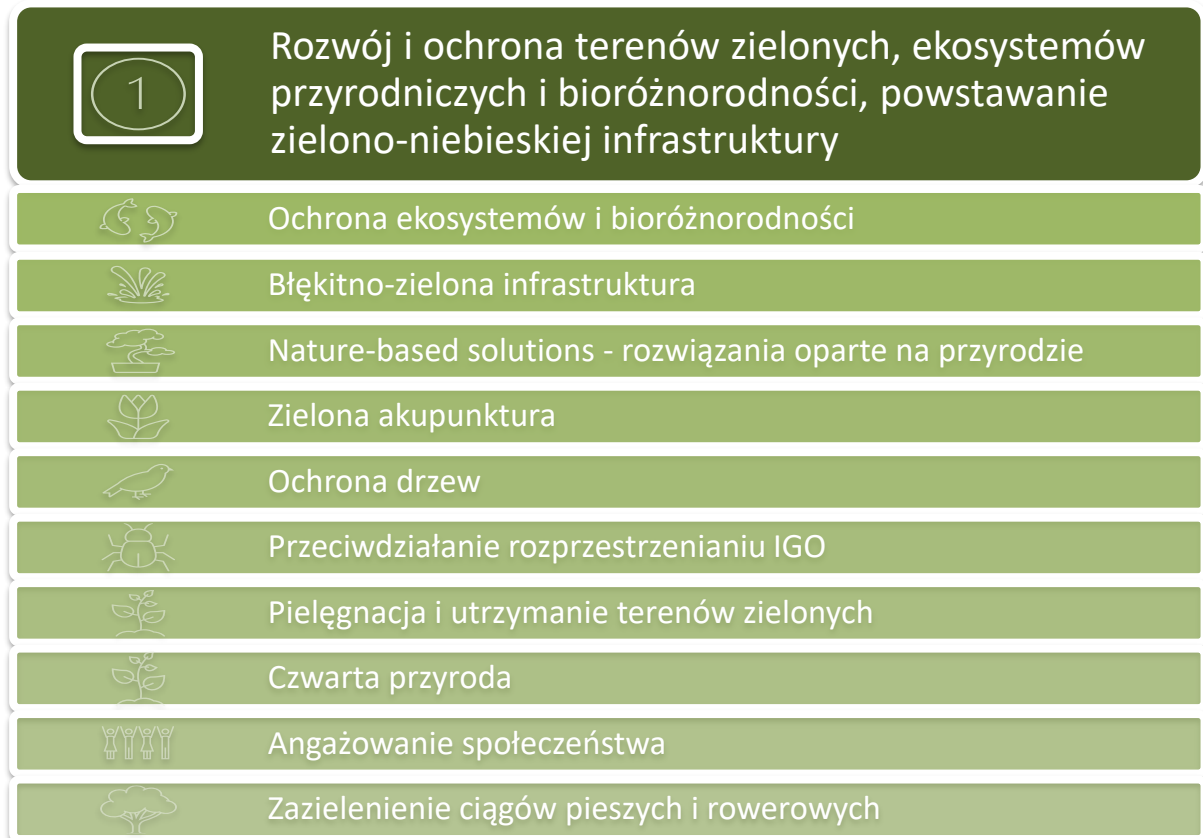


Edukowanie mieszkańców na temat zmian klimatu i następujących zjawisk oraz skutków, szerzenie dobrych praktyk.



6.3. Charakterystyka przykładowych zadań w wyznaczonych grupach adaptacyjnych

6.3.1. Tereny zielone



Rysunek 60. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 1.

źródło: opracowanie własne

6.3.1.1. Ochrona ekosystemów i bioróżnorodności

Ochrona ekosystemów i bioróżnorodności jest jednym z najważniejszych elementów mitygacji i adaptacji do zmian klimatu. Tereny zielone odgrywają ważną rolę w regulacji klimatu. Postępująca utrata różnorodności biologicznej i degradacja ekosystemów zmniejszają ich zdolność pełnienia podstawowych funkcji do tego stopnia (np. funkcji regulacyjnych tj. sekwestracja dwutlenku węgla), że grozi nam osiągnięcie nieodwracalnych punktów krytycznych. Działaniami w tej grupie są m.in.:

- zwiększenie świadomości społeczeństwa o ekosystemach, ich roli oraz świadczonych przez nie usługach, działania edukacyjne,
- tworzenie i przystosowywanie miejsc ochrony różnorodności,
- odpowiedni dobór roślin do nasadzeń miejskich (rośliny rodzime, odporne na zmiany klimatu etc.)
- utrzymywanie drożności korytarzy ekologicznych,
- zalesianie,
- ekorozwój w zakresie inżynierii ekologicznej oraz zarządzania środowiskiem,
- mapowanie ekosystemów i stanu w jakim się znajdują,
- renaturalizacja cieków i zbiorników wodnych,



- ochrona bioróżnorodności w miastach i terenach zurbanizowanych np. poprzez rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury, wykorzystanie rozwiązań Nature-based solutions.

6.3.1.2. Błękitno-zielona infrastruktura

Wśród działań, które w istotny sposób przyczynią się do mitygacji i adaptacji do zmian klimatu jest wykorzystanie elementów błękitno - zielonej infrastruktury. Błękitno - zielona infrastruktura to rozwiązania oparte na naturze, które dobrze sprawdzają się w miastach i pozwalają uzupełnić lub zastąpić tradycyjne koncepcje wpływając jednocześnie na poprawę warunków termicznych i wodnych obszaru. Ważną cechą elementów błękitno – zielonej infrastruktury jest spełnianie kilku funkcji jednocześnie, wśród których należy podkreślić przede wszystkim:

- zatrzymywanie wody deszczowej w miejscu opadu,
- zmniejszanie zanieczyszczenia powietrza,
- łagodzenie efektu miejskiej wyspy ciepła,
- ograniczenie nadmiernego spływu powierzchniowego,
- ograniczenie zagrożenia podtopieniami,
- zachowanie ciągłości ekologicznej,
- poprawa jakości środowiska przestrzeni publicznej.

Wśród wielu ciekawych rozwiązań składających się na błękitno – zieloną infrastrukturę można wymienić: stawy retencyjne, niecki bioretencyjne, rowy bioretencyjne, rowy infiltracyjne, ogrody deszczowe w pojemnikach, zielone przystanki, zielone dachy, zielone fasady i ściany, nawierzchnie przepuszczalne, podłoża strukturalne itd.³⁵.

6.3.1.3. Nature based solutions – rozwiązania oparte na przyrodzie

Nature-based solutions (NBS) definiowane są jako rozwiązania oparte i inspirowane naturą (przyrodą), które są opłacalne (wydajne ekonomicznie), dostarczają równocześnie korzyści natury ekologicznej, ekonomicznej i społecznej, a także wspierają adaptację do zmian klimatu³⁶.

6.3.1.4. Zielona akupunktura

W przypadku małych powierzchni warto wprowadzić także koncepcję **zielonej akupunktury**. Polega ona na wprowadzaniu zieleni na niewielkich terenach (do 0,2 ha), tak aby uzyskać efekt poprawy estetyki, jakości życia, komfortu termicznego, a także wzmocnienia usług ekosystemowych na terenie miast i gmin. Warunkiem uzyskania tego efektu jest duża liczba tych punktów, podobnie jak w medycznej akupunkturze. Przykłady działań akupunkturowych – zielonych punktów to³⁷.

- nasadzenia drzew, krzewów,
- zielone fasady,
- łąki kwietne,
- kwietniki,
- roślinność spontaniczna
- parki kieszonkowe,
- ogród edukacyjny,
- ogród deszczowy,
- żywopłot.

³⁵ Źródło: Ecologic Institute i Fundacja Sendzimira, *Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach. Katalog techniczny* <https://www.ecologic.eu/sites/default/files/publication/2020/3205-blekitno-zielona-infrastruktura-dla-lagodzenia-zmian-klimatu-w-miastach-katalog-techniczny.pdf> dostęp 08.02.2023 r.

³⁶ Źródło cyt. za: Nature Based Solutions (NBS), <https://uslugiekosystemow.pl/slowniczek/>, dostęp 08.02.2023 r.

³⁷ Źródło: cyt. za: Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, *Zielona akupunktura w śląskich miastach – z inicjatywy IETU Podsumowanie projektu SALUTE4CE*, https://ietu.pl/wp-content/uploads/2022/03/2022_03_17_SALUTE4CE_info_prasowe_skompres.docx dostęp 08.02.2023 r.



6.3.1.5. Ochrona drzew

Wśród najważniejszych elementów zieleni należy wymienić drzewa. Ich obecność warunkuje utrzymanie jakości życia oraz dostarczanie ludziom całego wachlarza usług. Właściwa praktyka gospodarowania drzewami tworzącymi zieloną infrastrukturę pozwoli optymalizować korzyści jakie społeczeństwo i przyroda mogą czerpać z tego elementu krajobrazu³⁸. Projekt LIFE „Drzewa dla zielonej infrastruktury Europy” wypracował standardy ochrony drzew (dostępne na stronie <https://www.gov.pl/web/nfosisgw/standardy-ochrony-drzew>).

Ważną kwestią jest zapobieganie zagrożeniom powodowanym przez wywracające i łamiące się drzewa. W pierwszej kolejności ważne są oczywiście działania pielęgnacyjne i utrzymujące dobrą kondycję drzew zaprezentowane m.in. w Standardach *ochrony drzew opracowanych w ramach projektu „Drzewa dla zielonej infrastruktury Europy”*. Standardy ochrony i pielęgnacji drzew powinny zostać zredagowane i opracowane dla badanego obszaru tworząc **dokument programowy** dla jednostek miejskich.

Ważnym działaniem jest także stworzenie i rozwój **monitoringu drzew** miejskich. Bieżąca ocena kondycji i wytrzymałości mechanicznej drzew z uwzględnieniem aspektu bezpieczeństwa przyjmuje najczęściej metody wizualne:

- metody oceny statyki drzew bazujące na zasadach biomechaniki,
- metody oparte na ocenie jakościowej zewnętrznych objawów i wad strukturalnych przyczyniających się do złamania bądź wywrócenia drzewa,
- metody oceny ryzyka wypadku spowodowanego przez upadające drzewa, uwzględniające bezpieczeństwo ludzi i ich mienia³⁹.

6.3.1.6. Przeciwdziałanie rozprzestrzenianiu IGO

Bardzo istotne wobec zachodzących zmian klimatu na terenie będzie wdrożenie działań z zakresu **przeciwdziałania rozprzestrzenianiu się inwazyjnych gatunków obcych w przyrodzie**. Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych (Dz. U. 2022 r. poz. 2375) proponuje szereg rozwiązań mających przyczynić się do eliminacji lub zminimalizowania negatywnego wpływu gatunków obcych na rodzimą przyrodę, usługi ekosystemowe, gospodarkę oraz ludzkie zdrowie. Określa ona podmioty właściwe do podejmowania działań zaradczych wobec IGO stanowiących zagrożenie dla Unii i dla Polski, a także sposób przekazywania informacji o nowych stanowiskach tych gatunków.

6.3.1.7. Pielęgnacja i utrzymanie terenów zielonych

Istotna jest także odpowiednia pielęgnacja terenów zielonych wspierająca rozwój bioróżnorodności:

- koszenie terenów zielonych z jak najmniejszą intensywnością,
- opóźnienie pierwszego koszenia,
- zróżnicowanie koszenia, by owady nie traciły bazy żywieniowej (koszenie nie powinno być przeprowadzane na raz na całym obszarze, powinno być realizowane w różnym czasie i w różnych miejscach),

³⁸ Źródło cyt. za: <http://drzewa.org.pl/> dostęp 01.02.2023 r.

³⁹ Źródło cyt. za: <https://portalkomunalny.pl/plus/arttykul/sposob-na-monitoring-drzew-miejskich/>



- koszenie łąk kwietnych (jeśli w ich skład wchodzi rośliny jednoroczne) dopiero po przekwitnięciu i wysianiu roślin,
- pozostawianie na terenach zielni martwej materii organicznej (pni drzew etc.),
- ograniczenie grabienia liści jesienią,
- kompostowanie powierzchniowe w parkach (pozostawianie liści pod grupami drzew i krzewów).

6.3.1.8. Czwarta przyroda

Wartym przytoczenia terminem w niniejszej grupie adaptacyjnej jest tzw. **czwarta przyroda**. Termin wprowadzony do nauki przez niemieckiego badacza, prof. Ingo Kowarika. Oznacza roślinność rozwijającą się samoistnie, w sposób niekontrolowany, bez ingerencji człowieka na opuszczonych, nawet najbardziej zniszczonych terenach⁴⁰. Przykładem czwartej przyrody może być sztuczny zbiornik wodny w Krakowie na Zakrzówku powstały po zalaniu starego kamieniołomu wapienia (gdzie nieużytek przemysłowy w części został objęty ochroną jako użytek ekologiczny).

6.3.1.9. Angażowanie społeczeństwa

Ważnym działaniem adaptacyjnym jest także aktywizacja i organizowanie mieszkańców wokół tematyki związanej z rozwojem i ochroną terenów zielonych. Warto zadbać o włączenie mieszkańców w procesy decyzyjne dotyczące zielonej infrastruktury miasta oraz działania edukacyjne i informacyjne (Grupa działań nr VII). Działaniem zyskującym na popularności jest tworzenie wspólnych przestrzeni miejskich dedykowanych uprawie i socjalizowaniu społeczności wokół rzeczonyj tematyki. **Ogrody społeczne** (i różnorodne ich odmiany np. **sady społeczne**) są formą ogólnodostępnej miejskiej zieleni, nad którą pieczę wspólnie sprawują członkowie określonej społeczności⁴¹. Role ogrodów społecznych mogą być bardzo różnorodne:

- poszerzają zieloną przestrzeń w miastach,
- są miejscem integracji lokalnych społeczności,
- kształtują u członków społeczności postawy proaktywne i proekologiczne itd.,
- rewitalizują zaniedbanych terenów,
- przyczyniają się do wzrostu suwerenności żywieniowej,
- poprawiają jakość życia,
- wzrost bioróżnorodności,
- mają działanie lecznicze.

6.3.1.10. Zazielenienie ciągów pieszych i rowerowych

Zazielenianie tras pieszych i rowerowych, mające wpływ na osiągnięcie celu wprowadzenia roślinności do przestrzeni miejskiej, poprawiając tym samym komfort użytkowników i stan środowiska. Korzyści z zazieleniania tras pieszych-rowerowych:

- poprawa mikroklimatu
- oczyszczanie powietrza
- redukcja hałasu

⁴⁰ Źródło cyt. za: Czwarta Przyroda nową nadzieją dla miast, <https://naukadlaprzyrody.pl/2020/08/13/czwarta-przyroda-nowa-nadzieja-dla-miast/> dostęp 16.01.2023 r.

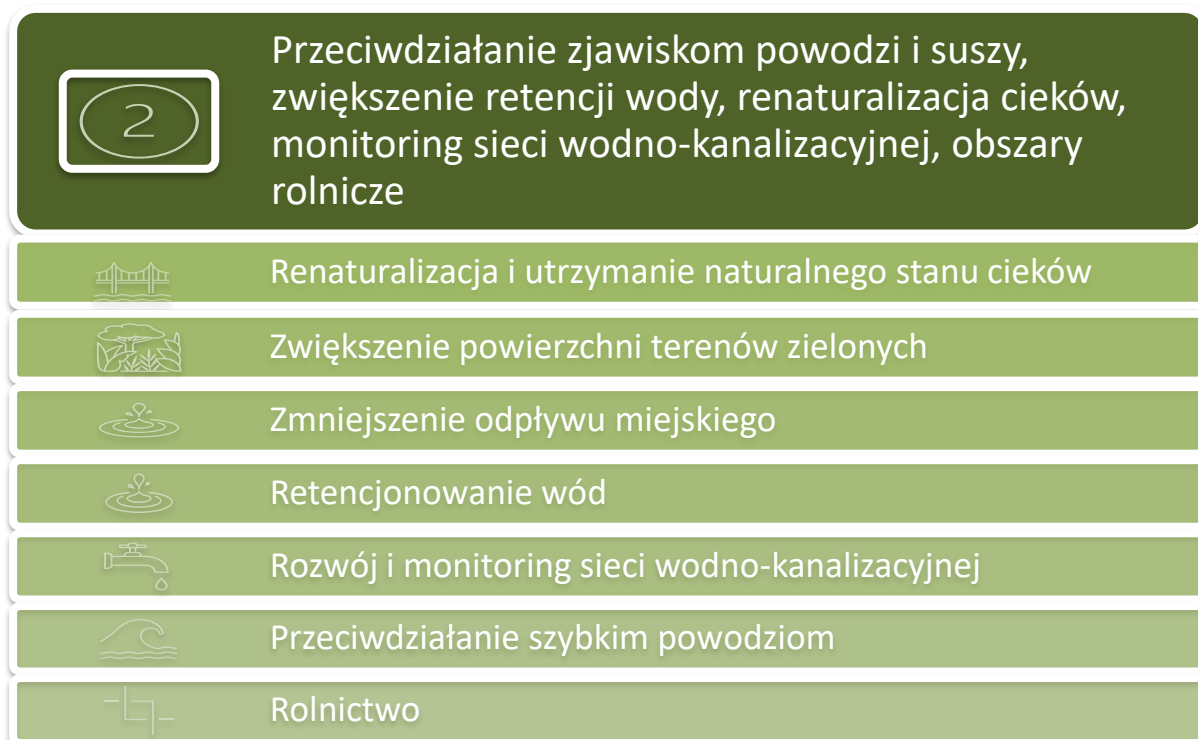
⁴¹ Źródło: <https://spa4garden.pl/module/wtblog/post/82-1-ogrody-spoeczne-miejsc-integracji-lokalnej-spoeczności.html>



- wzrost bioróżnorodności
- poprawa bezpieczeństwa
- wzrost atrakcyjności przestrzeni komunikacyjnej
- retencji wody

Zazielenianie ciągów pieszych i rowerowych do inwestycji w zdrowsze, bardziej ekologiczne i atrakcyjne miasta. Warto uzyskać takie rozwiązania, promując zrównoważoną mobilność i jakość życia mieszkańców.

6.3.2. Gospodarka wodna



Rysunek 61. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 2.

źródło: opracowanie własne

6.3.2.1. Renaturalizacja i utrzymanie naturalnego stanu cieków

Renaturalizacja ekosystemów wodnych, czyli proces przywracania stanu naturalnego, jest działaniem bardzo złożonym i wymaga zaangażowania wielu interesariuszy procesu. Wymaga stosowania rozwiązań mogących pogodzić oczekiwania społeczne i gospodarcze z dbałością o dobry stan ekosystemów wodnych. Renaturalizację wód należy rozumieć jako element kompleksowego zarządzania wodami i troski o nie, obejmującego przede wszystkim:

- **unikanie negatywnych oddziaływań** (zapobieganie presjom u ich źródła),
- branie pod uwagę **wpływu naturalnych procesów**,
- ale gdy jest to **konieczne** – podejmowanie zdecydowanych działań w celu **naprawy** zakłóconych mechanizmów funkcjonowania ekosystemów wodnych.

Renaturalizacja jest pojęciem szerszym niż renaturyzacja i odnosi się nie tylko do ekosystemów wodnych. Renaturyzacja obejmuje zwykle zabiegi hydrotechniczne.

W Krajowym Programie Renaturyzacji Wód Powierzchniowych i Podręczniku Dobrych Praktyk Renaturyzacji Wód opracowano „Katalog działań renaturyzacyjnych”. Poniżej zaprezentowano kilka



przykładowych działań dla rzek. Należy podkreślić, że w pierwszej kolejności należy wybierać działania najmniej ingerujące w środowisko i inicjujące procesy naturalne.

- Modyfikacje renaturyzujące w ramach prac utrzymaniowych np.:
 - pozostawienie procesom naturalnym,
 - zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja wykaszania roślin z brzegów śródlądowych wód powierzchniowych,
 - zaniechanie usuwania żwirowych osadów dennych,
- Działania dodatkowe w ramach zwykłego zarządzania wodami np.:
 - nasadzanie drzew i krzewów w strefie brzegowej,
 - wprowadzanie pryzm żwirowo-kamiennych naśladowujących układy bystrzy i plos lub kierujących przepływ,
 - wprowadzanie naturalnych deflektorów.
- Działania techniczne:
 - inicjacja erozji bocznej koryta,
 - kształtowanie nowego lub odtwarzanie dawnego koryta o postaci optymalnej ekologicznie,
 - likwidacja umocnień brzegów,
 - usuwanie umocnień i odtwarzanie naturalnych procesów w ujściach rzek.
- Działania w zlewni
 - renaturyzacja mokradeł w zlewni,
 - ograniczanie spływu powierzchniowego,
 - inne działania poprawiające retencję zlewni,
 - działania pomocnicze (np. informacja).

6.3.2.2. Zwiększenie powierzchni terenów zielonych

Rozwój miast i intensywna urbanizacja powoduje zmniejszenie obszarów zielonych, co wpływa na środowisko i jakość życia mieszkańców. Wzmocnienie powierzchni zielonych obszarów, takich jak parki, skwery, ogrody deszczowe czy zielone dachy, przynosi wiele korzyści ekologicznych, społecznych i zdrowotnych. Korzyści z rozwoju terenów zielonych:

- poprawa jakości powietrza i redukcja smogu,
- regulacja temperatury i ochrona przed wyspami ciepła,
- większa retencja wody i zmniejszenie ryzyka podtopień,
- wzrost bioróżnorodności i poprawa ekosystemów miejskich,
- zwiększenie estetyki przestrzeni miejskiej i poprawa dobrostanu mieszkańców.

Sposoby na dostęp do terenów zielonych:

- Tworzenie nowych parków i skwerów,
- Zazielenianie dachów i ścian budynków,
- Sadzenie drzew przy ulicach,
- Rewitalizacja nieużytków miejskich / terenów zdegradowanych,
- Tworzenie ogrodów społecznych, ogrodów deszczowych,
- Zachowanie i naturalnych ekosystemów.



6.3.2.3. Zmniejszenie odpływu miejskiego

Odpływ miejski odnosi się do spływu wód opadowych i roztopowych po powierzchniach miejskich, takich jak dachy, chodniki i ulice. W miastach, gdzie duża część powierzchni jest nieprzepuszczalna, woda nie może naturalnie wsiąkać w grunt, co prowadzi do podtopień, erozji oraz zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Metody zmniejszenia odpływu miejskiego:

- zielone dachy – pokrycie dachów roślinnością pozwala na retencję części opadów i spowalnia ich odpływ,
- przepuszczalne nawierzchnie – stosowanie przepuszczalnych materiałów na chodnikach, parkingach i ulicach umożliwia infiltrację wody do gleby,
- zielona infrastruktura – wykorzystanie parków deszczowych, ogrodów deszczowych,
- zbiorniki retencyjne i systemy magazynowania wody – magazynowanie wody deszczowej do późniejszego wykorzystania, np. do nawadniania zieleni miejskiej,
- rozwój systemów odwadniania inspirowanych naturą – systemy bio-retencyjne, rowy infiltracyjne i sztuczne mokradła pomagają w redukcji i oczyszczaniu odpływu,
- zadrzewianie miast – drzewa i rośliny pomagają w absorpcji wody deszczowej i redukcji erozji gleby,
- promowanie małej retencji w budynkach mieszkalnych – zbieranie deszczówki przez mieszkańców do wykorzystania np. w ogrodach.

Korzyści zmniejszenia odpływu miejskiego:

- zmniejszenie ryzyka podtopień i erozji,
- poprawa jakości wód powierzchniowych,
- większa retencja wody w ekosystemie miejskim,
- poprawa mikroklimatu miasta poprzez zwiększenie terenów zielonych,
- oszczędność wody poprzez ponowne wykorzystanie deszczówki.

Zmniejszenie odpływu miejskiego jest kluczowym elementem zrównoważonego rozwoju miast, przyczyniając się do poprawy komfortu życia mieszkańców oraz ochrony środowiska.

6.3.2.4. Retencjonowanie wód

Istotną kwestią jest także retencja wód opadowych. Zbieranie i wykorzystywanie wody deszczowej z jednej strony pozwala zaoszczędzić cenną wodę pitną, a z drugiej pomaga rozwiązać problem odprowadzania wody opadowej z powierzchni zlewni, przeciwdziałając powodziom i podtopieniom. Wśród działań retencjonowania wód opadowych warto wymienić:

- system zbierania wód z powierzchni dachu do zbiornika (które można wykorzystać do nawadniania ogrodów przydomowych, zieleni publicznej itd.),
- układy rozsączające, które pozwalają na zatrzymanie opadu w miejscu jego powstania i odbudowanie zapasów wód podziemnych dostępnych m.in. dla roślin,
- zastosowania błękitno-zielonej infrastruktury np. ogrody deszczowe, niecki retencyjne, stawy retencyjne,
- zwiększanie powierzchni terenów zielonych w miastach oraz stosowanie podłoży przepuszczalnych,
- rozwiązania projektowe przestrzeni miejskiej, publicznej wspomagające retencje np.
 - profilowanie ulic w sposób umożliwiający właściwy kierunek wpływu wody i jej gromadzenie w nieckach i pasach zieleni,



- tworzenie zielonych torowisk,
- zazielenianie placów i chodników,
- tworzenie wzdłuż arterii rowów infiltracyjnych pokrytych zielenią^{42 43 44}.

Wobec zdiagnozowanych problemów wyznaczono następujące działania:

- budowa obiektów małej retencji bazujących na rozwiązaniach NBS (nature-based solutions) tj. łąki kwietne, ogrody deszczowe, niecki retencyjne,
- stosowanie powierzchni przepuszczalnych (parkingi, ciągi piesze i rowerowe),
- przygotowanie koncepcji zagospodarowania wód opadowych na terenie Miasta Pińczów

Retencjonowanie wód przynosi wiele korzyści zarówno środowiskowych jak i gospodarczych, między innymi:

- zwiększenie ochrony przed powodzią,
- zwiększenie zasobów wód powierzchniowych i gruntowych, prowadząc tym samym do przeciwdziałania skutkom suszy,
- wzrost ochrony przeciwpożarowej,
- wzrost plonów w rolnictwie,
- rozwój hodowli ryb i ptactwa wodnego,
- zachowanie i odtworzenie naturalnych walorów środowiskowych,
- poprawa mikroklimatu i poprawa czystości wód,
- rozwój turystyki i rekreacji⁴⁵.

Woda deszczowa jest uznawana za zagrożenie, szczególnie na obszarach zurbanizowanych, gdzie nagłe, nawalne deszcze mogą powodować podtopienia i powodzie. Warto jednak spojrzeć na wodę deszczową jako na szansę na obniżenie kosztów eksploatacji np. budynków użyteczności publicznej. Analizując wyniki wykorzystania wody użytkowej, można stwierdzić, że około połowę zużywanej wody możemy zastąpić wodą o niższej jakości, czyli wodą deszczową. Doskonale nadaje się ona do spłukiwania toalet, mycia podłóg oraz samochodów, prania itd. Można ją również wykorzystać w celu podlewania zieleni miejskiej oraz mycia ulic. System zagospodarowania wody deszczowej może korzystać z zebranej z dachów budynków wody deszczowej, ale możliwe jest także gromadzenie jej z terenów utwardzonych, takich jak place, parkingi, podjazdy itp.

⁴² Źródło: <https://aerisfuturo.pl/projekt/oto-sposoby-retencji-wody/>

⁴³ Źródło: <https://woda.cdr.gov.pl/index.php/przydomowa-retencja>

⁴⁴ Źródło: webcache.googleusercontent.com

⁴⁵ Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, „Retencja wodna i jej znaczenie cz. 2,” <http://www.malaretencja.pl/>.



6.3.2.5. Rozwój i monitoring sieci wodno-kanalizacyjnej

Kolejną istotną grupą działań adaptacyjnych jest przystosowanie infrastruktury Miasta Pińczów do zmian klimatu. Przystarzałe, nieszczelne sieci wodociągowe i kanalizacyjne mogą zagrażać zdrowiu i życiu mieszkańców oraz drastycznie wpłynąć na obniżenie jakości życia na omawianym terenie. Dlatego też, wśród działań adaptacyjnych zaleca się podjęcie następujących czynności:

- modernizacja i budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- zmniejszenie strat wody, monitorowanie i zapobieganie nieszczelnościom na wodociągu,
- zagospodarowanie wody deszczowej,
- zapisy uzależniające wydanie decyzji o zabudowie pod warunkiem zagospodarowania wody deszczowej,
- edukacja i informowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi,
- modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków,
- kontrole zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków,
- jeśli to możliwe, likwidacja zbiorników bezodpływowych,
- edukacja i informowanie o skutkach niewłaściwej eksploatacji zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków.

Wszystkie zadania, zarówno ciągłe utrzymanie sieci i urządzeń oraz inwestycje, będą niezwykle istotne w przeciwdziałaniu skutkom zmian klimatu.

Kanalizacja deszczowa powinna być stosowana jedynie w ostateczności. Wody opadowe i roztopowe powinny być zagospodarowywane na miejscu z wykorzystaniem rozwiązań bazujących na przyrodzie. Rozwiązania zakładające odwodnienie obszaru za pomocą kanalizacji deszczowej często tylko pogłębiają istniejące problemy, m.in.:

- rozwój infrastruktury pogłębia utwardzanie terenu i eliminuje powierzchnie biologicznie czynne,
- istotnie zmniejsza migrację do gruntu wód opadowych zasilających warstwy wodonośne,
- wody opadowe i roztopowe niosą ze sobą bardzo duży ładunek zanieczyszczeń (np. z dróg, parkingów) powodując dalsze zanieczyszczenie odbiorników (cieków, rzek, mórz itd.),
- odwodnienie obszaru i pogłębianie się problemu suszy.

Dlatego też rozwiązania z zakresu kanalizacji deszczowej powinny być stosowane jedynie w ostateczności. W przypadku potrzeby zastosowania takich rozwiązań należy zadbać o poprawne oczyszczenie wód opadowych i roztopowych przed wprowadzeniem ich do odbiornika.

6.3.2.6. Przeciwdziałanie szybkim powodziom

Szybkie powodie, zwane również powodziami błyskawicznymi, są nagłymi i intensywnymi opadami deszczu, które prowadzą do gwałtownego wzrostu poziomu wody. Mogą powodować znaczne szkody materialne oraz zagrożenie dla ludzi i środowiska. Dlatego kluczowe jest wdrożenie skutecznych strategii przeciwdziałania i minimalizacji skutków takich zjawisk.

Metody przeciwdziałania szybkim powodziom:

- rozwój systemów ostrzegawczych – monitorowanie opadów i poziomu wód za pomocą technologii hydrologicznych i meteorologicznych,
- budowa zbiorników retencyjnych – gromadzenie nadmiaru wody w sztucznych zbiornikach pomaga ograniczyć szybki odpływ,



- zielona infrastruktura – parki deszczowe, ogrody deszczowe i rowy infiltracyjne wspomagają naturalną absorpcję wody,
- przepuszczalne nawierzchnie – stosowanie przepuszczalnych materiałów na chodnikach i ulicach umożliwia infiltrację wody do gleby.
- utrzymanie i renaturyzacja rzek – przywracanie naturalnych koryt rzecznych i terenów zalewowych poprawia retencję wody,
- systemy małej retencji – budowa niewielkich zbiorników wodnych,
- zalesianie i ochrona roślinności – drzewa i rośliny pomagają spowolnić odpływ wody i zmniejszają ryzyko erozji.

Przeciwdziałanie szybkim powodziom wymaga kompleksowego podejścia, łączącego nowoczesne technologie z naturalnymi metodami retencji wody. Działania te pomagają poprawić bezpieczeństwo i odporność miast na ekstremalne zjawiska pogodowe.

6.3.2.7. Rolnictwo

Ze względu na znaczny udział terenów rolnych na omawianym obszarze, należy również wprowadzić działania adaptacyjne z zakresu rolnictwa. Ten rodzaj działań będzie skupiał się przede wszystkim na utrzymaniu bioróżnorodności obszarów zapewniającej bardziej złożony i odporny na zmiany klimatu ekosystem oraz przeciwdziałaniem zjawiskom suszy. Bardziej różnorodny biologicznie obszar zapewnia:

- wyższą żyzność gleby i produktywność ekosystemów rolniczych,
- biologiczną ochronę roślin,
- zapylenie roślin uprawnych,
- ochronę gleb przed erozją,
- kontrolę nad prawidłowym obiegiem wody w przyrodzie,
- zmniejszenie skutków okresów bezopadowych.

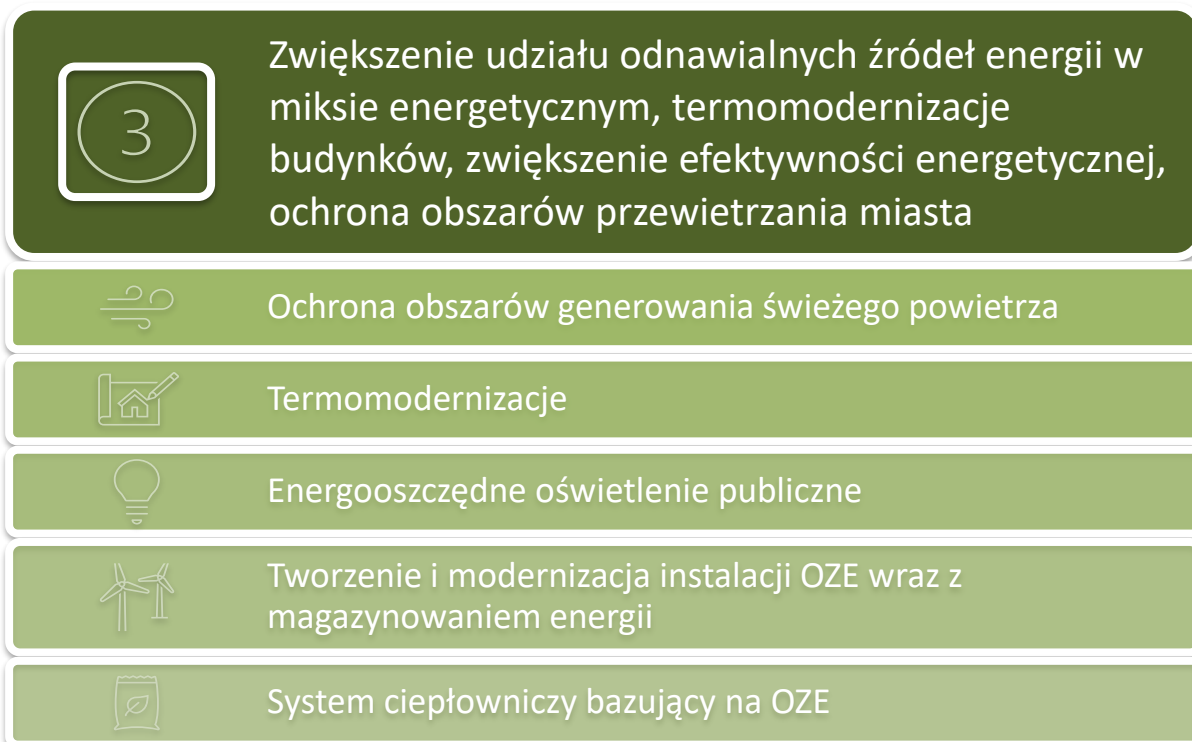
Głównym zagrożeniem dla utrzymania bioróżnorodności na terenach rolniczych są nawozy sztuczne oraz środki ochrony roślin, które są stosowane zbyt intensywnie. Postęp agrotechniczny doprowadza do zniszczenia wielu siedlisk naturalnych (przekształcane są zagajniki, pasy zadrzewień śródpolnych oraz tereny podmokłe. Intensywność z jaką korzystamy z zasobów środowiska powoduje zniszczenie gleb i zwiększa zużycie wody⁴⁶. Działania jakie należy podjąć to:

- informowanie i edukowanie o negatywnym wpływie niewłaściwego stosowania nawozów sztucznych oraz środków ochrony roślin,
- utrzymanie i rozwój w krajobrazie rolniczym naturalnych siedlisk tj. zagajniki, pasy zadrzewień śródpolnych, tereny podmokłe, biologiczne otuliny rzek,
- realizacja przedsięwzięć przekształcania gruntów najstabszych (nieużytków i gruntów rolniczo nieprzydatnych) na naturalne siedliska np. zalesianie.

⁴⁶ Źródło: <https://podrb.pl/ochrona-srodowiska/Bioroznorodnosc-w-rolnictwie-rola-i-zagro%C5%BCenia>



6.3.3. Powietrze



Rysunek 62. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 3.

źródło: opracowanie własne

6.3.3.1. Ochrona obszarów generowania świeżego powietrza.

W dalszym rozwoju miasta należy uwzględnić potrzebę utrzymania i rozwijania systemu przewietrzania miasta oraz obszarów, gdzie takie powietrze będzie generowane (tereny zielone, lasy itd.). Wśród najważniejszych działań w tym zakresie należy wymienić:

- ograniczenie zabudowy nowych terenów, szczególnie jeśli są to tereny zielone,
- zabezpieczenie systemu przewietrzania miasta w planach zagospodarowania przestrzennego,
- eliminacja i zapobieganie powstawaniu liniowych i punktowych źródeł zanieczyszczeń powietrza.

6.3.3.2. Termomodernizacje.

Proces poprawy efektywności energetycznej budynków poprzez zmniejszenie strat ciepła i optymalizację zużycia energii. Działania te przyczyniają się do obniżenia kosztów eksploatacji budynków, poprawy komfortu użytkowników oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Kluczowe działania termomodernizacyjne:

- docieplenie budynków – izolacja ścian, dachów i fundamentów w celu zmniejszenia strat ciepła.
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej – zastosowanie energooszczędnych okien i drzwi redukuje przenikanie chłodu do wnętrza.
- modernizacja systemów grzewczych – wymiana kotłów, instalacja pomp ciepła i nowoczesnych systemów zarządzania energią.



- zastosowanie odnawialnych źródeł energii – montaż paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych zmniejsza zużycie energii z sieci.
- optymalizacja systemów wentylacyjnych – montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją pozwala na odzysk ciepła.
- automatyzacja i inteligentne zarządzanie energią – systemy sterowania ogrzewaniem i oświetleniem zwiększają efektywność energetyczną.

Korzyści wynikające z termomodernizacji:

- obniżenie kosztów ogrzewania i zużycia energii,
- poprawa komfortu cieplnego i jakości powietrza w budynkach,
- redukcja emisji dwutlenku węgla i innych zanieczyszczeń,
- wydłużenie żywotności budynków oraz poprawa ich wartości rynkowej,
- zwiększenie niezależności energetycznej poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

6.3.3.3. Energooszczędne oświetlenie publiczne

Ciekawym rozwiązaniem w zakresie zmniejszenia energochłonności systemów oświetlania jest technologia Green System rozwijana w ramach realizowanego przez Ministerstwo Środowiska projektu GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii. Jest ona polecana jednostkom samorządu, wspólnotom mieszkaniowym, przedsiębiorstwom i innym podmiotom, które poszukują rozwiązań umożliwiających obniżenie kosztów oświetlenia zewnętrznego oraz redukcję emisji dwutlenku węgla. Inteligentny system sterowania oświetleniem pozwala na zracjonalizowanie zużycia energii elektrycznej, a w konsekwencji zmniejszenie emisji CO₂. Wykorzystuje on pomiary natężenia ruchu i odczyty warunków pogodowych, aby oświetlenie działało adekwatnie do sytuacji na drodze, nie więcej, niż wynika to z przepisów i jest konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa⁴⁷.

6.3.3.4. Tworzenie i modernizacja instalacji OZE wraz z magazynowaniem energii

Odnawialne źródła energii to jedno z ważniejszych zagadnień w przystosowywaniu się do prognozowanych zmian klimatu. Po pierwsze, stanowią alternatywę dla pomniejszających się wciąż zasobów nieodnawialnych źródeł energii tj. węgla, ropy czy gazu ziemnego. Po drugie nie przyczyniają się do wzrostu stężenia dwutlenku węgla w atmosferze, a tym samym intensyfikacji zmian klimatu, jak to jest w przypadku konwencjonalnych źródeł. Zwiększanie udziału wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu z alternatywnych źródeł pozwoli także na zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska m.in. przez ograniczenie emisji substancji szkodliwych do powietrza w procesach spalania. Ponadto, ze względu na położenie i spodziewane zmiany klimatu, potencjał wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych będzie rosł.

Szczególnie obiecujące wydają się możliwości pozyskania ciepła i energii elektrycznej ze słońca. **Energię promieniowania słonecznego** można wykorzystać na kilka sposobów. Najpopularniejsze z nich to kolektory słoneczne (przemiana energii promieniowania słonecznego na energię cieplną wykorzystywaną do przygotowania między innymi ciepłej wody użytkowej), ogniwa fotowoltaiczne (w tym przypadku energia promieniowania słonecznego jest konwertowana na energię elektryczną) oraz moduły hybrydowe PVT (moduł fotowoltaiczny jest chłodzony cieczą, dzięki czemu następuje równoczesna produkcja energii elektrycznej i ciepła).

⁴⁷Źródło: <https://greenevo.gov.pl/pl/>



Innym źródłem energii jest **energia wiatrowa**, która może być konwertowana w energię elektryczną przy pomocy siłowni wiatrowych. Używa się to tego turbin wiatrowych, które służą do zamiany energii wiatru na pracę mechaniczną obrotu łopatek wirnika (przekazywanej następnie do generatora prądu). Najmniej wykorzystywanym źródłem w Polsce (ze względu na warunki) jest **energia wodna**. Hydroenergetyka bazuje na przekształceniu energii mechanicznej np. z płynącej wody na energię elektryczną.

Warto zaznaczyć w kontekście wprowadzania rozwiązań z zakresu odnawialnych źródeł energii istnieje szereg wyzwań:

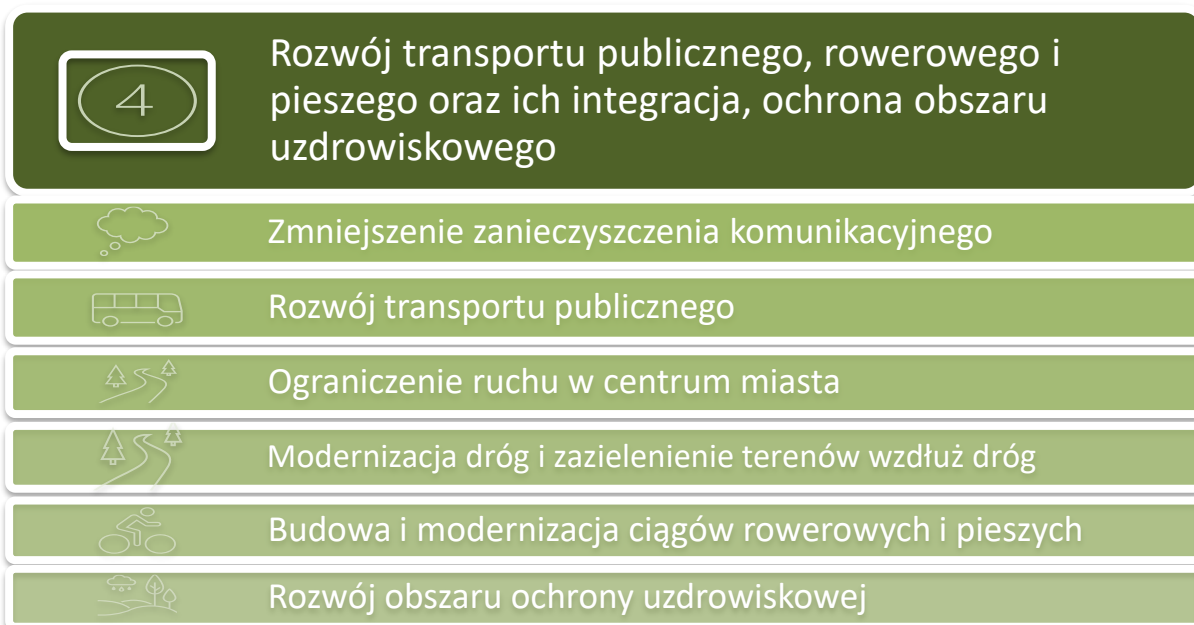
- **Losowość i niestabilność OZE** – odnawialne źródła energii oparte są na siłach natury, a więc ilość wytwarzanej energii oraz czas jej produkcji są silnie uzależnione od warunków pogodowych, które dynamicznie się zmieniają. Dlatego, w przypadku oparcia systemu energetycznego na OZE, ważne jest bilansowanie systemu np. poprzez dodatkowe źródła energii (np. technologie gazowe, reaktory jądrowe) lub poprzez magazynowanie energii.
- **Magazyny energii** – poprzez wykorzystanie magazynów energii można zabezpieczyć funkcjonowanie sieci elektroenergetycznej oraz zniwelować skutki niestabilnego charakteru odnawialnych źródeł energii.
- **Linie energetyczne** – funkcjonujące linie energetyczne są przystosowane do scentralizowanego systemu wytwarzania. Rozwój OZE wymaga przejścia z centralnego modelu zarządzania i przesyłu energii na duże odległości na system rozproszony, gdzie energia elektryczna będzie przesyłana lokalnie. Następuje więc większe wykorzystanie sieci o mniejszym napięciu prowadząc do ich przeciążenia. Wiek oraz stan sieci wzmaga problem, a przy rosnącej liczbie wniosków o przyłączenie rozproszonych źródeł OZE do lokalnych sieci w wielu przypadkach w systemie elektroenergetycznym brakuje miejsca. Skutkuje to odrzucaniem wniosków na przyłączenia do sieci.

6.3.3.5. System ciepłowniczy bazujący na OZE

Systemy ciepłownicze, które pochodzą z źródeł energii (OZE), stanowią nowoczesne rozwiązanie w zakresie dostarczania ciepła do budynków i urządzeń przemysłowych, które opuszczają źródła paliw kopalnych i odprowadzają się do urządzenia jakości powietrza oraz do ochrony urządzeń przemysłowych. OZE w ciepłownictwie może być różnymi technologiami, takimi jak energia słoneczna, biomasa, geotermia, energia wiatrowa czy nawet wykorzystanie odpadów. Zastosowanie OZE zmniejsza emisję gazów cieplarnianych i innych produktów powietrza, co ma kluczowe znaczenie w walce ze skutkiem klimatycznymi. Ciepłownictwo wtórne na OZE jest bardziej ekologiczne niż tradycyjne metody pierwotne na węglu czy gazie. Wykorzystanie źródeł energii zapewnia długoterminową dostępność źródeł ciepła, co zapewnia systemy bardziej dostępne i mniej zależne od wahań cen kopalnych.



6.3.4. Transport i zdrowisko



Rysunek 63. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 4.

źródło: opracowanie własne

6.3.4.1. Zmniejszenie zanieczyszczenia komunikacyjnego

W wielu miastach Polski problem zanieczyszczenia powietrza przez transport samochodowy stanowi nawet poważniejszy problem niż emisja pyłów z ogrzewania domów. Mimo, że w skali kraju samochody odpowiadają za ok. 10 proc. przekroczeń dopuszczalnego poziomu zanieczyszczeń, to w centrach dużych miast przekroczenia są wielokrotnie większe (nawet 80 proc.)⁴⁸. Spaliny samochodowe są dużo bardziej szkodliwe dla ludzi niż zanieczyszczenia pochodzące z przemysłu, jako że zanieczyszczenia motoryzacyjne rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi⁴⁹.

Transport drogowy jest jednym z głównych źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, stanowiących zagrożenie dla środowiska przyrodniczego, zdrowia, a nawet życia człowieka. Wskutek spalania paliw w silnikach pojazdów do powietrza trafiają: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, w tym wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz cząstki stałe i metale ciężkie. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, w skali kraju sektor ten odpowiedzialny jest za ponad 28% całkowitej emisji tlenków azotu, przeszło 27% emisji tlenku węgla oraz powyżej 15% zanieczyszczeń pyłowych. W dużych miastach, zwłaszcza o scentralizowanym systemie ciepłownictwa, udział transportu drogowego w całkowitej emisji tych zanieczyszczeń jest zdecydowanie większy, dochodząc w dzielnicach centralnych nawet do 90%⁵⁰.

⁴⁸Źródło: <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/jak-walczyz-z-nbsp-trujacymi-samochodami-w-nbsp-duzych-miastach-goraca-debata-w-nbsp-nik.html>

⁴⁹Źródło: http://zm.org.pl/?a=koalicja.broszuras_03

⁵⁰Źródło: <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/documents/download/100652>



Skala problemów wynikających z działalności transportu skłania do pilnego ograniczania jego wpływu na środowisko przyrodnicze i społeczne. Działania zaradcze związane z ograniczaniem i eliminowaniem zagrożeń wynikających z działalności transportu należy prowadzić jednocześnie na 3 płaszczyznach:

- edukowania społeczeństwa,
- zapobiegania występowaniu zagrożeń,
- przeciwdziałania skutkom, którym nie udało się zapobiec.

6.3.4.2. Rozwój transportu publicznego

Wśród najważniejszych powinny znaleźć się takie działania, jak zwiększanie udziału transportu publicznego. Im bardziej transport publiczny będzie atrakcyjny i wygodny, tym częściej mieszkańcy będą zainteresowani korzystaniem z niego i rezygnacją z indywidualnych środków transportu. Należy podjąć działania m.in.:

- zebrania i analizy postulatów przewozowych Mieszkańców (diagnoza potrzeb i reorganizacja transportu),
- działania poprawiające jakość podróży:
 - zakup taboru i utworzenie miejskiej komunikacji publicznej,
 - modernizacja i zazielenienie przystanków oraz wyposażenie w miejsca postojowe dla rowerów (umożliwienie integracji komunikacji miejskiej z rowerową),
 - budowa węzłów komunikacyjnych,
 - przedłużanie linii do obszarów o intensyfikującej się zabudowie mieszkaniowej,
- działania zmniejszające koszty podróży – zniżki, akcje promocyjne.

Ważne, by komunikacja miejska była dobrze skorelowana z komunikacją podmiejską oraz siecią dróg rowerowych tak, aby cały transport koegzystował z dalekobieźnymi trasami kolejowymi.

Działania ukierunkowane są na rozwój transportu publicznego. Wymiana taboru na niskoemisyjne, a także budowa infrastruktury towarzyszącej przyczynią się w bezpośredni sposób do zmniejszenia i redukcji emisji CO₂ i NO_x oraz poprawy jakości powietrza i stanu zdrowia mieszkańców a także do redukcji hałasu. Ponadto zmniejszy się zapotrzebowanie na paliwa konwencjonalne.

6.3.4.3. Ograniczenie ruchu w centrum miasta

Ważnym zagadnieniem jest ograniczenie ruchu pojazdów indywidualnych w centrum miasta, wprowadzając strefy ruchu uspokojonego, opłaty za wjazd do centrum, podnosząc opłaty za parkowanie i kładąc nacisk na rozwój systemów zarządzania ruchem oraz sprawną i punktualną komunikację publiczną połączoną z parkingami. między innymi typu P+R^{51 52}.

⁵¹Źródło:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:k0REEPE6weEJ:yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.ojs-issn-1231-8515-year-2010-issue-4-article-307/c/307-302.pdf+&cd=8&hl=pl&ct=clnk&gl=pl>

⁵²Parkingi „Parkuj i Jedź” (z ang. P+R – Park+Ride) to parkingi umożliwiające bezpłatne parkowanie pojazdów osobom, które w chwili wyjazdu z parkingu przedstawią ważny bilet (Źródło: <https://warszawa19115.pl/-/parkingi-p-r>)



6.3.4.4. Modernizacja dróg i zazielenienie terenów wzdłuż dróg

Ważnym zadaniem w tej grupie działań adaptacyjnych jest również budowa i modernizacja dróg oraz rozwój terenów zielonych wzdłuż dróg. Mimo, że transport wywiera negatywne skutki (bezpośrednie i pośrednie) na środowisko, to do pewnego stopnia infrastruktura transportowa musi być rozwinięta⁵³. Ważne by drogi były modernizowane i budowane z uwzględnieniem potrzeby zagospodarowania wód deszczowych. Odprowadzanie wód bezpośrednio z jezdni do środowiska (wód powierzchniowych, terenów zieleni) powoduje znaczne presje ze względu na zanieczyszczanie m.in. zawiesiny, różnego rodzaju substancje olejowe, w tym węglowodory ropopochodne oraz inne substancje ekstrahujące się eterem naftowym (SEEN), metale ciężkie (Pb, Zn, Cu, Cd, Cr, Ni i in.), związki organiczne i nieorganiczne, określane zawartością węgla całkowitego i organicznego oraz biochemicznym pięciodniowym (BZT5) i chemicznym (ChZT) zużyciem tlenu, chlorki, Na, Mg, Ca, zanieczyszczenia pływające grube, związki biogenne (azot, fosfor i potas), mikrozanieczyszczenia (np. węglowodory aromatyczne). Należy więc zadbać o odpowiednie zagospodarowanie wód spływających z jedni np. poprzez wprowadzanie urządzeń do infiltracji wód opadowych i pasów roślinności buforowej m.in.:

- niecki bioretencyjne i rowy bioretencyjne,
- rowy infiltracyjne,
- wyprofilowanie ulic i zielonej infrastruktury,
- zadrzewione muldy (pas drzew, połączony z innymi muldami podziemnym systemem retencyjnym lub retencyjno-infiltracyjnym).

6.3.4.5. Budowa i modernizacja ciągów rowerowych i pieszych

Ważnymi działaniami w niniejszej grupie działań adaptacyjnych jest **budowa i modernizacja ciągów pieszych i rowerowych**. Powstanie bezpiecznych i przyjaznych dla mieszkańców ścieżek doprowadzi do zwiększenia atrakcyjności tego typu przemieszczania się na terenie miasta, a tym samym doprowadzi do obniżenia zanieczyszczenia komunikacyjnego powodowanego przez samochody. Proponuje się, aby położyć szczególny nacisk na rozwój terenów zielonych wzdłuż wspomnianych ciągów pieszych i rowerowych. Pasy zieleni (szczególnie drzewa) będą podwyższać komfort temperaturowy w czasie dni upalnych i ciepłych oraz zwiększać atrakcyjność ścieżek podnosząc ich wartość wizualną i estetyczną. Ponadto należy zwrócić szczególną uwagę by modernizacja i rozwój ciągów pieszych i rowerowych zakładały **wykorzystanie materiałów poprawiających przepuszczalność powierzchni** (umożliwiający wsiąkanie wody).

6.3.4.6. Rozwój obszaru ochrony uzdrowiskowej

Wyznaczenie w mieście obszaru ochrony uzdrowiskowej jest ważnym krokiem w celu powstania uzdrowiska oraz uzyskania statusu gminy uzdrowiskowej. Pozytywnie wpłynie to na lokalną turystykę, podniesie walory życia w mieście, a dodatkowo opłaty uzdrowiskowe mogą w przyszłości stanowić źródło finansowania inwestycji z zakresu działań adaptacyjnych.

Planując obszar uzdrowiskowy warto uwzględnić takie aspekty jak ochrona powietrza i zapewnienie dobrego klimatu akustycznego. Proponuje się rozważenie takich rozwiązań jak:

⁵³Źródło:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:k0REEPE6weEJ:yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.ojs-issn-1231-8515-year-2010-issue-4-article-307/c/307-302.pdf+&cd=8&hl=pl&ct=clnk&gl=pl>



gospodarowanie wód deszczowych w miejscu powstawania, nawierzchnie przepuszczalne, zazielenia i prawidłowe utrzymanie zieleni na obszarze, obiekty błękitno-zielonej infrastruktury.

W przypadku eksploatacji złoża na potrzeby lecznictwa w uzdrowisku pod uwagę należy wziąć również jej wpływ na klimat. Serię złożową tworzą na tym obszarze forty czarno-brunatne. Złoże jest nawodnione, a zwierciadło wody zostało stwierdzone na powierzchni terenu⁵⁴. W świetle najnowszych badań naukowych wskazuje się, iż torfowiska podlegające degradacji mogą negatywnie wpływać na klimat, tj. ogrzewać go.

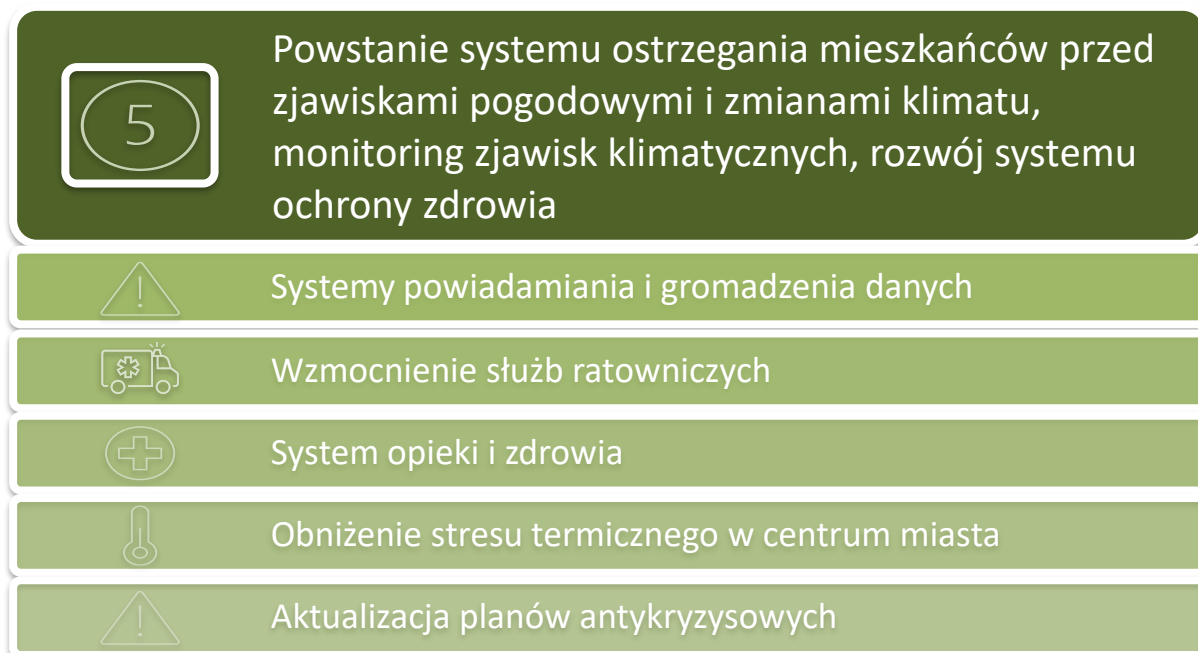
Sytuacja ta wynika z uwalniania z torfowisk zmagazynowanego CO₂ oraz zaniku funkcjonalności torfu. Ponadto, powtarzające się w wyniku zmian klimatu okresy suszy oraz intensywne odwadnianie mogą prowadzić nawet bez pożarów do degradacji torfu. Spękana powierzchnia łatwiej ulega erozji wietrznej i wodnej, a długie i częste susze mogą powodować poważne zmiany w składzie społeczności mikroorganizmów glebowych.

Do tego, im bardziej warunki klimatyczne, szczególnie na północy globu, zaczną wykraczać poza normę, tym większe i trudniejsze do przewidzenia zmiany będą zachodzić w tych ekosystemach. W takiej sytuacji torfowiska mogą zachować się w sposób nieudokumentowany w zapisach współczesnych czy paleologicznych.

Sytuacji nie poprawia również fakt, iż zdegradowany torf jest utracony właściwie bezpowrotnie, ze względu na niezwykle wolne tempo jego akumulacji⁵⁵.

Mając to wszystko na uwadze, eksploatację torfu należy prowadzić w sposób zrównoważony, nie doprowadzając do jego degradacji.

6.3.5. Monitoring i ostrzeżenie



Rysunek 64. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 5.

źródło: opracowanie własne

⁵⁴ Źródło: Operat uzdrowiskowy – Obszar ochrony uzdrowiskowej Pińczów

⁵⁵ Źródło: <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/torfowiska-kolejne-dodatnie-sprzezenie-zwrotne-zmiany-klimatu-235>



6.3.5.1. Systemy powiadamiania i gromadzenia danych

Wśród działań adaptacyjnych powinna się znaleźć analiza możliwości alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania w zakresie informowania o sytuacjach kryzysowych w mieście związanych ze zmianami klimatycznymi oraz ewentualne rozszerzenie **systemu powiadamiania**.

Dla szybkiego i skutecznego przystosowywania się miasta do zmian klimatu ważne jest śledzenie i analiza zachodzących zmian. Adaptacja jest procesem ciągłym, a działania adaptacyjne powinny podążać za zachodzącymi zmianami. Dlatego tak istotny będzie rozwój **systemu monitoringu i gromadzenia danych o zjawiskach związanych ze zmianami klimatu**. Pozwoli on na śledzenie bieżących zmian na omawianym obszarze i wprowadzanie odpowiednich modyfikacji w zaproponowanych działaniach adaptacyjnych.

6.3.5.2. Wzmocnienie służb ratowniczych

Wobec częstszego występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych ważne jest **wzmocnienie służb ratowniczych**. Działania te powinny prowadzić do zwiększenia mobilności jednostek oraz pozwolić na lepszą, szybszą i skuteczniejszą reakcję służb w sytuacji zagrożenia. Wśród działań adaptacyjnych z tego zakresu należy zaplanować:

- Wzmocnienie służb ratowniczych z uwzględnieniem zmian klimatycznych,
- budowa systemu dla zapewnienia ochrony zdrowia i opieki
- Przegląd i aktualizacja planów antykryzysowych.

6.3.5.3. System opieki i zdrowia

Ważnym działaniem adaptacyjnym jest budowa systemu dla zapewnienia ochrony zdrowia ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb starzejącego się społeczeństwa i rozwoju świadczeń **opieki senioralnej** (m.in. rozwój placówek, rozwój transportu seniorów). Osoby starsze, schorowane, niepełnosprawne są szczególnie narażone na zmiany środowiska, w którym funkcjonują, a zmiany klimatu będą pogłębiać uciążliwości takie jak fale upałów, ekstremalne zjawiska pogodowe itd.

6.3.5.4. Obniżenie stresu termicznego w centrum miasta

Podjęcie działań mających na celu obniżenie stresu termicznego w mieście jest kluczowe dla poprawy jakości życia mieszkańców i przeciwdziałania skutkom zmian klimatu. Celem działania jest poprawa komfortu termicznego mieszkańców i turystów oraz zwiększenie terenów zielonych i ochrona istniejącej roślinności.

Działania sprzyjające obniżeniu stresu termicznego :

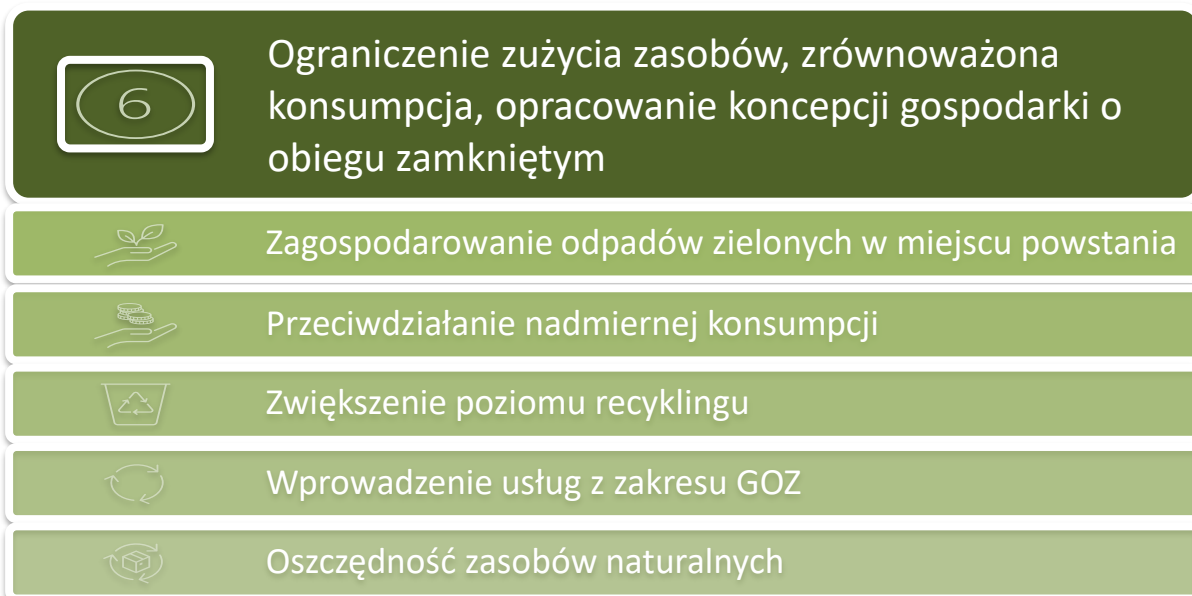
- Sadzenie drzew i krzewów w kluczowych lokalizacjach,
- Tworzenie zielonych dachów i ścian,
- Instalacja pergoli i zadaszeń w miejscach publicznych,
- Poprawa nawierzchni poprzez wykorzystanie materiałów odbijających ciepło,
- Zwiększenie dostępności fontann i punktów z wodą pitną.

6.3.5.5. Aktualizacja planów antykryzysowych

Aktualizacja planów antykryzysowych jest kluczowa dla zapewnienia bezpieczeństwa i sprawnego funkcjonowania organizacji. Regularne przeglądy i dostosowania pozwolą skutecznie reagować na zmieniające się warunki i nowe zagrożenia. Celem aktualizacji jest: zapewnienie skutecznej reakcji na potencjalnie występujące sytuacje kryzysowe, uwzględnienie nowych zagrożeń i ryzyk, optymalizacja procedur i zasobów.



6.3.6. Gospodarka zasobami



Rysunek 65. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 6.

źródło: opracowanie własne

6.3.6.1. Zagospodarowanie odpadów zielonych w miejscu powstania

Zagospodarowanie odpadów zielonych w miejscu ich powstania to strategia minimalizująca konieczność transportu i centralnego przetwarzania biomasy, co przyczynia się do redukcji emisji CO₂ oraz obniżenia kosztów gospodarki odpadami. Wdrażanie rozwiązań takich jak lokalne kompostowanie, ściółkowanie, czy produkcja biogazu pozwala na efektywne wykorzystanie naturalnych zasobów i wspiera gospodarkę obiegu zamkniętego.

Poprzez stosowanie metod takich jak przekształcanie odpadów w naturalne nawozy i ich ponowne wykorzystanie w terenach zielonych, możliwe jest poprawienie jakości gleby, zmniejszenie ilości odpadów wymagających składowania oraz zwiększenie estetyki otoczenia. Działania te wpisują się w założenia zrównoważonego rozwoju i ekologicznych praktyk zarządzania przestrzenią publiczną i prywatną.

6.3.6.2. Przeciwdziałanie nadmiernej konsumpcji

Jednym z największych wyzwań wobec zmian klimatu jest rosnąca konsumpcja zasobów oraz rosnący strumień odpadów zbieranych z omawianego terenu. Marnowanie zasobów i niewłaściwe ich wykorzystanie przyczynia się do przyspieszenia zmian klimatu oraz degradacji środowiska naturalnego (m.in. poprzez emisję gazów cieplarnianych w wyniku produkcji dóbr, ich transportu, a później utylizacji i składowania). Bardzo istotnym działaniem jest więc edukacja o tym, że każdy proces produkcji i konsumpcji nierozzerwalnie wiąże się z kosztami ponoszonymi przez środowisko naturalne, a bycie **odpowiedzialnym konsumentem** jest niezbędne w przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym. Wśród działań w tym zakresie można wymienić:

- podniesienie świadomości mieszkańców w zakresie nadmiernej konsumpcji i bycia odpowiedzialnym konsumentem,
- zapewnienie wzorców odpowiedzialnej konsumpcji ze strony instytucji publicznych:



- niskie zużycie zasobów (energia, woda, ograniczenie zużycia opakowań itd.) przez jednostki publiczne,
 - energia w budynkach publicznych oparta na odnawialnych źródłach energii,
 - wykorzystywanie dóbr z „drugiej ręki”,
 - planowanie i organizacja jednostek publicznych zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym,
- wprowadzanie i wspieranie rozwiązań z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym.

6.3.6.3. Zwiększenie poziomu recyklingu

Zwiększenie poziomu recyklingu to kluczowy element działań na rzecz ochrony środowiska i zrównoważonego gospodarowania zasobami. Poprzez efektywne segregowanie i przetwarzanie odpadów możliwe jest ograniczenie ilości odpadów trafiających na składowiska oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych.

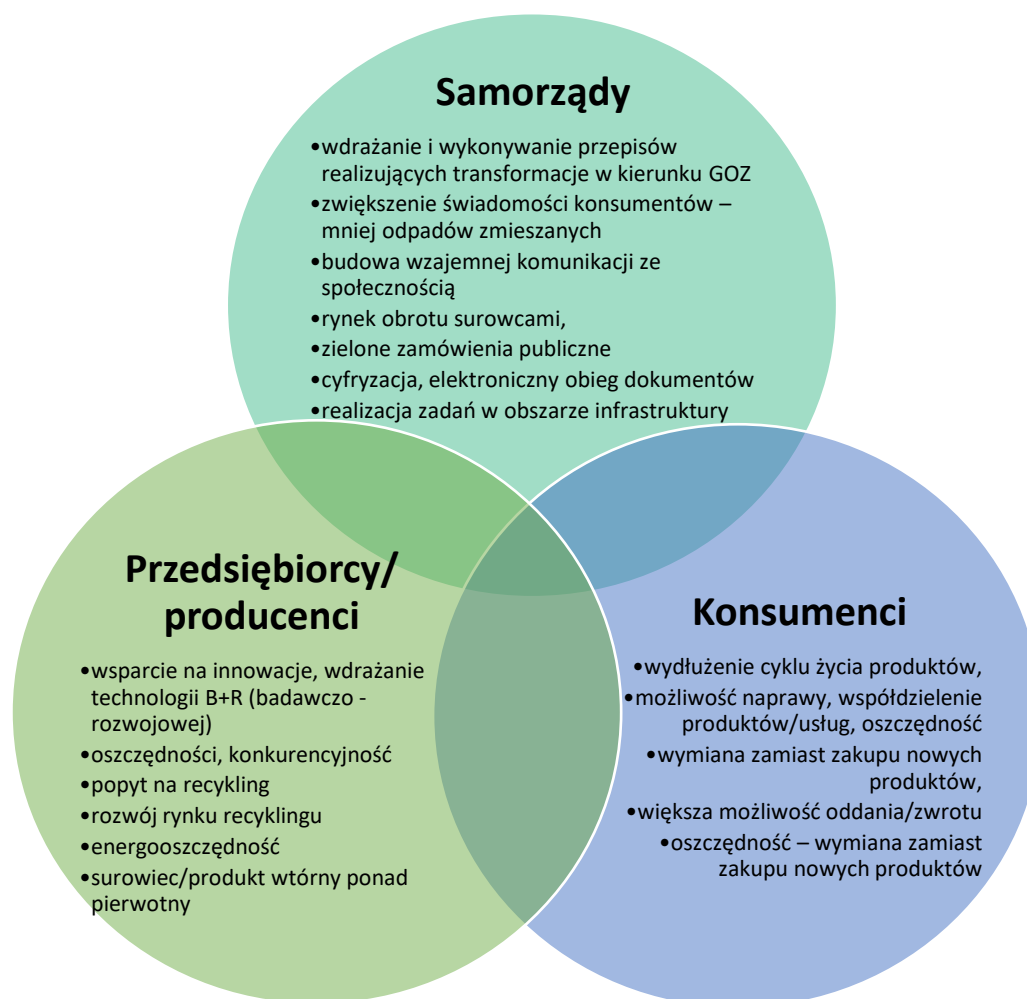
Wdrażanie nowoczesnych technologii recyklingu, kampanie edukacyjne dla społeczeństwa oraz odpowiednie regulacje prawne sprzyjają skuteczniejszemu odzyskiwaniu surowców wtórnych. Działania te pozwalają na zmniejszenie eksploatacji zasobów naturalnych oraz poprawę jakości życia poprzez ograniczenie zanieczyszczeń.

Współpraca mieszkańców, przedsiębiorstw i instytucji publicznych w zakresie segregacji odpadów oraz rozwój infrastruktury recyklingowej są kluczowe dla osiągnięcia wyższych wskaźników odzysku i ponownego wykorzystania materiałów.

6.3.6.4. Wprowadzenie usług z zakresu GOZ

Gospodarka o obiegu zamkniętym (GOZ) (ang. circular economy), zwana też gospodarką obiegu zamkniętego jest koncepcją zmierzającą do racjonalnego wykorzystania zasobów i ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko wytwarzanych produktów, które – podobnie jak materiały oraz surowce – powinny pozostawać w gospodarce tak długo, jak jest to możliwe, a wytwarzanie odpadów powinno być jak najbardziej zminimalizowane.

Sposoby i metody przekształcenia w kierunku gospodarki obiegu zamkniętego mogą być bardzo różnorodne, poczynając od działań inwestycyjnych (np. instalacje OZE, termomodernizacje, przebudowy linii produkcyjnych), przez organizacyjne (np. zmiany systemów gospodarowania odpadami, obiegu dokumentów) oraz działania edukacyjne. Działania na rzecz wprowadzenia zasad gospodarki obiegu zamkniętego muszą, podobnie jak inne działania adaptacyjne i mitygacyjne, odbywać się przy współdziałaniu wszystkich interesariuszy procesu. W przypadku gospodarki GOZ można wyróżnić trzy podstawowe grupy zaprezentowane na poniższym rysunku:



Rysunek 66. Sposoby i metody przekształcania w kierunku GOZ wg rodzajów jego uczestników.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://wrot.umww.pl/wp-content/uploads/2021/09/GOZ.pdf>

Działania z tej grupy adaptacyjnej są tożsame z niektórymi zadaniami, które już się pojawiły (np. zmniejszanie energochłonności, zmniejszenie strat wody etc.). Dodatkowo rekomenduje się następujące działania:

- rozpoznanie możliwości zagospodarowania bioodpadów komunalnych oraz/lub komunalnych osadów ściekowych w drodze fermentacji i pozyskania biogazu oraz rozwój kogeneracji w oparciu o biogaz we współpracy z gminami ościennymi,
- digitalizacja procesów,
 - zastąpienie obiegu papierowego dokumentów na elektroniczny,
 - ograniczenie wyjazdów służbowych i zastąpienie ich tele- i videokonferencjami,
- rozwój sektora usług wspierających GOZ poprzez wykorzystanie różnorodnych narzędzi:
 - **narzędzia finansowe i inwestycyjne** - tworzenie grantów, przekazywanie środków finansowych i materialnych np. do wyposażenia i funkcjonowania jądłodzielni, sklepów bezopakowaniowych, punktów naprawczych itd.
 - **narzędzia organizacyjne** - tworzenie przepisów prawa lokalnego przychylnych powstawaniu inicjatyw wspierających GOZ, wskazywanie i przekazywanie do użytkowania np. na ogrody społeczne terenów gminnych, wynajem do korzystnych warunkach pomieszczeń do funkcjonowania usług wspierających GOZ itd.



- **narzędzie edukacyjne i budowania społeczności** - edukacja z zakresu GOZ, wspieranie samoorganizowania społecznego, wpieranie lokalnych liderów społeczności.
- przewidywanie w procesach inwestycyjnych całego cyklu życia produktu, instalacji itd.:
 - zabezpieczenie środków finansowych na cele demontażu, recyklingu, utylizacji produktów, instalacji itd. np. instalacji OZE, autobusów, pojazdów elektrycznych (ze szczególnym uwzględnieniem baterii, akumulatorów),
 - stwarzanie możliwości ponownego wykorzystania dóbr, wykorzystywaniem produktów z obiegu wtórnego.

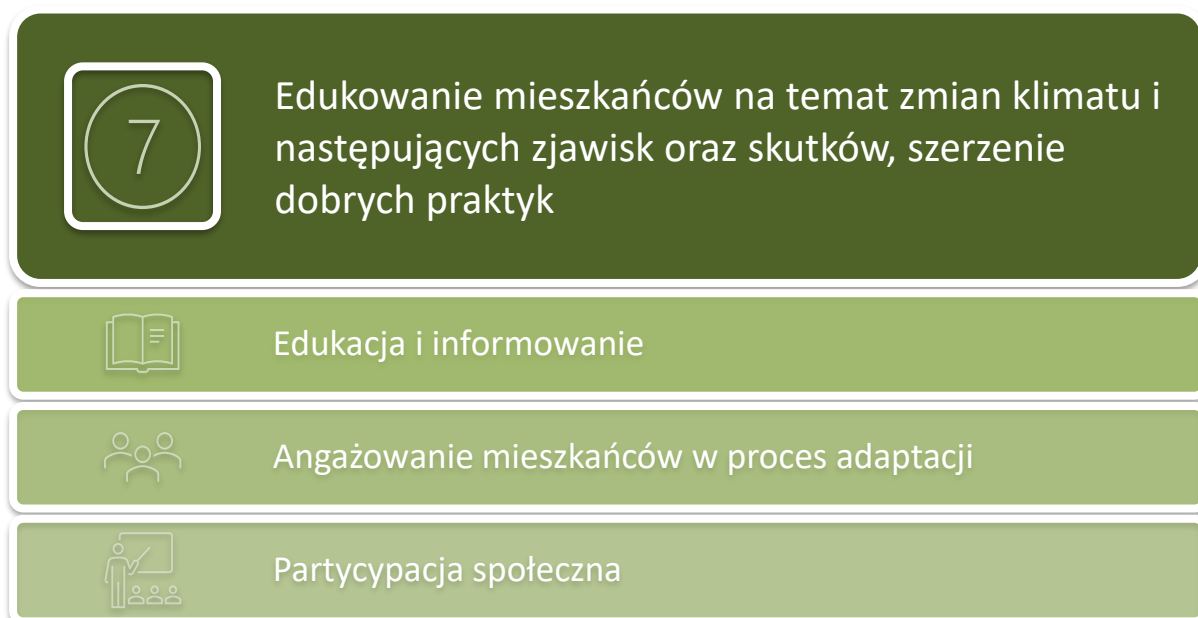
6.3.6.5. Oszczędność zasobów naturalnych

Oszczędność zasobów naturalnych to istotny element działań na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. Polega na racjonalnym i efektywnym wykorzystaniu surowców naturalnych, ograniczeniu ich nadmiernej eksploatacji oraz promowaniu alternatywnych źródeł energii i materiałów odnawialnych.

Działania na rzecz oszczędności zasobów obejmują m.in. recykling, ograniczenie zużycia wody i energii, stosowanie technologii energooszczędnych oraz wdrażanie zasad gospodarki obiegu zamkniętego. Dzięki temu możliwe jest zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko, redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz poprawa jakości życia przyszłych pokoleń.

Świadome decyzje konsumenckie, innowacyjne rozwiązania technologiczne i współpraca na poziomie lokalnym oraz globalnym są kluczowe dla osiągnięcia długoterminowej ochrony zasobów naturalnych i ich zrównoważonego wykorzystania.

6.3.7. Edukacja



Rysunek 67. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 7.
źródło: opracowanie własne



6.3.7.1. Edukacja i informowanie

Na działania adaptacyjne z tego zakresu będą się składać między innymi programy edukacyjne, wykłady, warsztaty, spotkania, konkursy, instrukcje postępowania, akcje itd. Edukacja powinna dotyczyć każdego z poruszanych powyżej zagadnień oraz odnosić się do uświadamiania społeczeństwa na temat ważności i potrzeby realizacji wszystkich wymienionych powyżej grup działań adaptacyjnych. Efektem działań adaptacyjnych w ramach tej grupy będzie wypracowanie świadomości mieszkańców o następstwach zmian klimatu oraz uświadomienie ważności dokonywania działań adaptacyjnych m.in. poprzez pokazanie pozytywnych efektów ich wprowadzania. W poruszanej tematyce należy zawrzeć przede wszystkim wiedzę na temat:

- powodów i skutków zmian klimatu,
- zwiększonej wrażliwości obszarów zurbanizowanych na te przemiany,
- prognozowanych zagrożeniach i szansach,
- możliwościach ograniczenia skutków właśnie poprzez działania adaptacyjne.

Edukowanie i informowanie mieszkańców odbywać się będzie w zakresie:

- 1) prawidłowego postępowania z odpadami komunalnymi,
- 2) suszy, powodzi miejskich, zanieczyszczeniu wód powierzchniowych oraz możliwościach przeciwdziałaniu nim,
- 3) energooszczędności i energetyki,
- 4) zanieczyszczenia powietrza, jego przyczyn oraz skutków,
- 5) nadmiernej konsumpcji i bycia odpowiedzialnym konsumentem,
- 6) zagadnień związanych z gospodarką obiegu zamkniętego,
- 7) ekosystemów, ich roli oraz świadczonych przez nie usług,
- 8) właściwych praktyk ogrodniczych oraz negatywnego wpływu niewłaściwego stosowania nawozów sztucznych i środków ochrony roślin na ludzi oraz środowisko naturalne.

6.3.7.2. Angażowanie mieszkańców w proces adaptacji

Budowanie zaangażowania społecznego obywateli jest niezwykle ważnym działaniem w mitygacji i adaptacji do zmian klimatu. W procesie przeciwdziałania i przystosowania obszaru do zmian klimatu kluczowa będzie rola mieszkańców, którzy będą uczestniczyć w działaniach podejmowanych przez samorząd oraz, co równie ważne, sami podejmować działania. Cele postawione w MPA wymagają czasem rezygnacji z własnego komfortu (np. zmiana indywidualnego środka transportu na komunikację miejską), dlatego bez zaangażowanego, aktywnego społeczeństwa nie będzie możliwa ich realizacja. Wśród narzędzi na rzecz budowania zaangażowania społecznego dostępnych samorządowi należy wymienić:

- narzędzia organizacyjne:
 - wychwytywanie potrzeb wspólnot lokalnych i wspieranie liderów społeczności,
 - wspieranie organizacyjne inicjatyw oddolnych (wskazanie możliwości, doradztwo w zakresie formalno-prawnym itd.),
 - otwartość pracowników Urzędu na zgłaszane inicjatywy i pomysły mieszkańców (edukacja i informowanie pracowników wszystkich szczebli Urzędu),
 - tworzenie przepisów prawa lokalnego przychylnych powstawaniu tego typu inicjatyw,
 - wskazywanie i przekazywanie do użytkowania na inicjatywy oddolne obiektów, terenów gminnych,



- wspieranie samoorganizowania społecznego,
- wspieranie organizacji pozarządowych i grup nieformalnych,
- narzędzia finansowe i inwestycyjne:
 - tworzenie grantów, konkursów,
 - przekazywanie środków finansowych i materialnych na realizację inicjatyw,
 - wsparcie długofalowe inicjatyw,
- narzędzie edukacyjne:
 - edukowanie kadry o potrzebie budowania zaangażowania społecznego,
 - edukowanie i informowanie o możliwościach i zachęcanie do aktywności.

6.3.7.3. Partycypacja społeczna

Partycypacja społeczna pozwala na aktywne uczestnictwo obywateli w podejmowaniu decyzji, które mają bezpośredni związek z funkcjonowaniem społeczności, których są członkami. Jest to szczególnie ważne w procesach mitygacji i adaptacji do zmian klimatu, gdzie kluczowym jest współdziałanie wszystkich aktorów procesu. Wysłuchanie się w podnoszone problemy i zgłaszane potrzeby pozwoli na wprowadzenie odpowiednich modyfikacji w założonych działaniach adaptacyjnych oraz dodanie nowych, ważnych dla mieszkańców. W partycypacji społecznej istnieją różne formy angażowania:

- informowanie obywateli – władze powinny informować w sposób przejrzysty o swoich działaniach i decyzjach,
- konsultowanie – zasięgnięcie opinii, władze dają możliwość wypowiedzenia się na temat planowanych działań. Konsultacje powinny być prowadzone w sposób przystępny i przejrzysty, mogą przyjmować np. formę ankiet, spotkań, sondaży, sądów obywatelskich,
- współdecydowanie – władza przekazuje obywatelom część kompetencji (i tym samym odpowiedzialności) dotyczących podejmowanych działań i decyzji. Obywatele biorą czynny udział w rozwiązywaniu lokalnych problemów.

Wprowadzanie działań z zakresu partycypacji społecznej pozwala na realizację założeń trzeciej, najnowszej generacji inteligentnego miasta (Smart City 3.0), gdzie kluczową rolę w rozwoju miasta odgrywają jego mieszkańcy. W najnowszym rozumieniu Smart Cities obywatele zaczynają współtworzyć swoje miasta. Stawia się na zachęcanie mieszkańców do korzystania z dostępnych technologii, a zasadniczy wpływ mają prowadzone akcje edukujące oraz promujące taką postawę. Oczywiście najnowsze rozwiązania technologiczne odgrywają ważną kwestię, jednak również istotne są zagadnienia społeczne, ekonomiczne i ekologiczne. W takim rozumieniu Smart City, rolę władz lokalnych jest tworzenie przestrzeni i możliwości do zagospodarowania różnorodnego potencjału mieszkańców.

6.4. Lista wyznaczonych działań adaptacyjnych dla miasta Pińczowa

Wdrażanie Planu Adaptacji jest procesem wielostopniowym, za który odpowiadać będzie samorząd gminy we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi (zinstytucjonalizowanymi i indywidualnymi). W poniższej tabeli zaprezentowano działania adaptacyjne wyznaczone do realizacji na terenie miasta Pińczowa z ujęciem okresu realizacji, źródeł finansowania, wartości inwestycji oraz organów odpowiedzialnych za wdrażanie działań.



Tabela 35. Działania adaptacyjne – okres realizacji zadania, organ odpowiedzialny, cel i efekt działania

Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
1.	Grupa działań: Rozwój i ochrona terenów zielonych, ekosystemów przyrodniczych i bioróżnorodności, powstawanie zielono-niebieskiej infrastruktury					
1.1.	Rozwój zieleni miejskiej, w tym na obszarach zagrożonych zjawiskiem miejskiej wyspy ciepła, oraz jej pielęgnacja.	Urząd Miejski w Pińczowie, Właściciele posesji Spółdzielnie mieszkaniowe	do 2030	1,2,3,4,5,7	<p>Zieleń w mieście pełni m.in. funkcje retencyjne, rekreacyjne, generowania świeżego powietrza, termoregulacji. Ich rozwój oraz odpowiednia pielęgnacja, zapewniająca prawidłowy rozwój, przyczynią się do poprawy jakości życia mieszkańców, poprawy stosunków wodnych i jakości powietrza. Pod tereny zieleni powinny zostać wybrane w pierwszej kolejności obszary szczególnie narażone na zjawisko miejskiej wyspy ciepła, zabetonowane. Ponadto, odpowiednia pielęgnacja roślin, ograniczająca ingerencję w naturalny wzrost, przyczyni się do zwiększenia bioróżnorodności na danym terenie.</p> <p>Taka zieleń jest także bardziej odporna na zmiany klimatu. Szczególnie należy ograniczyć przycinkę i wycinkę drzew oraz koszenie traw i łąk. Dodatkowo, stały monitoring roślin i drzew pozwoli na szybkie wyłapywanie ewentualnych chorób i szkodników. Przykładowe działania związane z zagospodarowaniem zieleni miejskiej:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Planowanie zieleni: tworzenie strategii zazieleniania, wprowadzanie przepisów dotyczących ochrony i rozwoju terenów zielonych, uwzględnianie zieleni w planach zabudowy – Zakładanie nowych terenów zielonych: budowa parków, skwerów i ogrodów miejskich, sadzenie drzew przy drogach i na osiedlach, tworzenie zielonych dachów, fasad, ścian, zielonych przystanków – Modernizacja i rewitalizacja terenów zielonych: odnawianie zaniedbanych parków i skwerów, wprowadzanie nowych gatunków roślin, poprawa infrastruktury rekreacyjnej (np. ścieżki rowerowe) – Działania proekologiczne i edukacyjne: wprowadzanie ogrodów deszczowych i łąk kwietnych, akcja edukacyjna na temat zieleni w mieście, promowanie ogrodnictwa miejskiego i społecznościowego, – Zarządzanie i ochrona zieleni: regularna pielęgnacja drzew i roślin (przycinanie, nawadnianie, ochrona przed zasobami) <p>Wybór rodzaju zastosowanego rozwiązania będzie możliwy po wytypowaniu miejsc, w których planować się będzie niniejsze działanie. Przykładowe rozwiązania zostały przedstawione również w rozdziale 6.3.</p>	NIE

⁵⁶ zgodnie z Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839)



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
1.2.	Rekultywacja i rewitalizacja terenów miejskich ukierunkowana na rozwój zieleni.	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,2,3,4,5,7	Działania to przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców, poprawy stosunków wodnych i jakości powietrza. Rekultywacja i rewitalizacja to dwa kluczowe procesy przywracania wartości zdegradowanego terenu. Planowaną lokalizacją działania jest: Park Mirowski, gdzie planuje się wykonać przebudowę skweru wraz z fontanną przy ul. Batalionów Chłopskich, wraz z zagospodarowaniem terenu, wykonaniem ścieżek z nawierzchni utwardzonej, montażem nowego oświetlenia i elementów małej architektury, w celu dostosowania do pełnienia funkcji społecznej, rekreacyjnej i turystycznej. W ramach zadania przewidziano wykonanie zagospodarowania przestrzeni na terenach już zurbanizowanych i wcześniej przekształconych, w nawiązaniu do istniejącej zabudowy. Przy wykonaniu działań rewitalizacyjnych należy zatem zachowywać istniejące już tereny zieleni, celem utrzymania strefy środowiskowej, a także, zgodnie z potrzebami i zadaniem 1.1 zakładać nowe tereny zieleni.	NIE
1.3.	Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury.	Urząd Miejski w Pińczowie Właściciele posesji	do 2030	1,2,3,4,7	Błękitno-zielona infrastruktura spełnia funkcję efektywnego gospodarowania zasobami wody deszczowej, w przeciwieństwie do tradycyjnych metod odprowadzania deszczówki. Skutkuje to zwiększeniem zdolności retencyjnych obszaru, zwiększeniem bioróżnorodności oraz rozwojem zieleni. Przy podejmowaniu działań rewitalizacyjnych należy każdorazowo rozważyć zastosowanie błękitno-zielonej infrastruktury na rewitalizowanym obszarze. Wybór rodzaju zastosowanego rozwiązania będzie możliwy po wytypowaniu miejsc, w których planować się będzie niniejsze działanie. Przykładowe rozwiązania zostały przedstawione w rozdziale 6.3.	NIE
1.4.	Dobór odpowiednich gatunków roślin do nowopowstałych oraz rozwijanych terenów zieleni. Powstanie infrastruktury wspierającej tereny zieleni.	Urząd Miejski w Pińczowie Spółdzielnie mieszkaniowe	do 2030	1,2	Przy tworzeniu nowych terenów zieleni oraz uzupełnianiu już istniejących należy starannie dobierać rośliny pod względem ich odporności na zachodzące zmiany klimatu. Szczególnie należy promować roślinność rodzimą, wieloletnią, niewymagającą intensywnej pielęgnacji i nawożenia, roślinność potencjalną (taką, która wykształciłaby się na danym obszarze bez ingerencji człowieka). Taki dobór roślinności sprawi iż zieleni będzie bardziej odporna na zjawisko zmiany klimatu, będzie wymagała mniejszej pielęgnacji, co również przyczyni się do zwiększenia udziału zieleni bez dodatkowego urządzania i bioróżnorodności. Możliwe jest także instalowanie ewentualnej infrastruktury wspierającej, np. poidełek dla ptaków/owadów, budek lęgowych. Priorytetowo powinno się jednak traktować rozwój zieleni.	NIE



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
1.5.	Ochrona bioróżnorodności w spójnym systemie kształtowania zieleni	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,2,3,4,5,7	Kompleksowe działania z zakresu rozwoju i pielęgnacji zieleni miejskiej utrzymane w spójnym systemie zarządzania umożliwią wyznaczenie obszarów bioróżnorodności oraz zrównoważonego utrzymania terenów zielonych. Takie obszary należy następnie wyznaczyć jako chronione, celem utworzenia zrównoważonego środowiska naturalnego w mieście. Obszary te będą stanowiły swego rodzaju korytarze ekologiczne, odznaczające się wysokimi walorami przyrodniczymi. Wybór rodzaju zastosowanego rozwiązania będzie możliwy po wytypowaniu miejsc, w których planować się będzie niniejsze działanie. Przykładowe rozwiązania zostały przedstawione w rozdziale 6.3.	NIE
1.6.	Przeciwdziałanie rozprzestrzenianiu się inwazyjnych gatunków obcych	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,2	Działanie połączone jest z ochroną bioróżnorodności na obszarze miejskim. Monitoring inwazyjnych gatunków obcych pozwoli na wychwytywanie ognisk ich występowania oraz przeciwdziałanie rozprzestrzenianiu się ich. Przyczyni się to do ochrony gatunków rodzimych przed zdominowaniem środowiska naturalnego oraz zachowanie równowagi w przyrodzie. Wspomoże to lokalne ekosystemy przed skutkami zmian klimatu.	NIE
1.7.	Edukacja mieszkańców na temat nadmiernej pielęgnacji zieleni zarówno miejskiej jak i prywatnej w celu społecznej akceptacji	Urząd Miejski w Pińczowie Mieszkańcy	do 2030	1,2,3,4,5,6,7,8	Rozwój nieuporządkowanych terenów zieleni w mieście może stwarzać wrażenie zaniedbania przestrzeni miejskiej. Z tego względu ważne jest edukowanie mieszkańców na temat większej odporności takich ekosystemów i zwiększenia bioróżnorodności. Celem jest nie tylko wypracowanie akceptacji dla terenów publicznych, ale również zachęcenie mieszkańców do zmniejszenia intensywnej pielęgnacji na terenach prywatnych i zakładania we własnych ogródkach przestrzeni pozostawionych bez ingerencji.	NIE
2.	Grupa działań: Przeciwdziałanie zjawiskom powodzi i suszy, zwiększenie retencji wody, renaturalizacja cieków, monitoring sieci wodno-kanalizacyjnej, obszary rolnicze					
2.1.	Opracowanie koncepcji systemu zagospodarowania wód opadowych, zmniejszenie zagrożenia powodziowego	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,2,3,4,7	Koncepcja zagospodarowania wody deszczowej to kompleksowe działania z zakresu zielono-niebieskiej infrastruktury i infrastruktury deszczowej. Efektem będzie powstanie spójnego systemu gromadzenia i kierowania wód opadowych zgodnie z zasadami efektywnego gospodarowania zasobami. Przyczyni się to do zmniejszenia ryzyka powodzi i suszy na obszarze miasta, poprawy stosunków wodnych, zwiększenia terenów zieleni i bioróżnorodności, powstania zrównoważonego środowiska.	NIE
2.2.	Powstanie obiektów małej retencji w ramach wsparcia systemu retencji	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,2,3,4,7	W ramach działania można zakładać ogrody deszczowe, obiekty małej retencji, miniogrody, obiekty zielono-niebieskiej infrastruktury, obiekty oparte na przyrodzie. Wszystkie powyższe stanowią elementy koncepcji systemu zagospodarowania wód opadowych i również, jak działanie 2.1 przyczynią się do zmniejszenia ryzyka powodzi i	NIE



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
					suszy na obszarze miasta, poprawy stosunków wodnych, zwiększenia terenów zieleni i bioróżnorodności, powstania zrównoważonego środowiska. Wybór rodzaju zastosowanego rozwiązania będzie możliwy po wytypowaniu miejsc, w których planować się będzie niniejsze działanie. Przykładowe rozwiązania zostały przedstawione w rozdziale 6.3.	
2.3.	Monitoring przeciwdziałania szybkim powodziom miejskim na obszarach zagrożonych	Urząd Miejski w Pińczowie Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o.	do 2030	1,2,3,4,7	W ramach działania przewiduje się wykonanie analizy obszarów miasta szczególnie zagrożonych szybkimi powodziąmi oraz utworzenie w tych miejscach zielonej infrastruktury celem pochłaniania wody. Efektem będzie zwiększenie retencji obszaru, poprawa stosunków wodnych, przeciwdziałanie powodzi i suszy, poprawa warunków życia mieszkańców oraz podniesienie walorów przyrodniczych na terenie miasta.	NIE
2.4.	Zagospodarowanie wody opadowej na cele komunalne na terenie obiektów gminnych	Urząd Miejski w Pińczowie Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o.	do 2030	1,3,4,6,7	Celem zagospodarowania wody deszczowej i szerzenia dobrych praktyk, obiekty gminne powinny gromadzić wodę deszczową i wykorzystywać ją do celów komunalnych, np. do mycia ulic czy podlewania miejskich terenów zieleni. Działanie przyczyni się do zrównoważonego gospodarowania zasobami, zmniejszenia ryzyka powodzi i ograniczenia skutków suszy. Stanowi również pewnego rodzaju działanie edukacyjne. Ponadto, wykorzystanie darmowej wody deszczowej zmniejszy wykorzystanie wody miejskiej, co zmniejsza koszty utrzymania zieleni miejskiej, jest więc również działaniem atrakcyjnym ekonomicznie.	NIE
2.5.	Zagospodarowanie wody opadowej celem zmniejszenia zużycia wody w miesiącach letnich na cele podlewania	Urząd Miejski w Pińczowie Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o. Mieszkańcy	do 2030	1,3,4,6,7	W ślad na obiektami gminnymi, mieszkańcy również powinni podejmować działania z zakresu zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi. Gromadzenie deszczówki w przeznaczonych do tego zbiornikach na prywatnych posesjach i wykorzystanie wody do podlewania przydomowych ogródków przyczyni się do zmniejszenia zużycia wody wodociągowej w miesiącach letni, gdy jest ona najbardziej potrzebna. Działanie przyczyni się do zrównoważonego gospodarowania zasobami, zmniejszenia ryzyka powodzi i ograniczenia skutków suszy. Wybór rodzaju zastosowanego rozwiązania będzie możliwy po wytypowaniu miejsc, w których planować się będzie niniejsze działanie. Przykładowe rozwiązania zostały przedstawione w rozdziale 6.3.	NIE
2.6.	Budowa i przebudowa nawierzchni z stosowaniem powierzchni przepuszczalnych przy budowie i modernizacji ciągów pieszych i rowerowych	Urząd Miejski w Pińczowie Mieszkańcy	do 2030	1,2,3,4,7	W przypadku budowy nowych ciągów pieszych i rowerowych na terenie miasta preferowane powinny być nawierzchnie przepuszczalne oraz umieszczanie nasadzeń roślin tam gdzie to możliwe. Powierzchnie przepuszczalne zwiększają retencję na danym obszarze oraz zmniejszają zjawisko występowania miejskiej wyspy ciepła. Przyczynia się to do zmniejszenia ryzyka powodzi, skutków suszy, poprawy stosunków wodnych i retencji i poprawy stanu gleb. W przypadku istniejących ciągów pieszych i rowerowych również należy rozważyć ich ewentualną modernizację, szczególnie w	NIE



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
					przypadku, gdy na danym obszarze występuje problem z odprowadzeniem wody po intensywnych opadach deszczu. Zielone tereny tworzą również bardziej przyjazne środowisko miejskie, a w przypadku ciągów pieszych i rowerowych zachęcają do korzystania z takich form transportu. Wybór rodzaju zastosowanego rozwiązania będzie możliwy po wytypowaniu miejsc, w których planować się będzie niniejsze działanie. Przykładowe rozwiązania zostały przedstawione w rozdziale 6.3.	
2.7.	Zmniejszenie strat wody poprzez monitorowanie (zdalne odczyty wodomierzy), zapobieganie nieszczelnościom i kradzieżom wody na wodociągu	Urząd Miejski w Pińczowie, Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o.	do 2030	1,3,4,6,7	Efekt działania będzie ograniczenie strat wody, które powstają na skutek nieszczelności na wodociągu i kradzieży wody. Wraz z działaniem 2.5 (zagospodarowanie wody opadowej) przyczyni się to do zrównoważonego gospodarowania zasobem wodnym oraz zmniejszeniem zużycia energii na uzdatnianie wody wodociągowej oraz jej przesył. Działanie ma również efekt ekonomiczny. Poprawi to stosunki wodne obszaru i zmniejszy skutki zjawiska suszy	NIE
2.8.	Modernizacja kanalizacji deszczowej ze szczególnym uwzględnieniem systemów oczyszczania oraz rozbudowa kanalizacji deszczowej wraz systemem oczyszczania (zadanie realizowane w przypadku braku innych alternatyw zagospodarowania wody deszczowej)	Urząd Miejski w Pińczowie, Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o.	do 2030	1,3,4,7	Zadanie będzie realizowane jedynie przy wyczerpaniu możliwych innych rozwiązań tj. rozwoju terenów zielonych, rozwoju zielono-błękitnej infrastruktury. Działanie przyniesie efekt zwiększenia efektywności zarządzania wodą deszczową w obszarze miejskim, ograniczenie obciążenia kanalizacyjnego, minimalizacja ryzyka powodziowego oraz zwiększenie odporności miejskich systemów kanalizacyjnych na zmienne warunki atmosferyczne.	TAK
2.9.	Renaturalizacja cieków oraz zbiorników wodnych	KZGW, RZGW ZZ Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,2,3,4,7	Działanie realizowane we współpracy z organami administracyjnymi zarządzania wodami. Celem jest poprawa stanu wód powierzchniowych. Efektem będzie zwiększenie i ochrona bioróżnorodności w środowisku wodnym, poprawa jakości stanu wód oraz zmniejszenie ryzyka powodziowego. Wskutek działania powstaną także obszary rekreacyjne w przestrzeni miejskiej, a poprawie ulegnie estetyka.	NIE
2.10	Fragmentaryczna rozbiórka prawobrzeżnych wałów przeciwpowodziowych w rejonie miasta Pińczów w kierunku miejscowości Michałów	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie	do 2024	1,2,3,4,6	Przeciwdziałanie suszy – zgodnie z PPSS: Zadanie 8. Inwestycja w ramach PZRP i PPSS w dorzeczu Wisły - Zrównoważony rozwój gospodarczy zlewni rzeki Nidy w związku z obszarami Natura 2000 – etap 1 Zadanie ma na celu renaturyzację rzeki Nidy, odtworzenie oraz zwiększenie jej retencji. Przyczyni się to do zmniejszenia zagrożenia powodziowego i ograniczy skutki suszy na obszarze.	TAK



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
3.	Grupa działań: Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym, termomodernizacje budynków, zwiększenie efektywności energetycznej, ochrona obszarów przewietrzania miasta					
3.1.	Kontynuacja gminnego programu dotacji na wymianę kotłów na paliwa stałe	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,5,6,7,8	Wsparcie jednostek gminnych dla mieszkańców celem modernizacji źródeł ciepła jest niezwykle ważnym zadaniem, mającym na celu ograniczenie niskiej emisji. Program wsparcia zachęci mieszkańców do wymiany starych kotłów, co przyczyni się do poprawy jakości powietrza w mieście, zwiększy efektywność energetyczną oraz bezpieczeństwo energetyczne, a także przyczyni się do zrównoważonego gospodarowania zasobami w świetle stałego wyczerpywania się zasobów paliw stałych. Poprawie ulegnie także jakość życia mieszkańców oraz stan środowiska naturalnego.	NIE
3.2.	Działania kontrolne w zakresie spalania w kotłach odpadów	Urząd Miejski w Pińczowie i jednostki podległe	do 2030	1,5,6,7,8	W ramach zadania należy zająć się m.in. kontrolami palenisk w budynkach mieszkalnych oraz nakładaniem kar dla osób nieprzestrzegających prawa. Efektem będzie poprawa jakości powietrza, odpowiednie gospodarowanie odpadami oraz edukacja mieszkańców na temat szkodliwości praktyki palenia odpadami w kotłach domowych.	NIE
3.3.	Przeprowadzanie audytów energetycznych budynków (użyteczności publicznej oraz prywatnych)	Urząd Miejski w Pińczowie Właściciele obiektów, mieszkańcy	do 2030	5,6,8	Audyty energetyczne budynków mają za zadanie rozpoznanie charakterystyki energetycznej oraz wskazanie na potrzeby termomodernizacyjne. Przeprowadzenie audytów energetycznych zarówno budynków użyteczności publicznej jak i mieszkalnych przyniesie efekt rozpoznania potrzeb termomodernizacyjnych na terenie miasta, co przyczyni się do oszczędności energetycznych i bardziej zrównoważonego wykorzystania zasobów energetycznych.	NIE
3.4.	Dalsze wsparcie mieszkańców w pozyskiwaniu funduszy na działania z zakresu odnawialnych źródeł energii	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2027	1,5,6,7	Rozwój energetyki odnawialnej na obszarze miasta przyniesie efekt zwiększenia efektywności energetycznej, obniżenia kosztów energii i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Instalacje powinny powstawać równolegle na budynkach prywatnych, przy wsparciu uzyskanym dzięki gminie z funduszy, oraz na budynkach użyteczności publicznej, co zachęci także mieszkańców do podejmowania takich działań. Zadanie może zostać również uzupełnione o edukację i informowanie mieszkańców. Efektem będzie zwiększenie efektywności energetycznej, obniżenia kosztów energii i redukcji emisji gazów cieplarnianych.	NIE
3.5.	Budowa i modernizacja instalacji odnawialnych źródeł energii	Urząd Miejski w Pińczowie, Właściciele obiektów, Spółdzielnie Mieszkaniowe, Przedsiębiorcy				Niniejsze zadania obejmują swym zakresem montaż instalacji fotowoltaicznej, pomp ciepła oraz kolektorów słonecznych. Zadanie to będzie dotyczyć odnawialnych źródeł energii zlokalizowanych na budynkach. Z uwagi na mało korzystne warunki wiatrowe nie planuje się budowy mikroinstalacji wiatrowych / farm wiatrowych na omawianym terenie.



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
3.6.	Dalsza współpraca w zakresie energetyki rozproszonej w ramach Pińczowskiego Klastra Energii	Urząd Miejski w Pińczowie, Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej	do 2030	1,5,6,7,8	Współpraca w ramach klastra energii stanowi działanie z zakresu zrównoważonego gospodarowania zasobami, energooszczędności, poprawy efektywności energetycznej oraz zwiększenia udziału OZE w miksie energetycznym. Konieczne jest dążenie do dalszej współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie produkcji energii odnawialnej, co zminimalizuje straty w transporcie energii. Da to również efekt zrównoważonego gospodarowania zasobami i zwiększy zaangażowanie społeczności lokalnej.	NIE
3.7.	Ochrona istniejących obszarów generowania czystego i świeżego powietrza, powodujących doskonałe przewietrzanie miasta.	Urząd Miejski w Pińczowie, Administratorzy budynków i obiektów, jednostki ds. gospodarki komunalnej, jednostki ds. ochrony środowiska	do 2030	1,5,6,7	Aktualnie miasto odznacza się bardzo dobrym przewietrzaniem, dlatego konieczne jest zachowanie takiego układu miejskiego. Prawo miejscowe oraz plany zagospodarowania przestrzennego powinny regulować pod tym względem ograniczenie zwartej zabudowy i innych inwestycji (np. dróg). Efektem będzie utrzymanie obszarów filtracji powietrza, brak pogorszenia stanu powietrza oraz poprawa środowiska miejskiego i jakości życia mieszkańców.	NIE
3.8.	Wymiana kotłów opalanych węglem groszkiem na kotły opalane paliwem gazowym lub kotły opalane biomasą	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej	do 2030	1,5,6	Planuje się wymianę źródeł ciepła w 10 kotłowniach miejskich należących do PEC opalanych węglem na kotły gazowe lub opalane biomasą. Modernizacja źródeł wytwarzania ciepła w sieci miejskiej przyczyni się do zmniejszenia zanieczyszczeń emitowanych przez kotły i poprawy jakości powietrza.	NIE
3.9.	Budowa instalacji fotowoltaicznej	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej	do 2030	1,5,6	Budowa dwóch instalacji fotowoltaicznych o mocy kolejno: 50 kWp (lokalizacja: ul. Batalionów Chłopskich 173), 57 kWp (lokalizacja: ul. Grunwaldzka 6, 16, 39, ul. Jana Góreckiego 15). Instalacje będą zlokalizowane na terenie należącym do Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej. Działanie przyczyni się do wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w strukturze wytwórczej miasta.	NIE
4.	Grupa działań: Rozwój transportu publicznego, rowerowego i pieszego oraz ich integracja, ochrona obszaru uzdrowiskowego					



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
4.1.	Powstanie i rozwój obszaru ochrony uzdrowiskowej – unikalnego klimatu, bioróżnorodności, terenów zieleni i biologicznie czynnych	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	2,3,4,5,6,7	<p>W poszczególnych strefach ochrony uzdrowiskowej przyjmuje się następujące wskaźniki terenów zieleni, a w przypadku strefy „C” ochrony uzdrowiskowej, terenów biologicznie czynnych, ustalone w obowiązującym statucie uzdrowiska:</p> <ul style="list-style-type: none">• Strefa A ochrony uzdrowiskowej – nie mniej niż 65%;• Strefa B ochrony uzdrowiskowej – nie mniej niż 50%;• Strefa C ochrony uzdrowiskowej – nie mniej niż 45%. <p>W przypadku uzyskania statusu gminy uzdrowiskowej, w celu zachowania walorów uzdrowiskowych obszaru niezbędna będzie ochrona unikalnego klimatu, terenów zieleni i terenów biologicznie czynnych. Działanie to nie tylko przyczyni się do rozwoju obszaru uzdrowiskowego, a tym samym turystyki w mieście, ale także zwiększy różnorodność biologiczną, stworzy bardziej przyjazne dla zdrowia miejsce.</p>	NIE
4.2.	Budowa zielonych przystanków, parkingów i miejsc postojowych dla rowerów	Urząd Miejski w Pińczowie, Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o.	do 2030	1,5,7	<p>Zazielenienie miejsc korzystania z komunikacji publicznej i rowerowej przyniesienie nie tylko efekt podniesienia atrakcyjności tych środków transportu i zachęci mieszkańców do korzystania z nich, ale także wpisze się w koncepcję zazieleniania miasta. Działanie poprawi jakość powietrza, ograniczy emisję szkodliwych substancji dzięki korzystaniu z komunikacji publicznej oraz przyczyni się do poprawy krajobrazu miejskiego i zmniejszenia ryzyka podtopień. Wybór rodzaju zastosowanego rozwiązania będzie możliwy po wytypowaniu miejsc, w których planować się będzie niniejsze działanie.</p>	NIE
4.3.	Budowa i przebudowa nawierzchni z stosowaniem przepuszczalnych przy budowie i modernizacji parkingów	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,4,7	<p>W przypadku budowy nowych obiektów parkingowych na terenie miasta preferowane powinny być nawierzchnie przepuszczalne oraz umieszczanie nasadzeń roślin tam gdzie to możliwe. Powierzchnie przepuszczalne zwiększają retencję na danym obszarze oraz zmniejszają zjawisko występowania miejskiej wyspy ciepła. Przyczynia się to do zmniejszenia ryzyka powodzi, skutków suszy, poprawy stosunków wodnych i retencji i poprawy stanu gleb. W przypadku istniejących parkingów również należy rozważyć ich ewentualną modernizację, szczególnie w przypadku, gdy na danym obszarze występuje problem z odprowadzeniem wody po intensywnych opadach deszczu. Zielone tereny tworzą również bardziej przyjazne środowisko miejskie. Wybór rodzaju zastosowanego rozwiązania będzie możliwy po wytypowaniu miejsc, w których planować się będzie niniejsze działanie.</p>	NIE



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
4.4.	Rozwój systemu ścieżek pieszych i rowerowych oraz ich modernizacja	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,4,5,7	Rozwój ścieżek pieszych i rowerowych powinien być wykonany z zastosowaniem nawierzchni przepuszczalnych, celem zrównoważonego zagospodarowania wód opadowych i poprawy retencji. Przyczynia się to do zmniejszenia ryzyka powodzi, skutków suszy, poprawy stosunków wodnych i retencji i poprawy stanu gleb. W przypadku istniejących ciągów komunikacyjnych również należy rozważyć ich ewentualną modernizację, szczególnie w przypadku, gdy na danym obszarze występuje problem z odprowadzeniem wody po intensywnych opadach deszczu. Dodatkowo przyczynia się to zwiększenia atrakcyjności bezemisyjnych form komunikacji, co wpływa na poprawę jakości powietrza.	NIE
4.5.	Analiza możliwości rozwoju systemu miejskiej komunikacji niskoemisyjnej zintegrowanej z systemem ścieżek rowerowych i pieszych	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,5,6,7	Celem działania jest rozpoznanie możliwości utworzenia systemu komunikacji miejskiej z zastosowaniem taboru niskoemisyjnego oraz zintegrowanie miejsc przystankowych umożliwiające kompleksowe korzystanie z infrastruktury pieszo-rowerowej. Jest to zadanie mające na celu poprawę jakości transportu publicznego w mieście, tym samym poprawę jakości powietrza poprzez zmniejszenie emisji szkodliwych substancji. W połączeniu z zadaniem o kompleksowym zazielenianiu przystanków wpłynie to pozytywnie na estetykę i klimat miasta.	NIE
4.6.	Analiza możliwości przebudowy dróg celem odciążenia z ruchu samochodowego i wprowadzenia rozwiązań oddzielających ruch pieszy i rowerowy od ruchu kołowego	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,2,5,7	Obecność obszarów o dużym natężeniu ruchu samochodowego przyczynia się do pogorszenia jakości powietrza, środowiska i klimatu miejskiego. Powinno zatem dążyć się do ograniczenia intensywnego ruchu kołowego oraz oddzielenia ciągów pieszych i rowerowych, aby zwiększyć bezpieczeństwo tych form transportu. Działania zwiększą atrakcyjność transportu rowerowego i pieszego, poprawiając jakość powietrza, a rozwój obszarów zieleni wzdłuż ciągów komunikacyjnych poprawi jakość życia w mieście.	NIE
4.7.	Analiza systemu wdrożenia cyfrowego systemu zarządzania ruchem transportowym	Urząd Miejski w Pińczowie, jednostki ds. gospodarki komunalnej	do 2030	1,5,7	Analizę należy przeprowadzić w oparciu o obecnie występujące problemy z zakorkowanymi obszarami w mieście. Wprowadzenie systemu zarządzania ruchem przyczyni się do efektywnego wykorzystania transportu miejskiego oraz zwiększenia jego bezpieczeństwa. Optymalizacja tras przejazdów pozwoliłaby zminimalizować emisje z transportu oraz zwiększyć dostępność komunikacyjną. Efektem działania będzie poprawa jakości powietrza, redukcja korków oraz poprawa jakości przestrzeni miejskiej.	NIE



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
5.	Grupa działań: Powstanie systemu ostrzegania mieszkańców przed zjawiskami pogodowymi i zmianami klimatu, monitoring zjawisk klimatycznych, rozwój systemu ochrony zdrowia					
5.1.	Doposażenie służb ratowniczych	Powiatowa Straż Pożarna w Pińczowie	do 2030	1,7	Lepsze doposażenie służb ratowniczych w mieście pozwoli na szybsze i bardziej efektywne reagowanie na ekstremalne zjawiska, będące efektem zmian klimatu. Powiatowa Straż Pożarna w Pińczowie zgłaszała następujące potrzeby: <ul style="list-style-type: none">• modernizacja systemu łączności• zakup pojazdu specjalnego Quad,• zakup rękawa przeciwpowodziowego (100 metrów),• zakup łodzi ratowniczej z przyczepą do transportu. Efekt przyniesienie zwiększenie bezpieczeństwa mieszkańców na terenie miasta oraz minimalizacja strat i szkód w środowisku i infrastrukturze.	NIE
5.2.	Regularny przegląd i aktualizacja planów antykrzysowych, w tym planu obrony cywilnej	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,7	Stały monitoring i aktualizacja planów antykrzysowych, zgodnie z wymaganiami, pozwoli na bardziej efektywne reagowanie na ekstremalne zjawiska i sytuacje kryzysowe, będące efektem zmian klimatu. Efektem będzie zwiększenie bezpieczeństwa mieszkańców na terenie miasta oraz minimalizacja strat i szkód w środowisku i infrastrukturze.	NIE
5.3.	Rozwój systemu gromadzenia danych o zjawiskach ekstremalnych	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,7	Powstanie systemu monitoringu i gromadzenia danych o zjawiskach ekstremalnych i zagrożeniach związanych ze zmianami klimatu pozwoli na lepsze określenie ryzyka związanego z powyższymi. W przyszłości, wraz z systemem ostrzegania mieszkańców, pozwoli to na lepsze informowanie o zbliżających się potencjalnym niebezpieczeństwie.	NIE
5.4.	System ostrzegania mieszkańców przed zjawiskami ekstremalnymi	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,7	Efekt przyniesienie zwiększenie bezpieczeństwa mieszkańców i ich świadomości na temat skutków zmian klimatu.	NIE
5.5.	Rozwój systemu opieki zdrowotnej	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,7	Postępujące zmiany klimatyczne narażają mieszkańców na wzrost zachorowań na niektóre choroby. Celem poprawy bezpieczeństwa mieszkańców i zwiększenia odporności społeczeństwa na ekstremalne zjawiska pogodowe konieczny jest rozwój systemu opieki zdrowotnej. Konieczne jest także przystosowanie obiektów do zmian klimatu/ekstremalnych zjawisk pogodowych. Działanie to podniesienie jakości opieki zdrowotnej. Aktualnie na terenie miasta powstaje nowy ośrodek zdrowia oraz strefa uzdrowiskowa. Przedsięwzięcia te wpisują się w powyższe zadanie.	NIE



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
5.6.	Rozwój systemu opieki senioralnej	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	1,7	Postępujące zmiany klimatyczne szczególnie narażają osoby z tzw. grup wrażliwych, a więc m.in. osoby w wieku senioralnym. Z tego względu należy położyć większy nacisk na rozwój opieki senioralnej. Działanie to może potencjalnie odciążać również rodziny, które często obciążone są opieką nad chorymi. Efektem będzie poprawa jakości życia osób starszych oraz ich bezpieczeństwa, podniesienie jakości opieki zdrowotnej oraz integracja osób starszych.	NIE
6.	Grupa działań: Ograniczenie zużycia zasobów, zrównoważona konsumpcja, opracowanie koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym					
6.1.	Kontynuacja wymiany energochłonnych odbiorników energii na obszarach miejskich i budynkach	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	6	Zadanie ogranicza się głównie do modernizacji oświetlenia miejskiego w przestrzeniach publicznych, co będzie polegać na wymianie nieefektywnych, przestarzałych źródeł oświetlenia na lampy LED. Efektem będzie zmniejszenie zużycia energii na cele oświetlenia, co przyczyni się do zrównoważonego korzystania z zasobów oraz zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną, co ma również efekt ekonomiczny.	NIE
6.2.	Wdrożenie inteligentnych systemów oświetlenia ulicznego	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	6		NIE
6.3.	Ulgi za kompostowanie oraz dopłaty do kompostowników	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	6	Zakładania przydomowych kompostowników na posesjach prywatnych, będące efektem systemu ulg i dopłat, pozwoli zagospodarować odpady w miejscu ich powstania. Efektem będzie oszczędność na transporcie odpadów i ich zagospodarowaniu w miejscu do tego przeznaczonym. Ponadto, odpady kompostowane wytworzą nawóz, który będzie mógł zostać wykorzystany w miejscu powstania.	NIE
6.4.	Zmniejszenie ilości odpadów wytwarzanych przez instytucje publiczne	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	6,8	Instytucje publiczne jako organizacje odznaczające się przykładem dla mieszkańców i zachęcające do podejmowania inicjatyw mogą wdrożyć zadania z zakresu ograniczenia wytwarzania odpadów. W tym celu można np. wykorzystywać dokumenty w formie cyfrowej zamiast papierowej, ograniczyć drukowanie ulotek, zrezygnować z jednorazowych opakowań. Efektem będzie zrównoważone wykorzystanie zasobów i zmniejszenie kosztów za gospodarowanie odpadami.	NIE



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
6.5.	Kontynuacja kontroli segregacji odpadów	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	6,8	W ślad za instytucjami publicznymi, mieszkańcy również powinni ograniczyć wytwarzanie odpadów, a przynajmniej odpowiednio je segregować. W tym celu powinno kontynuować się zadania z zakresu kontroli segregacji odpadów. Prawidłowe oddzielenie odpadów pozwoli na bardziej efektywny recykling, zgodnie z przeznaczeniem i podziałem odpadów. Przełoży się to zrównoważone i efektywne korzystanie z surowca, jakim są odpady. Zmniejszy to również negatywne oddziaływanie na środowisko.	NIE
6.6.	Analiza możliwości działań z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	6,8	Wprowadzenie działań z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego powinno zostać poprzedzone analizą możliwości takiej inicjatywy. Działanie z zakresu GOZ to np. utworzenie jadalni. Efektem, który chce się uzyskać będzie zrównoważone korzystanie z zasobów, zmniejszenie ilości odpadów oraz stworzenie miejsca, które służyło będzie za przykład wdrażania GOZ dla mieszkańców, dodatkowo integrując lokalną społeczność.	NIE
7.	Grupa działań: Edukowanie mieszkańców na temat zmian klimatu i następujących zjawisk oraz skutków, szerzenie dobrych praktyk					
7.1.	Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży z zakresu zmian klimatu, mitygacji i adaptacji oraz znaczenia partycypacji społecznej	Urząd Miejski w Pińczowie Spółki Miejskie, jednostki oświatowe i inne odpowiadające za edukację na terenie miasta	do 2030	2,3,4,5,6,8	W mieście występuje postępujące zjawisko starzenia się społeczeństwa. Z tego względu należy szczególnie zaangażować w działania adaptacyjne osoby młode, aby zyskały one świadomość sprawczości dla swojej lokalnej społeczności. Edukacja osób od najmłodszych lat wpływa na wytworzenie dobrych nawyków oraz stworzenie świadomości odpowiedzialności, którą trudniej będzie utracić w dorosłym życiu. Osoby te, wkraczając w dorosłość, chętniej będą angażować się w działania społeczne i partycypacyjne.	NIE
7.2.	Edukacja i informowanie mieszkańców w szczególności młodzież szkolną	Urząd Miejski w Pińczowie Spółki Miejskie, jednostki oświatowe i inne odpowiadające za edukację na terenie miasta	do 2030	1,2,3,4,5,6,7,8	Działania może obejmować serię kompleksowych warsztatów, przygotowanych z uwzględnieniem wieku uczestników, od dzieci po seniorów. Edukacja mieszkańców przyniesie szereg efektów dla lokalnej społeczności i miasta, praktycznie w każdym obszarze narażonym na zmiany klimatu – ochrona przyrody, zrównoważone korzystanie z zasobów, zmniejszenie zjawiska powodzi i suszy, poprawa jakości powietrza, zmniejszenie ilości odpadów oraz zwiększa świadomość mieszkańców. Tematykę warsztatów i spotkań można ograniczyć też do konkretnych sektorów, jeśli uczestnikami byłyby osoby szczególnie związane z danym obszarem tematycznym. Zakres został opisany w pkt 6.3.7.	NIE



Nr	Nazwa	Jednostka odpowiedzialna za realizację wdrażania	Horyzont czasowy	Nr celu szczegółowego któremu odpowiada działanie	Opis działania adaptacyjnego	Inwestycje zawsze znacząco wpływające na środowisko / Inwestycje potencjalnie znacząco wpływające na środowisko ⁵⁶
7.3.	Zachęcanie do aktywnego uczestnictwa obywateli w podejmowaniu decyzji i propagowanie partycypacji społecznej, w szczególności młodzieży szkolnej	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	8	Adaptacja miasta do zmian klimatu nie przyniesie spodziewanych efektów bez zaangażowania mieszkańców danego obszaru. Z tego względu powinno się umożliwić aktywne uczestnictwo mieszkańcom w zakresie podejmowania decyzji. Szczególnie należałoby zaangażować tutaj osoby młode, które dzięki temu zyskają poczucie sprawczości i możliwości wprowadzania zmian dla swojej lokalnej społeczności.	NIE
7.4.	Kampania informacyjna skierowana do przedsiębiorców	Urząd Miejski w Pińczowie, Wodociągi Pińczowskie Sp. z o.o.	do 2030	2,3,4,5,6,8	W aspekcie planu adaptacji do zmian klimatu ważne jest również zaangażowanie przedsiębiorców, którzy aktywnie wpływają na kształt przestrzeni miejskiej oraz na środowisko przyrodnicze. Kampania informacyjna powinna zwiększyć świadomość przedsiębiorców na temat oddziaływania na klimat i środowisko. Efekt przyniesie szereg korzyści dla społeczności miejskiej i środowiska. Tematyka działań może obejmować: oszczędzanie wody i energii, właściwą gospodarkę wodno-ściekową, wprowadzanie działań z zakresu GOZ czy właściwe gospodarowanie odpadami.	NIE
7.5.	Wspieranie organizacji pozarządowych i grup nieformalnych związanych z tematyką klimatu	Urząd Miejski w Pińczowie	do 2030	8	Zadaniami z zakresu edukowania i angażowania mieszkańców mogą zająć się również niezależne, zewnętrzne organizacje, przy odpowiednim wsparciu jednostek lokalnych. Wsparcie może przybrać formę finansową (np. grantów), organizacyjną (np. tworzenie przepisów prawa lokalnego przychylnych powstawaniu inicjatyw oddolnych) oraz edukacyjną (np. organizowanie warsztatów, spotkań, informowanie o możliwościach). Efektem będzie zwiększenie świadomości mieszkańców, rozwój inicjatyw, integracja, przy wykorzystaniu potencjału społecznego.	NIE

Źródło: opracowanie własne



7. Wdrażanie Planu Adaptacji

7.1. Harmonogram wdrażania Planu Adaptacji

Plan Adaptacji podlega bieżącemu monitoringowi realizacji działań oraz bieżącej ewaluacji realizacji działań co dwa lata. Aktualizacje Planu Adaptacji przewiduje się po sześciu latach. W poniższej tabeli przedstawiono przebieg wdrażania Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów.

Tabela 36. Przebieg wdrażania Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów.

Lp	Czynność	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	Opracowanie Planu										
2	Przyjęcie Planu przez Radę Miasta										
3	Wdrażanie Planu										
4	Bieżący monitoring i ewaluacja realizacji działań										
5	Aktualizacja Planu										

Źródło: opracowanie własne

7.2. Możliwe źródła finansowania

Działania zawarte w Planie Adaptacji mogą być finansowane ze środków krajowych i regionalnych oraz funduszy Unii Europejskiej i współpracy UE z innymi krajami. Komisja Europejska zaproponowała wskaźnik wydatków klimatycznych na poziomie 25% budżetu 2021-2027 do osiągnięcia celów klimatycznych. W Polsce adaptacja do zmian klimatu nie jest priorytetowym obszarem wsparcia finansowego, ale wiele działań, szczególnie w zakresie ochrony środowiska i ekologii, finansowanych ze środków krajowych jest spójnych z celami adaptacyjnymi.

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

- środki własne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki preferencyjne udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

Fundusze na realizację wymienionych działań planuje pozyskać się między innymi z następujących źródeł:



- środków własnych gminy i powiatu (z uwagi na możliwość występowania różnych typów beneficjentów),
- środków krajowych, w tym pochodzących z budżetu państwa lub budżetu samorządu województwa przewidzianych na współfinansowanie projektów lub jako niezależne źródło finansowania,
- środków z Funduszy Europejskich dostępnych w ramach m.in. Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Społecznego,
- środków prywatnych np. przedsiębiorców, organizacji pozarządowych, wspólnot mieszkaniowych,
- innych funduszy zewnętrznych np. funduszy norweskich i funduszy Europejskiego Obszaru Gospodarczego,
- Krajowego Planu Odbudowy (KPO), środkach przewidzianych w Polityce Energetycznej Polski do 2040 r.,
- innych środków publicznych.

Wszelkie działania związane z ochroną środowiska i ekologią są wspierane finansowo poprzez różne krajowe i zagraniczne fundusze ekologiczne oraz programy, a także środki własne inwestorów.

Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest głównym źródłem finansowania w Polsce inwestycji proekologicznych (finansowanie inwestycji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej) - obszarów ważnych z punktu widzenia procesu dostosowawczego do standardów i norm Unii Europejskiej. Celem działalności Narodowego Funduszu jest finansowe wspieranie inwestycji ekologicznych o znaczeniu i zasięgu ogólnopolskim i ponadregionalnym oraz zadań lokalnych, istotnych z punktu widzenia potrzeb środowiska.

Programy krajowe będą tematycznie zbliżone do tych realizowanych obecnie. Oznacza to, że pieniądze z polityki spójności zainwestujemy między innymi w:

- rozwój infrastruktury i ochronę środowiska,
- powiększanie kapitału ludzkiego,
- budowanie kompetencji cyfrowych,
- wsparcie makroregionu Polski Wschodniej^{57,58}.

Przewiduje się również możliwości finansowania działań adaptacyjnych z nowej **Perspektywy finansowej 2021-2027**. Fundusze Europejskie na lata 2021-2027 to 72,2 miliarda euro z polityki spójności oraz 3,8 mld euro środków z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji. Łącznie to około 76 miliardów euro. Środki zostaną przeznaczone na realizację inwestycji w innowacje, przedsiębiorczość, cyfryzację, infrastrukturę, ochronę środowiska, energetykę, edukację i sprawy społeczne.

⁵⁷ <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-na-lata-2021-2027/dowiedz-sie-wiecej-o-funduszach-europejskich-na-lata-2021-2027/>

⁵⁸ Grzegorz Karwatowicz, Fundusze europejskie 2021 – 2027. Co Nas czeka w nowej perspektywie finansowej <https://przetargowa.pl/fundusze-europejskie-2021-2027-co-nas-czeka-w-nowej-perspektywie-finansowej/>



Podstawowym dokumentem, który określa współpracę UE z Polską, jest Umowa Partnerstwa (UP). To uzgodniona z Komisją Europejską strategia wykorzystania Funduszy Europejskich. Dokument określa cele i sposób inwestowania funduszy unijnych z polityki spójności.

Polityka spójności na lata 2021-2027 ma obejmować następujące fundusze: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz Społeczny+ (EFS+) oraz Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST). Fundusze te wzajemnie się uzupełniają.

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego służy wzmocnieniu spójności gospodarczej i społecznej Unii Europejskiej. Ma on łagodzić dysproporcje w rozwoju europejskich regionów i zmniejszać braki w zakresie rozwoju regionów znajdujących się w najmniej korzystnej sytuacji.

Fundusz Spójności służy redukowaniu dysproporcji gospodarczych i społecznych oraz promowaniu zrównoważonego rozwoju. W jego ramach realizowane są strategiczne projekty w obszarach ochrony środowiska i transportu, w tym transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T).

Europejski Fundusz Społeczny+ ma być głównym narzędziem UE służącym zwiększaniu spójności społecznej i gospodarczej, odpowiadaniu na wyzwania rynku pracy i wyzwania społeczne oraz stymulowaniu zrównoważonego rozwoju gospodarczego poprzez inwestowanie w kapitał ludzki. EFS+ będzie obejmować obecnie rozproszone instrumenty: EFS, Inicjatywę na rzecz osób młodych (YEI), Europejski Fundusz Pomocy Najbardziej Potrzebującym (FEAD) oraz Europejski Program na rzecz Zatrudnienia i Innowacji Społecznych (EaSI).

Proponowane fundusze polityki spójności będzie uzupełniał **Fundusz Sprawiedliwej Transformacji**. Jest on częścią Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal) i elementem (I filarem) Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji. Celem FST jest łagodzenie skutków społecznych i ekonomicznych transformacji energetycznej.

Podobnie jak w latach 2014-2020, również w nowej rozpoczynającej się perspektywie, około 60% funduszy z polityki spójności trafi do programów realizowanych na poziomie krajowym. Pozostałe 40% otrzymają programy regionalne, zarządzane przez marszałków województw.

Krajowy Plan Odbudowy

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) to program, który składa się z 54 inwestycji i 48 reform. Pieniądze KPO pochodzą z europejskiego Funduszu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (Recovery and Resilience Facility – RRF). Aby je otrzymać, Polska musi podpisać umowę z KE na część grantową oraz umowę na część pożyczkową. Spłata pożyczki zakończy się nie później niż po 30 latach tj. do 2058 r. Obszary wsparcia to:

- Odporność i konkurencyjność gospodarki,
- Zielona energia i zmniejszenie energochłonności,
- Transformacja cyfrowa,
- Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia,
- Zielona, inteligentna mobilność
- Poprawa jakości instytucji i warunków realizacji Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności⁵⁹.

⁵⁹ Źródło: <https://www.gov.pl/web/planodbudowy/o-kpo>



Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy (Fundusze norweskie i EOG)

Wsparcie w ramach Mechanizmu Finansowego EOG i Funduszy Norweskich uwzględnia przede wszystkim rozwój przedsiębiorczości i innowacji, a także usług publicznych (m.in. edukacji, zdrowia i kultury) i ochronę środowiska. Poszczególne programy w ramach III edycji Funduszy Norweskich i EOG będą wdrażane do 2024 r., istnieje zatem możliwość wykorzystania dostępnych środków do realizacji działań wskazanych w każdym z celów niniejszego *Planu*. Wśród priorytetów, w ramach których możliwe będzie pozyskanie wsparcia znajdują się: Rozwój przedsiębiorczości i innowacje, Rozwój Lokalny, Edukacja, Kultura, Społeczeństwo Obywatelskie oraz Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FEnIKS)

Program opiera się na wsparciu rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, ochrony środowiska oraz przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu. Zgodnie z założeniami programu, wsparciem zostaną objęte przede wszystkim inwestycje związane z poprawą jakości infrastruktury drogowej, poprawą wydolności ochrony zdrowia, a także wykorzystaniem potencjału tkwiącego w dziedzictwie kulturowym. W ramach programu mogą zatem zostać sfinansowane m.in. działania związane z rozwojem gospodarki wodno-ściekowej, modernizacją infrastruktury technicznej czy adaptacją do zmian klimatu oraz przedsięwzięcia uwzględniające rozbudowę układu drogowego i rozwój transportu publicznego. Ponadto, priorytety programu FEnIKS obejmują usługi publiczne, zwłaszcza kulturę i ochronę zdrowia.

Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG)

Głównym celem Programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 jest zwiększenie potencjału w zakresie badań i innowacji oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii, a także wzrost konkurencyjności MŚP. Wsparciem mogą zostać objęte przedsięwzięcia wpisujące się w trzy priorytety: wsparcie dla przedsiębiorców, środowisko przyjazne innowacjom oraz zazielenienie przedsiębiorstw.

Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS)

Realizacja programu uwzględnia wsparcie m.in. na rzecz poprawy sytuacji na rynku pracy, zwiększenia dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami, zapewnienia opieki nad dziećmi, podnoszenia jakości edukacji i rozwoju kompetencji, integracji społecznej, rozwoju usług społecznych i ekonomii społecznej oraz ochrony zdrowia. Obecnie programy operacyjne są w fazie negocjowania. Po ich przyjęciu należy zaktualizować dokument pod kątem możliwości wykorzystania poszczególnych programów na określone w dokumencie zadania.

Fundusze Europejskie dla Świętokrzyskiego 2021-2027 (FEdŚ)

Następca Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014-2020, środki w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego+. W ramach Programu przewidziano 12 Priorytetów:

- Priorytet 1. Konkurencyjna gospodarka
- Priorytet 2. Region przyjazny dla środowiska
- Priorytet 3. Mobilność miejska
- Priorytet 4. Dostępne świętokrzyskie
- Priorytet 5. Świętokrzyskie dla mieszkańców
- Priorytet 6. Wspólnota i przestrzeń
- Priorytet 7. Profilaktyka i ochrona zdrowia mieszkańców



- Priorytet 8. Edukacja na wszystkich etapach życia
- Priorytet 9. Usługi społeczne i zdrowotne
- Priorytet 10. Aktywni na rynku pracy
- Priorytet 11. Pomoc techniczna (EFRR)
- Priorytet 12 Pomoc techniczna (EFS+)

W kontekście podejmowania działań na rzecz adaptacji do zmian klimatu szczególną uwagę należy zwrócić na Priorytet 2, który obejmuje:

- Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych.
- Promowanie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą UE, uwzględniając kryteria zrównoważonego rozwoju.
- Wspieranie dostępu do wody i zrównoważonej gospodarki wodnej.
- Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu, zapobieganie ryzyku klęsk żywiołowych i katastrof oraz budowanie odporności, uwzględniając podejście ekosystemowe.
- Wspieranie przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym.
- Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, także w obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia.

Bardzo istotny jest również Priorytet 3 z celem szczegółowym: Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej. Działania adaptacyjne mogą być realizowane również w ramach pozostałych priorytetów np. Priorytet 6. Wspólnota i przestrzeń, Priorytet 7. Profilaktyka i ochrona zdrowia mieszkańców, Priorytet 8. Edukacja na wszystkich etapach życia, Priorytet 9. Usługi społeczne i zdrowotne itd.

Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021–2027 (FEdPW)

Dokument ten ma na celu utrwalenie warunków sprzyjających konkurencyjności gospodarki oraz wyższej jakości życia w PW+. Program ma na celu w szczególności:

- wzmacnianie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw;
- zwiększanie atrakcyjności miast i podniesienie jakości życia mieszkańców w dobie zmian klimatu;
- zwiększenie dostępności transportowej (kolejowej i drogowej) makroregionu;
- wzrost wykorzystania potencjału turystyki dla rozwoju społeczno-gospodarczego.

Istotną częścią FEPW są działania komplementarne dla realizacji polityki energetycznej oraz klimatycznej i środowiskowej kraju. Program zakłada realizację sześciu priorytetów, w ramach których jednym z celów jest Energia i klimat (CP 2).

W ramach realizacji MPA, Miasto Pińczów ma możliwość aplikowania o Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021–2027 (FEdPW) w ramach działania 2.2 Adaptacja do zmian klimatu. Konkurs dedykowany m.in. obszarom ochrony uzdrowiskowej.



7.3. Monitoring realizacji Planu Adaptacji

Plan Adaptacji podlega monitoringowi, a w razie potrzeby aktualizacji. Przegląd stanu realizacji działań określonych w Miejskim Planie Adaptacji będzie stanowić źródło informacji na temat postępu realizacji zaplanowanych działań. Monitorowanie realizacji działań adaptacyjnych powierza się Wydziałowi Gospodarki Komunalnej.

Ocena postępu realizacji Planu będzie dokonywana co dwa lata. Raport z wdrażania Planu Adaptacji będzie przygotowywany co dwa lata w oparciu o informacje przekazane przez podmioty odpowiedzialne za inicjowanie i realizację działań adaptacyjnych. Raport ten będzie zawierał podstawowe informacje o zainicjowanych, przygotowanych, realizowanych działaniach adaptacyjnych prowadzonych w okresie sprawozdawczym. Po zatwierdzeniu raportu przez Burmistrza Pińczowa będzie on udostępniony w sposób umożliwiający opinii publicznej zapoznanie się z jego treścią.

7.4. Ewaluacja realizacji Planu Adaptacji

Zadaniem ewaluacji jest sprawdzenie, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonego celu nadrzędnego Planu Adaptacji. W procesie ewaluacji wykorzystywane są informacje pochodzące z monitoringu oraz dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe. Zestawienie proponowanych wskaźników zaprezentowano w poniższej tabeli – wskaźniki będą podlegać rozwojowi oraz doborze według potrzeb. Przyjęto, że Plan adaptacji ma formułę otwartą, co oznacza, że w przypadku zmian zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych uwarunkowań społecznych i gospodarczych oraz wykreowania nowych projektów – możliwa będzie jej aktualizacja.

Ewaluacja ma na celu podnoszenie jakości działań poprzez zwiększenie jej adekwatności, skuteczności, użyteczności, efektywności i trwałości. Ewaluacja Planu będzie prowadzona w celu określenia rzeczywistych efektów zrealizowanych działań.

Wnioski płynące z ewaluacji stanowią podstawę aktualizacji zapisów Planu Adaptacji. O konieczności aktualizacji zdecyduje Burmistrza Pińczowa na podstawie raportów z monitoringu i ewaluacji.

Tabela 37. Przykładowe wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym – do wykorzystania według potrzeb.

Lp.	Wskaźnik	Wartość w roku bazowym	Jednostka miary	Rok bazowy	Oczekiwany trend zmian	Rok docelowy	Źródło danych
Grupa działań: Rozwój i ochrona terenów zielonych, ekosystemów przyrodniczych i bioróżnorodności, powstawanie zielono-niebieskiej infrastruktury							
1.	Udział terenów zieleni urządzonej w powierzchni Miasta	2,82	%	2022	↑	2032	GUS
2.	Ilość obiektów błękitno-zielonej infrastruktury na omawianym terenie	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
3.	Ilość przeprowadzonych akcji edukacyjnych dla mieszkańców na temat zrównoważonej pielęgnacji zieleni	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
Grupa działań: Przeciwdziałanie zjawiskom powodzi i suszy, zwiększenie retencji wody, renaturalizacja cieków, monitoring sieci wodno-kanalizacyjnej, obszary rolnicze							
4.	Korzystający z sieci wodociągowej instalacji w % ogółu ludności	99,1	%	2022	↑	2032	GUS
5.	Korzystający z sieci kanalizacyjnej instalacji w % ogółu ludności	92,8	%	2022	↑	2032	GUS
6.	Zużycie wody na 1 mieszkańca	40,5	m ³	2022	↓	2032	GUS
7.	Liczba powstałych obiektów małej retencji	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
8.	Liczba powstałych zbiorników zagospodarowania deszczówki	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
9.	Przygotowanie koncepcji zagospodarowania wód opadowych na terenie miasta	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
10.	Powierzchnia nawierzchni wybudowanej z zastosowaniem materiałów przepuszczalnych	0	m ²	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie



Lp.	Wskaźnik	Wartość w roku bazowym	Jednostka miary	Rok bazowy	Oczekiwany trend zmian	Rok docelowy	Źródło danych
Grupa działań: Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym, termomodernizacja budynków, zwiększenie efektywności energetycznej, ochrona obszarów przewietrzania miasta							
11.	Liczba udzielonych dotacji w ramach gminnego programu wsparcia wymiany źródła ciepła	12	szt.	2023	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
12.	Liczba wybudowanych instalacji wytwarzania energii elektrycznej z OZE	0	szt.	2022	↑	2032	PGE Dystrybucja S.A. Urząd Miejski w Pińczowie
13.	Liczba przeprowadzonych audytów energetycznych	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
14.	Liczba przeprowadzonych kontroli palenisk w domach prywatnych	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
Grupa działań: Rozwój transportu publicznego, rowerowego i pieszego oraz ich integracja, ochrona obszaru uzdrowiskowego							
15.	Długość ścieżek rowerowych na terenie Miasta	9,488	km	2023	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
16.	Powierzchnia nieprzepuszczalna parkingów	24 715	m ²	2022	↓	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
17.	Ilość zielonych przystanków	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
18.	Udział ciągów pieszych i rowerowych wykonanych z nawierzchni nieprzepuszczającej	0	%	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
19.	Ilość przeprowadzonych analiz pod kątem rozwoju komunikacji niskoemisyjnej	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
20.	Ilość przeprowadzonych analiz pod kątem przebudowy dróg celem odciążenia z ruchu samochodowego	1	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
Grupa działań: Powstanie systemu ostrzegania mieszkańców przed zjawiskami pogodowymi i zmianami klimatu, monitoring zjawisk klimatycznych, rozwój systemu ochrony zdrowia							
21.	Nowe doposażenie dla jednostki Powiatowej Straży Pożarnej	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie

Lp.	Wskaźnik	Wartość w roku bazowym	Jednostka miary	Rok bazowy	Oczekiwany trend zmian	Rok docelowy	Źródło danych
22.	Liczba zaktualizowanych planów antykrzysowych	0	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
Grupa działań: Ograniczenie zużycia zasobów, zrównoważona konsumpcja, opracowanie koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym							
23.	Ilość inicjatyw z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego	1 (PSZOK)	szt.	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
24.	Udział odpadów odbieranych selektywnie w ogóle odpadów	10,6	%	2022	↑	2032	GUS
25.	Ilość odpadów komunalnych zebranych na terenie miasta	3 509,90	t	2022	↓	2032	GUS
26.	Poziom recyklingu osiągnięty w analizowanym roku	29,23	%	2022	↑	2032	GUS
27.	Udział oświetlenia energooszczędnego w miejskim systemie oświetleniowym	93,2	%	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
Grupa działań: Edukowanie mieszkańców na temat zmian klimatu i następujących zjawisk oraz skutków, szerzenie dobrych praktyk							
28.	Ilość akcji informacyjnych na temat zmian klimatu oraz mitygacji i adaptacji do nich	0	szt./rok	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie
29.	Działania edukacyjne zgodne z zadaniami niniejszego dokumentu	1	szt./rok	2022	↑	2032	Urząd Miejski w Pińczowie

Źródło: opracowanie własne



8. Korzyści dla miasta płynące z adaptacji

Realizacja wymienionych w niniejszym opracowaniu działań pozwoli na adaptację badanego obszaru do zmian klimatu oraz przyniesie szereg korzyści płynących z tego procesu. Przy ocenie korzyści należy wziąć pod uwagę również uniknięte straty, które mogłyby z dużym prawdopodobieństwem nastąpić w razie niepodjęcia działań adaptacyjnych. Poniżej zaprezentowano korzyści dla wskazanych w diagnozie obszarów priorytetowych (sektorów, które otrzymały wysoką klasę wrażliwości).



Zdrowie publiczne, grupy wrażliwe

- poprawa komfortu i jakości życia,
- podniesienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wzmocnienie opieki senioralnej.



Energetyka

- poprawa bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie wydatków i kosztów energii,
- poprawa jakości powietrza.



Gospodarka wodna

- zmniejszenie wrażliwości obszaru na suszę,
- większa retencja i wykorzystanie wody deszczowej,
- poprawa jakości wód powierzchniowych.



Zużycie zasobów

- zmniejszenie ilości śmieci oraz wydatków na gospodarkę odpadami,
- oszczędność surowców i zmniejszenie wydatków,
- zmniejszenie presji na środowisko naturalne.



Różnorodność biologiczna

- poprawa jakości środowiska naturalnego,
- zwiększenie walorów wypoczynkowych terenów zielonych,
- większa odporność środowiska na presje antropogeniczne.



Rolnictwo

- zmniejszenie zagrożenia ze strony gradacji szkodników,
- poprawa retencjonowania wód i zmniejszenie zagrożenia suszą,
- poprawa jakości i ilości plonów.



Działania adaptacyjne wiążą się z kluczowymi projektami, które pomogą miastu przystosować się do zmian klimatu, obniżając jego podatność na zagrożenia klimatyczne. Opcje adaptacji zostały poddane analizie kosztów i korzyści. Doboru działań adaptacyjnych dokonano tak, aby każdy cel adaptacyjny był osiągnięty w optymalny sposób z uwzględnieniem kryteriów odnoszących się do zrównoważonego rozwoju, efektywności kosztowej oraz synergicznego oddziaływania efektów działania w ograniczaniu zagrożeń środowiskowych, także innych niż klimatyczne.

Korzyści związane z realizacją przedsięwzięć zawartych w Planie adaptacji z punktu widzenia społeczności lokalnej to pozytywne skutki jego realizacji (tzw. korzyści zewnętrzne) to m.in:

- Wzrost udziału obszarów zieleni w ogólnej powierzchni miasta.
- Możliwość tworzenia stref przewietrzania miasta, co umożliwi zapewnienie swobodnego przepływu wiatru i dopływ świeżego, niezanieczyszczonego powietrza.
- Zahamowanie wyginięcia rodzimych gatunków roślin.
- Zmniejszenie spływu powierzchniowego wód.
- Wzrost ilości zagospodarowanych terenów zielonych miasta wpływa na poprawę samopoczucia mieszkańców, a co ma duże znaczenie – na poprawę jakości życia mieszkańców.
- Wzrost atrakcyjności Miasta Pińczów.
- Formowanie korzystnego klimatu lokalnego.
- Poprawa stanu środowiska przyrodniczego miasta.
- Zmniejszenie uciążliwości dla środowiska, hałasu i nieprzyjemnych zapachów (spalin).
- Stworzenie warunków dla rozwoju ekosystemów.
- Odnowienie zieleni przyulicznej w obszarze centrum miasta

Realizacja i wdrażanie Planu adaptacji przyczynia się do generowania korzyści ekonomicznych w aspekcie społecznym, poszanowania środowiska naturalnego i gospodarczego.



9. Podsumowanie

Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów ma na celu wesprzeć miasto w przygotowaniu się na możliwe niekorzystne skutki wywołane przez zmiany klimatu. W zmieniających się warunkach niezbędne jest dostosowanie funkcjonowania miasta dla zapewnienia dobrego i bezpiecznego życia mieszkańców. Plan Adaptacji stanowi również narzędzie dla pozyskania środków zewnętrznych na realizację wyznaczonych w nim zadań.

Niniejszy Plan adaptacji jest komplementarny z opracowanymi dokumentami strategicznymi miasta Pińczów oraz dokumentami wyższego szczebla. Należy mieć na uwadze, że działania podejmowane w ramach wdrażania Planu adaptacji muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa i innymi uwarunkowaniami.

W dokonanej analizie wrażliwości miasta, każdemu analizowanemu sektorowi przypisano klasę wrażliwości wskazując przyczyny jej klasyfikacji. Wskazano problemy i wyzwania z jakimi obecnie mierzy się miasto, i z jakimi może mierzyć się w przyszłości. Dla każdego z sektorów określono również główne czynniki zmian klimatycznych zwiększające oraz zmniejszające wrażliwość danego obszaru. Pozwoliło to na określenie celów będących odpowiedzią na najważniejsze, zdiagnozowane wyzwania.

Na potencjał miasta do adaptacji do zmian klimatu mają wpływ następujące zasoby: finansowe, ludzkie, infrastrukturalne oraz instytucjonalne i wiedzy. Wnioski z analizy pozwoliły na identyfikację opcji adaptacji, a następnie wyboru najlepszych rozwiązań. W Planie Adaptacji określone zostały działania, które będą odpowiedzią władz lokalnych i mieszkańców Miasta Pińczów na zagrożenia związane ze zmianami klimatu, ze szczególnym uwzględnieniem problemów w wymienionych obszarach funkcjonowania Miasta.

Realizowanie wymienionych działań adaptacyjnych będzie zmierzało do wypełnienia wizji Miasta, w którym dostrzega się konieczność uwzględnienia nowych warunków klimatycznych oraz potrzebę mitygacji zmian klimatycznych.

Ponadto, zadaniem Planu jest również poszerzanie wiedzy i świadomości zaangażowanych podmiotów, interesariuszy i mieszkańców miasta. Skuteczna adaptacja nie ogranicza się jedynie do realizacji listy działań adaptacyjnych objętych niniejszym dokumentem. Niezwykle istotna jest długotrwała zmiana nawyków rezydentów miasta w perspektywie długoterminowej.



10. Spis tabel

Tabela 1. Słownik skrótów.....	5
Tabela 2. Oddziaływanie zmian klimatu na jakość wody słodkiej.....	24
Tabela 3. Dane demograficzne miasta.....	31
Tabela 4. Liczba ludności miasta w latach 2013-2022.....	31
Tabela 5. Podmioty gospodarcze wg klas wielkości w latach 2013-2022.....	35
Tabela 6. Liczba pacjentów (peseli) z gmin z poszczególnymi rozpoznaniem ICD-10, którym udzielono świadczeń w trybie ambulatoryjnym.....	41
Tabela 7. Ośrodki, placówki opieki, wsparcia dla osób zaliczanych do tak zwanych grup wrażliwych.....	42
Tabela 8. Charakterystyka sieci wodociągowej (stan na 31.12.2022 r.).....	43
Tabela 9. Parametry dot. sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, deszczowej.....	44
Tabela 10. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej (stan na 31.12.2022 r.).....	45
Tabela 11. Parametry oczyszczalni ścieków (rok bazowy 2022).....	45
Tabela 12. Energia elektryczna w gospodarstwach domowych (stan na 31.12.2022 r.).....	47
Tabela 13. Parametry systemu ciepłowniczego w Mieście Pińczów w latach 2018-2022.....	49
Tabela 14. Sposób ogrzewania budynków Wspólnot Mieszkaniowych na terenie Miasta Pińczów.....	49
Tabela 15. Sposób ogrzewania budynków gminnych na terenie Miasta Pińczów.....	50
Tabela 16. Charakterystyka sieci gazowej (stan na 31.12.2022 r.).....	51
Tabela 17. Parkingi na omawianym terenie.....	54
Tabela 18. Pomniki przyrody.....	58
Tabela 19. Użytek ekologiczny.....	59
Tabela 20. Powierzchni lasów na terenie miasta.....	60
Tabela 21. Dane o powierzchni i udziale procentowym powierzchni zielonych.....	62
Tabela 22. Kierunki wykorzystania gruntów rolnych na terenie Miasta.....	64
Tabela 23. Jednolite części wód.....	64
Tabela 24. Charakterystyka JCWPd.....	66
Tabela 25. Charakterystyka GZWP Niecka Miechowska (409).....	67
Tabela 26. Uśrednione wartości wskaźników klimatycznych w okresie 1991 – 2021.....	69
Tabela 27. Podmioty posiadające pozwolenie na wytworzenie odpadów na obszarze Miasta Pińczów.....	74
Tabela 28. Kontrole dotyczące jakości powietrza, wód itd. w przeciągu ostatnich 6 lat (2017 – 2022).....	92
Tabela 29. Analiza parametrów klimatycznych i trendów zmian.....	95
Tabela 30. Wrażliwość sektorów i obszarów funkcjonalnych Miasta Pińczów na zmiany klimatu.....	97
Tabela 31. Potencjalne szanse i zagrożenia związane ze zmianami klimatu.....	102
Tabela 32. Zdolność adaptacyjna Miasta Pińczów określona na podstawie zasobów.....	105
Tabela 33. Przykładowe opcje adaptacji.....	109
Tabela 34. Kryteria oceny opcji adaptacji.....	111
Tabela 35. Działania adaptacyjne – okres realizacji zadania, organ odpowiedzialny, cel i efekt działania.....	137
Tabela 36. Przebieg wdrażania Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Pińczów.....	150
Tabela 37. Przykładowe wskaźniki osiągnięcia celu nadrzędnego Planu Adaptacji w okresie sprawozdawczym – do wykorzystania według potrzeb.....	156



11. Spis rysunków

Rysunek 1. Etapy opracowania Planu Adaptacji.....	21
Rysunek 2. Elementy niezbędne do określenia podatności danego obszaru na czynnik klimatyczny.....	22
Rysunek 3. Specyficzne zagrożenia miejskie związane ze zmianami klimatu.....	24
Rysunek 4. Położenie Miasta Pińczów.....	29
Rysunek 5. Położenie Miasta Pińczów – gminy sąsiednie.....	30
Rysunek 6. Ilość ludności wg płci.....	32
Rysunek 7. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w procencie ludności ogółem.....	32
Rysunek 8. Prognoza udziału ludności wg ekonomicznych grup wieku w procencie ludności ogółem ludności Gminy Pińczów na lata 2023-2030.....	33
Rysunek 9. Saldo migracji, urodzenia oraz zgony w latach 2013-2022 (dla roku 2015 brak danych na BDL GUS z zakresu salda migracji).....	34
Rysunek 10. Ilość osób pracujących w latach 2011-2021 według płci.....	34
Rysunek 11. Ilość osób bezrobotnych w latach 2019-2022 według płci.....	35
Rysunek 12. Podmioty nowo zarejestrowane wg grup sekcji w latach 2013 – 2022.....	36
Rysunek 13. Podmioty wg sekcji PKD 2007 w roku 2022.....	36
Rysunek 14. Mapa stref ochrony uzdrowskiej.....	38
Rysunek 15. Dochody i wydatki na 1 mieszkańca (dane dla gminy Pińczów).....	39
Rysunek 16. Wydatki na wybrane działy (dane dla gminy Pińczów).....	40
Rysunek 17. Fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne na 1000 mieszkańców.....	40
Rysunek 18. Porady lekarskie oraz przychodnie.....	41
Rysunek 19. Woda z wodociągów na 1 korzystającego i na 1 mieszkańca w latach 2013-2022.....	43
Rysunek 20. Awarie sieci wodociągowej.....	44
Rysunek 21. Ścieki odprowadzane oraz ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej.....	45
Rysunek 22. Przebieg trasy napowietrznych linii elektroenergetycznych.....	47
Rysunek 23. Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w latach 2013-2022.....	48
Rysunek 24. Zużycie gazu na terenie miasta (brak danych dla 2019 roku).....	51
Rysunek 25. Sieć drogowa na terenie Miasta Pińczów.....	52
Rysunek 26. Linia kolejowa na terenie gminy Pińczów.....	53
Rysunek 27. Obszary Natura 2000.....	56
Rysunek 28. Obszar Chronionego Krajobrazu.....	57
Rysunek 29. Park Krajobrazowy oraz otulina Parku Krajobrazowego.....	58
Rysunek 30. Lokalizacja pomników przyrody w Mieście Pińczów.....	59
Rysunek 31. Korytarz ekologiczny Dolina Nidy – 2005 r.....	61
Rysunek 32. Korytarz ekologiczny Dolina Nidy – 2012 r.....	62
Rysunek 33. Wody powierzchniowe.....	65
Rysunek 34. Miasto Pińczów na tle JCWPd.....	67
Rysunek 35. Lokalizacja GZWP na obszarze miasta Pińczów.....	68
Rysunek 36. Średnie temperatury powietrza oraz opady atmosferyczne.....	69
Rysunek 37. Róża wiatrów.....	70
Rysunek 38. Schemat gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ).....	71
Rysunek 39. Odpady komunalne zebrane w latach 2017 – 2022.....	73
Rysunek 40. Odpady komunalne zebrane wg frakcji w 2022.....	74
Rysunek 41. Porównanie klimatyczne: miesięczna średnia temperatura powietrza. Ostatnie 12 miesięcy (luty 2023 – styczeń 2024) – czarna linia oraz 30-letni klimat dla Miasta Pińczów.....	75
Rysunek 42. Porównanie klimatyczne: miesięczne opady. Ostatnie 12 miesięcy (luty 2023 – styczeń 2024) – czarna linia oraz 30-letni klimat dla Miasta Pińczów.....	75
Rysunek 43. Roczna zmiana temperatury.....	76
Rysunek 44. Roczna zmiana opadów.....	77
Rysunek 45. Miesięczne anomalie temperatury i opadów.....	78



Rysunek 46. Mapa Zagrożenia Powodziowego.	80
Rysunek 47. Obszary zagrożone podtopieniami.	81
Rysunek 48. Klasy zagrożenia suszą rolniczą.	82
Rysunek 49. Klasy zagrożenia suszą atmosferyczną.	83
Rysunek 50. Klasy zagrożenia suszą hydrologiczną.	83
Rysunek 51. Klasy zagrożenia suszą hydrogeologiczną.	84
Rysunek 52. Klasy łącznego zagrożenia suszą.	84
Rysunek 53. Średnia krocząca temperatury - rok - pow. pińczowski.	86
Rysunek 54. Średnia krocząca sumy opadu- rok - pow. pińczowski.	87
Rysunek 55. Pokrycie terenu.	88
Rysunek 56. Obszary biologicznie czynne na terenie Miasta Pińczów.	89
Rysunek 57. Obszary zurbanizowane i pozostałe obszary niebiologicznie czynne.	89
Rysunek 58. Działania mitygacyjne.	108
Rysunek 59. Działania mitygacyjne i adaptacyjne.	108
Rysunek 60. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 1.	113
Rysunek 61. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 2.	117
Rysunek 62. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 3.	123
Rysunek 63. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 4.	126
Rysunek 64. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 5.	129
Rysunek 65. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 6.	131
Rysunek 66. Sposoby i metody przekształcania w kierunku GOZ wg rodzajów jego uczestników.	133
Rysunek 67. Karta działań adaptacyjnych – Grupa 7.	134