

**UCHWAŁA NR XX.134.2026
RADY GMINY MŚCIWOJÓW**

z dnia 11 marca 2026 r.

w sprawie przyjęcia Gminnego Planu Adaptacji dla Gminy Mściwojów

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1 i art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t. j. Dz. U. z 2025 r. poz. 1153 ze zm.) w związku z art. 18b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647 ze zm.) Rada Gminy Mściwojów uchwala co następuje:

§ 1. Przyjmuje się Gminny Plan Adaptacji dla Gminy Mściwojów, stanowiący dokument strategiczny określający długofalowe kierunki działań mających na celu zwiększenie odporności gminy na skutki zmian klimatu. Dokument stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Plan Adaptacji będzie stanowić podstawę do:

- 1) Planowania i realizacji działań adaptacyjnych w zakresie ochrony klimatu i środowiska,
- 2) integracji polityki adaptacyjnej z innymi politykami gminnymi, w szczególności w obszarach planowania przestrzennego, gospodarki wodnej, infrastruktury technicznej, zdrowia publicznego oraz edukacji i partycypacji społecznej,
- 3) pozyskiwania środków zewnętrznych na realizację działań adaptacyjnych, w tym z funduszy Unii Europejskiej oraz programów krajowych.

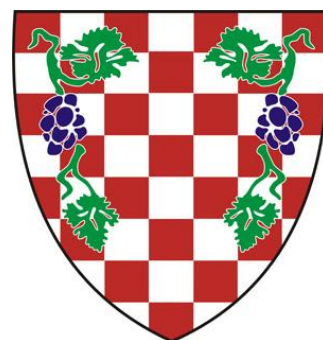
§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Mściwojów.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Tomasz Siczek

Gminny Plan Adaptacji dla Gminy Mściwojów



Warszawa 2026

Interreg



Współfinansowany przez
UNIĘ EUROPEJSKĄ





Zespół Ekspertów:

Katarzyna Dutkiewicz
Joanna Ewa Gruza
Mateusz Jachimiak
Izabela Kozak
Agnieszka Mackiewicz
Urszula Nikołajuk
Nela Osmólska
Paulina Puczkielewicz
Aneta Rybińska
Katarzyna Semaniuk
Emilia Skłucka
Łukasz Soliwoda
Tomasz Strzyżewski
Paweł Szałański
Bożena Szczurko
Karolina Szarkowska
Iwona Wagner
Marta Wronka-Tomulewicz
Karolina Zapolnik

Zespół ds. GPA:

Waldemar Dziędziola
Alina Woźnicka-Koch
Witold Jakóbczyk
Jarosław Różycki
Jakub Zdziech

Wykonawca



FPP Enviro Sp. z o.o.
ul. Nowogrodzka 68
02-014 Warszawa

Publikacja została wykonana w ramach realizacji projektu „PROADAPT – POGRANICZE PRZYJAZNE KLIMATOWI – Wspomaganie decyzji w zakresie lokalnych działań adaptacyjnych do zmian klimatu”. Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach programu współpracy Interreg Polska-Saksonia 2021-2027.

*Wyłączną odpowiedzialność za zawartość niniejszej publikacji ponoszą jej autorzy. Przedstawione poglądy nie muszą odzwierciedlać oficjalnego stanowiska Unii Europejskiej.





LISTA SKRÓTÓW

SKRÓT	ROZWINIĘCIE/ZNACZENIE
IlaPGW	Druga aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami
BDOT	Baza danych obiektów topograficznych
BZI	Błękitno Zielona Infrastruktura
COP	ang. Conference of the Parties – Konferencja Stron, tzw. Porozumienie Paryskie
GUGIK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IPCC	ang. Intergovernmental Panel on Climate Change - Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu
JCWP	Jednolite części wód powierzchniowych
JCWPd	Jednolite części wód podziemnych
JST	Jednostki Samorządu Terytorialnego
KE	Komisja Europejska
KPM	Krajowa Polityka Miejska
KPO	Krajowy Plan Odbudowy
KPRWP	Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych
KSRR	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego
LST	ang. land surface temperature- temperatura powierzchni ziemi
GPA	Gminny Plan Adaptacji
MPWC	Miejska Powierzchniowa Wyspa Ciepła
MPZP	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
MWC	Miejska Wyspa Ciepła
NBS	(ang. Nature-based solutions - Rozwiązania oparte na przyrodzie) - zrównoważone zarządzanie i wykorzystywanie naturalnych cech i procesów w celu rozwiązywania problemów społeczno-środowiskowych
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NRL	(ang. Nature Restoration Law) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych
ONZ	Organizacja Narodów Zjednoczonych
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PA	Potencjał adaptacyjny
PEP	Polityka energetyczna Polski
PIB	Państwowy Instytut Badawczy
PPSS	Program Przeciwdziałania Skutkom Suszy
PSG	Polska Spółka Gazownictwa
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
RCP	RCP (ang. Representative Concentrations Pathways) - scenariusze opracowane na potrzeby V Raportu Oceniającego IPCC
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 CO ₂ ok. 540 ppm i wymuszenia radiacyjnego 4.5 [W/m ²]. Wzrost średniej temperatury globalnej wyniesie ok. 2.5° pod koniec XXI w



LISTA SKRÓTÓW	
SKRÓT	ROZWIĘCIE/ZNACZENIE
RCP 8.5	Utrzymanie aktualnego tempa wzrostu emisji gazów cieplarnianych, w formule „business as usual”. Pod koniec wieku zakłada się osiągnięcie poziomu stężeń CO ₂ ok. 940 ppm oraz wymuszenia radiacyjnego 8.5 [W/m ²]. Średnia temperatura Ziemi wzrośnie o 4.5° względem epoki przedindustrialnej. Scenariusz ten z 95% prawdopodobieństwem oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi.
SOR	Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju
SPA	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany
UE	Unia Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej





SPIS TREŚCI

SYNTEZA	7
1. WSTĘP.....	8
2. METODA OPRACOWANIA GPA.....	10
3. OBSZAR OPRACOWANIA	12
3.1. Uwarunkowania geograficzne	12
3.2. Uwarunkowania środowiskowe i przyrodnicze	14
3.3. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze	14
4. EKSPozyCJA NA CZYNNIKI KLIMATYCZNE	16
4.1. Analiza danych historycznych	16
4.1.1. Charakterystyka termiczna.....	17
4.1.2. Charakterystyka opadowa.....	20
4.1.3. Charakterystyka wiatrów	24
4.2. Prognoza do roku 2060	25
4.3. Kluczowe wyzwania klimatyczne	27
5. WRAŻLIWOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE	28
5.1. Uwarunkowania zlewniowe	28
5.1.1. Ukształtowanie terenu	28
5.1.2. Wody powierzchniowe i podziemne	28
5.1.3. Zagospodarowanie terenu	35
5.1.4. Powodzie ze strony rzek.....	41
5.1.5. Susza	44
5.2. Obszary szczególnie wrażliwe	50
5.2.1. Obszary wrażliwe.....	50
5.2.2. Powierzchnia biologiczna	52
5.2.3. Tereny uszczelnione	57
5.2.4. Podtopienia	61
5.2.5. Temperatura radiacyjna	64
5.3. Sektory szczególnie wrażliwe.....	75
5.3.1. Gospodarka wodna	76
5.3.2. Rolnictwo.....	77
5.3.3. Zdrowie i jakość życia	77
5.3.4. Turystyka	83





6.	WRAŻLIWOŚĆ GMINY W OCENIE MIESZKAŃCÓW	84
7.	POTENCJAŁ ADAPTACYJNY	86
7.1.	Metoda oceny potencjału adaptacyjnego	86
7.2.	Wyniki oceny potencjału adaptacyjnego	86
7.3.	Analiza ryzyka.....	89
7.4.	Szanse wynikające ze zmiany klimatu.....	90
7.5.	Luki wiedzy i niepewności.....	91
8.	PODATNOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE	92
9.	WIZJA I CEL GŁÓWNY.....	95
9.1.	Cele szczegółowe	95
10.	DZIAŁANIA ADAPTACYJNE	96
11.	WDRAŻANIE GPA.....	110
11.1.	Zasady wdrażania GPA.....	110
11.2.	Podmioty wdrażające.....	110
11.3.	Koszty wdrożenia	111
11.4.	Możliwe źródła finansowania	111
11.5.	Monitoring realizacji celów i działań adaptacyjnych	113
11.6.	Ewaluacja	115
11.7.	Współzależność GPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie europejskim i krajowym	116
11.8.	Współzależność GPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi gminy	120
11.9.	Harmonogram wdrażania	124
12.	LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	126
13.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	128
14.	SPIS TABEL	128
15.	SPIS RYSUNKÓW	129



SYNTEZA

„Gminny Plan Adaptacji dla Gminy Mściwojów” (zwany GPA) został wykonany na podstawie Umowy nr 1/06/2025/PROADAPT zawartej w dniu 30 czerwca 2025 roku dotyczącej opracowania wyżej wymienionego dokumentu.

Celem Planu jest przystosowanie gminy do zmiany klimatu, zwiększenie jej odporności na ekstremalne zjawiska klimatyczne oraz zwiększenie potencjału do podejmowania wyzwań w sytuacjach wystąpienia zagrożeń klimatycznych.

W ramach opracowania, dokonano **analizy ekspozycji (narażenia) gminy na czynniki klimatyczne**. **Analizy historycznych danych klimatycznych** wskazują, że klimat Gminy Mściwojów w latach 1990–2023 ulegał systematycznemu ociepleniu. Wystąpił wyraźny wzrost temperatury średniorocznej oraz wszystkich wskaźników termicznych, w tym temperatur maksymalnych i minimalnych. Zwiększyła się liczba dni gorących ($\geq 30^{\circ}\text{C}$) i fal upałów, przy jednoczesnym spadku liczby dni mroźnych i z temperaturą poniżej 0°C . Zjawisko nocy tropikalnych utrzymuje się na niskim, lecz rosnącym poziomie. W zakresie opadów zaobserwowano nieznaczny wzrost rocznej sumy opadów oraz częstsze występowanie intensywnych zjawisk opadowych ($\geq 10\text{ mm}$), przy jednoczesnym spadku liczby dni z opadami słabymi i skróceniu okresów opadowych. Zmniejszyła się liczba dni z pokrywą śnieżną i obniżyła się jej maksymalna grubość, co potwierdza łagodnienie zim. Średnia prędkość wiatru wykazała tendencję spadkową, podobnie jak liczba dni z porywami $\geq 17\text{ m/s}$.

Analiza scenariuszy klimatycznych RCP4.5 i RCP8.5 w horyzoncie do 2060 r. dla Gminy Mściwojów wskazuje na dalszy wzrost temperatury średniorocznej oraz częstsze występowanie dni gorących i nocy tropikalnych, szczególnie w scenariuszu RCP8.5 (brak skutecznych działań ograniczających emisje CO_2). Zimy będą coraz łagodniejsze – liczba dni mroźnych i z pokrywą śnieżną wyraźnie się zmniejszy. Prognozuje się również wzrost rocznej sumy opadów oraz większą liczbę dni z intensywnymi opadami, przy jednoczesnym spadku liczby dni bezopadowych. Zmiany te potwierdzają trend zwiększania się zmienności i intensywności zjawisk pogodowych na obszarze gminy.

W ramach opracowania dokonano oceny wrażliwości przestrzeni gminy na powyższe zmiany, wskazując główne zagrożenia takie jak **wzrost temperatur, zmiana charakteru opadów, podtopienia w wyniku opadów intensywnych, susza, obniżenie przepływów rzeki Wierzbak oraz pogorszenie jakości wody**.

Wybrano kluczowe obszary i sektory gminy, szczególnie wrażliwe na zmianę klimatu: **Gospodarka wodna, Rolnictwo, Zdrowie i jakość życia, Turystyka**.

Przeprowadzono **analizę ryzyka**, ocenę **potencjału adaptacyjnego gminy** oraz **ocenę podatności**. Wytoczono **wizję, cel główny i cele szczegółowe** oraz przypisano im **działania adaptacyjne**, które służyć będą poprawie bezpieczeństwa mieszkańców i infrastruktury gminy w obliczu zmiany klimatu. Zaproponowano wskaźniki monitoringu realizacji celów, a także postępu realizacji działań adaptacyjnych.





1. WSTĘP

W ostatnich dekadach nasilają się ekstremalne zjawiska pogodowe, których powodem jest antropogeniczna emisja gazów cieplarnianych. Spowodowała ona wzrost globalnej temperatury powierzchni ziemi o ok. 1,1°C w porównaniu do okresu przedindustrialnego (1850-1900).

Wzrost temperatury, zmiana rozkładu opadów, susza i zanikająca pokrywa śnieżna zaburza funkcjonowanie systemów przyrodniczych i społeczno-gospodarczych. Podejmowane w ostatnich latach działania zmierzające do ograniczenia negatywnego wpływu na klimat mają ograniczoną skuteczność. Umowa międzynarodowa zawarta w 2016 roku, w wyniku Konferencji Stron – państw sygnatariuszy Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu COP21 (tzw. Porozumienie Paryskie), nie przyniosła skutków w postaci zmniejszenia emisji. Temperatury rosną, osiągając wciąż nowe rekordy. Rok 2024 był najcieplejszym rokiem w historii pomiarów meteorologicznych i przez większość miesięcy przekroczył próg ocieplenia 1,5°C w porównaniu do okresu przedindustrialnego.

Podobne zjawiska występują również na terenie Gminy Mściwojów. Silne burze, często towarzyszące im porywiste wiatry oraz intensywne opady deszczu, powodują uszkodzenia drzew i zakłócenia w ruchu drogowym. Gmina zmagala się z takimi warunkami m.in. we wrześniu 2022 roku oraz w czerwcu 2025 roku, kiedy to wichury i ulewy spowodowały poważne szkody.

Ostatni, Szósty Raport Oceniający IPCC ostrzega, że czas na działania ograniczające emisje CO₂ tak, aby uniknąć katastrofalnych skutków zmiany klimatu już się kończy. Wielu skutków nie da się już uniknąć. Konieczne jest zatem podejmowanie działań adaptacyjnych, mających na celu dostosowanie społeczeństw i gospodarek do funkcjonowania w nowych realiach. Kraje członkowskie Unii Europejskiej (UE) wspierane są w tym zakresie przez politykę klimatyczną Unii Europejskiej oraz fundusze unijne. Podstawowe kierunki wyznacza „Biała Księga w sprawie adaptacji do zmian klimatu” (COM(2009)147) oraz nowa strategia UE w zakresie adaptacji do zmiany klimatu [1]. Ich realizacja wspierana jest przez szereg innych inicjatyw. Należy do nich między innymi przyjęta w grudniu 2019 roku przez Komisję Europejską (KE) kompleksowa strategia rozwoju „Europejski Zielony Ład” (ang. European Green Deal) [2], zakładająca osiągnięcie przez Europę neutralności klimatycznej do 2050 r., oraz przyjęte w 2024 roku Rozporządzenie o odbudowie zasobów przyrodniczych (ang. Nature Restoration Law – NRL) [3].

Gminy reagują na skutki zmiany klimatu w specyficzny dla siebie sposób, zależny od ich lokalizacji geograficznej, położenia w zlewni rzek, struktury funkcjonalno-przestrzennej, kapitału społecznego, modelu podejmowania decyzji i działań w sytuacji zagrożenia. Samorząd ponosi odpowiedzialność za to, aby decyzje strategiczne dotyczące rozwoju gmin były podejmowane z uwzględnieniem zmiany klimatu i łagodziły jej skutki dla mieszkańców. Skuteczność działań adaptacyjnych w dużym stopniu

[1] „Forging a climate resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change”, czyli „Budowanie Europy odpornej na zmiany klimatu - nowa strategia w zakresie adaptacji do zmian klimatu”. (COM(2021)C 440/08)

[2] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Europejski Zielony Ład (COM/2019/640 wersja ostateczna)

[3] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1991 z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869 (Dz.U. L, 2024/1991 z 29.07.2024)





zależy również od współpracy i zaangażowania w ich realizację instytucji i służb, przedsiębiorców, mieszkańców i organizacji pozarządowych.

Mając powyższe na uwadze, Gmina Mściwojów podjęła decyzję o opracowaniu Gminnego Planu Adaptacji (GPA) dokumentu strategicznego, którego celem jest przystosowanie gminy do zmiany klimatu, poprawa jej potencjału adaptacyjnego, zwiększenie zdolności radzenia sobie z ekstremalnymi zjawiskami klimatycznymi, a w konsekwencji podniesienie poziomu bezpieczeństwa i jakości życia mieszkańców w zmieniających się warunkach klimatycznych. GPA został opracowany na podstawie Umowy nr 1/06/2025/PROADAPT z dnia 30 czerwca 2025 r., zawartej w celu przygotowania wskazanego dokumentu.

W opracowaniu GPA uczestniczyli przedstawiciele szerokiego kręgu interesariuszy, reprezentujących różne sektory życia społecznego, gospodarczego, edukacyjnego i kulturalnego Gminy Mściwojów. Współpracowały z nami zarówno instytucje publiczne, placówki oświatowe, spółki komunalne, służby ratunkowe, jak i przedstawiciele biznesu oraz organizacji społecznych.

Dokument został opracowany w oparciu o **metodę ekspercko-partycypacyjną** zgodną z **wytycznymi Ministerstwa Środowiska** zawartymi w „Podręczniku adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu przy uwzględnieniu specyfiki gminy wiejskiej [4], Prawo Ochrony Środowiska [5] oraz doświadczenie krajowe i międzynarodowe w realizacji podobnych planów.

Opracowanie to zostało przygotowane w zgodzie z dokumentami **unijnymi, krajowymi, regionalnymi, powiatowymi oraz gminnymi**. Dokument powstał zgodnie z wymaganiami **Programu Współpracy Interreg Polska – Saksonia na lata 2021–2027**.

W celu zapewnienia skutecznego wdrażania zapisów GPA, dokument ten został opracowany w spójności ze **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mściwojów** oraz z powstającym **Planem ogólnym Gminy Mściwojów**.

[4] Podręcznik dostępny na stronie projektu KLIMADA <https://klimada2.ios.gov.pl/podrecznik-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-miast/> (dalej: Podręcznik), dostęp: 08.08.2025 r.

[5] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz.54)



2. METODA OPRACOWANIA GPA

Niniejszy Plan został zrealizowany **metodą ekspercko-partycypacyjną** w bliskiej współpracy Zespołu Ekspertów z Zespołem Gminnym składającym się z przedstawicieli kluczowych interesariuszy gminy oraz w oparciu o konsultację z mieszkańcami.

Podstawą opracowania były **wytyczne Ministerstwa Środowiska** zawarte w „Podręczniku adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu” oraz Prawo Ochrony Środowiska [6].

W opracowaniu niniejszego Planu wykorzystano również wiedzę i doświadczenia wykonawcy zdobytych w ramach współrealizowanych projektów:

- **CLIMCITIES** [7] - Adaptacja do zmian klimatu małych i średnich miast Polski (2017);
- „**Wczujmy się w klimat!**” [8] – MPA dla 44 miast powyżej 100 tys. mieszkańców (2017);
- Projektu Europejskiego **LIFERADOMKLIMA-PL** [9] - "Adaptacja do zmiany klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodną w przestrzeni miejskiej Radomia" (2015-2021);
- Zintegrowanego Projektu Europejskiego **LIFEPILICA** [10] - Wdrażanie planu gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły na przykładzie zlewni Pilicy (2023-obecnie);
- realizacji 2 Międzygminnych Planów Adaptacji - dla Doliny Baryczy i Kłodzkiej Wstęgi Sudetów, oraz innych projektów wdrożeniowych i naukowo-badawczych w zakresie planowania i wdrażania działań adaptacyjnych realizowanych w Polsce i za granicą.

Etapy przygotowania Planu przedstawia Rysunek 1.

[6] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

[7] **CLIMCITIES – Climate change adaptation In small and medium size Cities (Adaptacja do zmian klimatu małych i średnich miast Polski)**, dofinansowanego w ramach Funduszy Norweskich i Współpracy Dwustronnej w ramach Mechanizmu Europejskiego Obszaru Gospodarczego i koordynowanego przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (2017)

W niniejszej metodyce wykorzystywane są elementy procesu prowadzenia współpracy i metodyki wyznaczania obszarów wrażliwości wypracowane w ramach projektu CLIMCITIES przez IOŚ-PIB i FPP Enviro.

[8] „**Wczujmy się w klimat!**” – Projekt Ministerstwa Środowiska dofinansowany w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

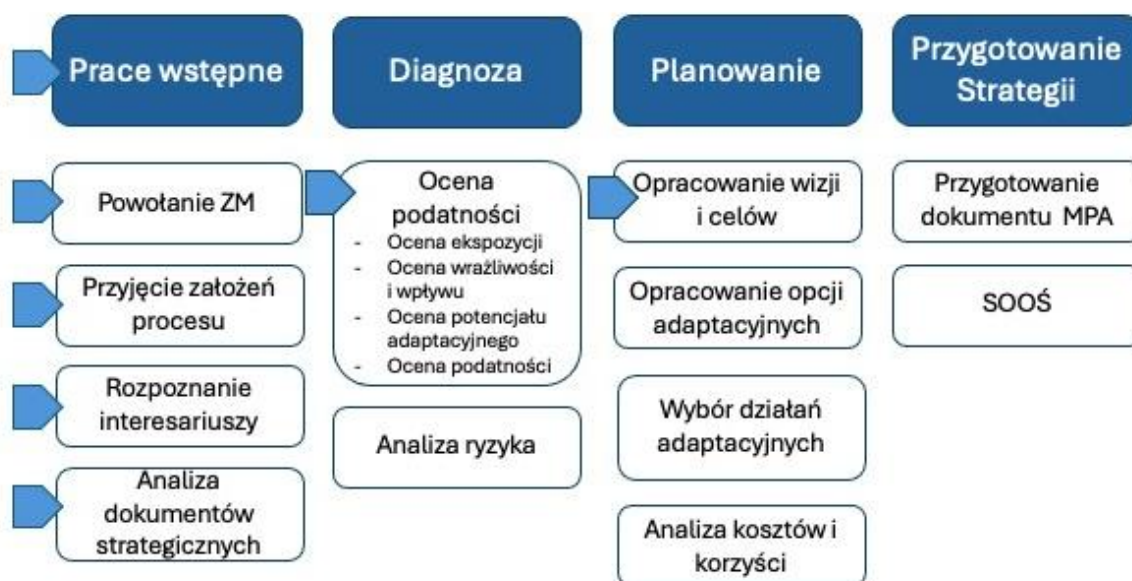
W niniejszej metodyce wykorzystywane są elementy procesu prowadzenia współpracy, metodyki wyznaczania sektorów szczególnie wrażliwych i oceny potencjału adaptacyjnego miast stosowane w ramach realizacji projektu „Wczujmy się w klimat!”, zmodyfikowane w toku dalszego rozwoju metodyki przez FPP Enviro

[9] Projekt Europejski **LIFERADOMKLIMA-PL - "Adaptacja do zmiany klimatu poprzez zrównoważoną gospodarkę wodną w przestrzeni miejskiej Radomia"** (Projekt LIFE14 CCA/PL/000101). Beneficjent koordynujący: **Miasto Radom, Pozostali beneficjenci: Wodociągi Miejskie w Radomiu, Uniwersytet Łódzki, FPP Enviro**

W niniejszej metodyce wykorzystywane są elementy oceny podatności miasta do zmiany klimatu wypracowane w ramach projektu LIFERADOMKLIMA przez FPP Enviro i Uniwersytet Łódzki; Działania adaptacyjne obejmują opracowane, zaprojektowane i przetestowane w ramach projektu LIFERADOMKLIMA rozwiązania BZI, realizowane i merytorycznie nadzorowane przez FPP Enviro i Uniwersytet Łódzki

[10] **Zintegrowany projekt europejski LIFE: LIFEPILICA - Wdrażanie planu gospodarowania wodami w dorzeczu Wisły na przykładzie zlewni Pilicy. IP LIFE PL Pilica Basin CTRL, Nr LIFE19 IPE/PL/000005**

W niniejszej metodyce wykorzystywane są elementy metodyki MPA zastosowanej przez FPP Enviro przy opracowaniu Planów dla miast: Opoczno, Sulejów, Koniecpol, Piotrków Trybunalski, Włoszczowa



Rysunek 1 Etapy opracowania GPA (Źródło: Opracowanie własne)

Podstawą opracowania GPA jest ocena podatności, która opiera się o przyjęte w literaturze ramy pojęciowe przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1 Ramy pojęciowe dla opracowania Oceny Podatności. (Źródło: Opracowanie własne)

Zjawiska klimatyczne	Ekstremalne zjawiska atmosferyczne i wynikające z nich zjawiska pochodne, które stanowią zagrożenie dla społeczeństwa, środowiska i gospodarki.
Ekspozycja	Narażenie miasta na czynniki klimatyczne, określane w oparciu o analizę historycznych danych klimatycznych i scenariusze klimatyczne.
Wrażliwość na zmiany klimatu	Stopień, w jakim miasto podlega wpływowi zjawisk klimatycznych. Wrażliwość zależy od charakteru układu miejskiego i jego poszczególnych elementów, który jest względnie stały (cechy fizyczne miasta, populacja zamieszkująca miasto). Wrażliwość jest rozpatrywana w kontekście wpływu zjawisk klimatycznych na konkretny sektor lub obszar miasta („wrażliwość na...”).
Potencjał adaptacyjny	Zasoby miasta, które można wykorzystać w dostosowaniu się do zmiany klimatu. Określane są przez osiem kategorii: możliwości finansowe, przygotowanie służb, kapitał społeczny, mechanizmy informowania i ostrzegania, sieć i wyposażenie instytucji, organizacja współpracy z gminami sąsiednimi, systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów miejskich, istniejące zaplecze innowacyjne.
Podatność na zmiany klimatu	Stopień, w jakim miasto jest niezdolne do poradzenia sobie z negatywnymi skutkami zmiany klimatu. Podatność jest wypadkową wrażliwości miasta na negatywne skutki zmiany klimatu oraz jego potencjału adaptacyjnego.
Ryzyko	Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia niekorzystnego oddziaływania wyrażona jako iloczyn zagrożenia (meteorologicznego lub hydrologicznego) wzmaganego zmianami klimatycznymi oraz stopnia podatności poszczególnych sektorów i komponentów w mieście na negatywne skutki zmiany klimatu.

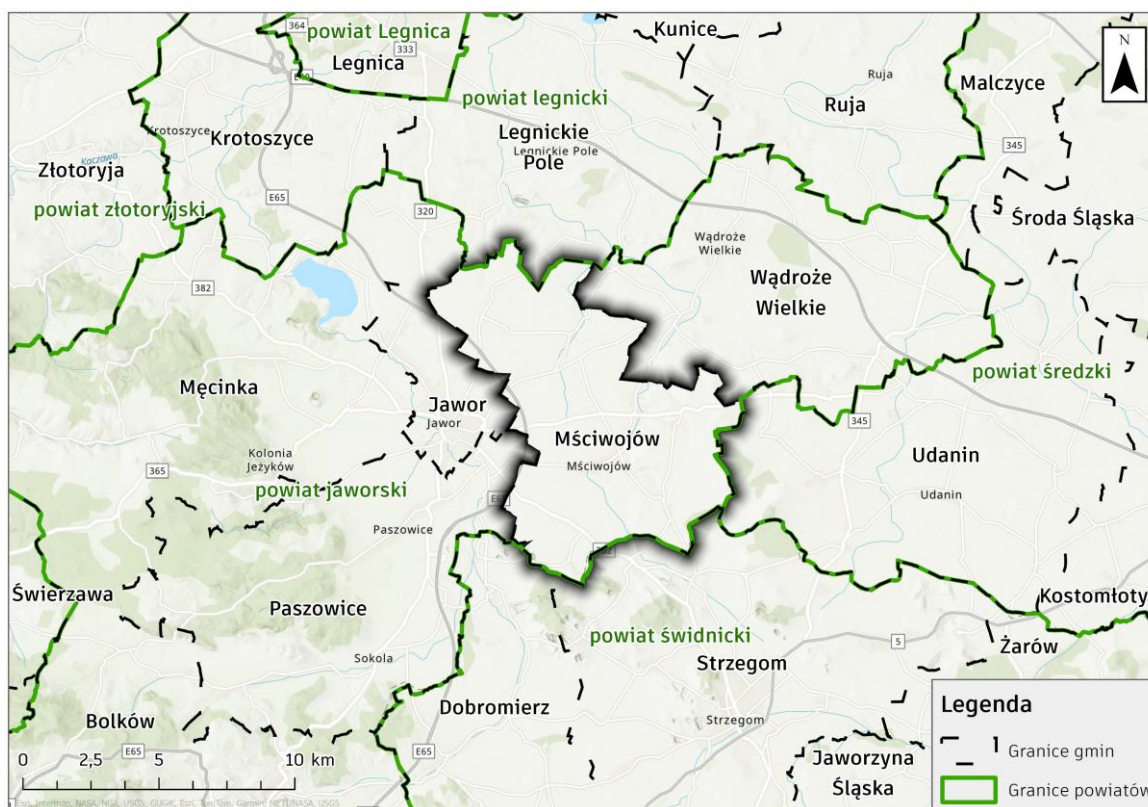


3. OBSZAR OPRACOWANIA

Gmina Mściwojów jako jednostka samorządu terytorialnego, charakteryzuje się specyficznymi uwarunkowaniami geograficznymi, środowiskowymi i społeczno-gospodarczymi. Analiza tych uwarunkowań pozwala na zrozumienie potencjału rozwojowego gminy, wskazanie obszarów wymagających wsparcia oraz zaplanowanie działań inwestycyjnych i strategicznych. Gmina obejmuje powierzchnię 71,94 km², a liczba ludności w 2024 roku wynosi 3 943 osoby [11].

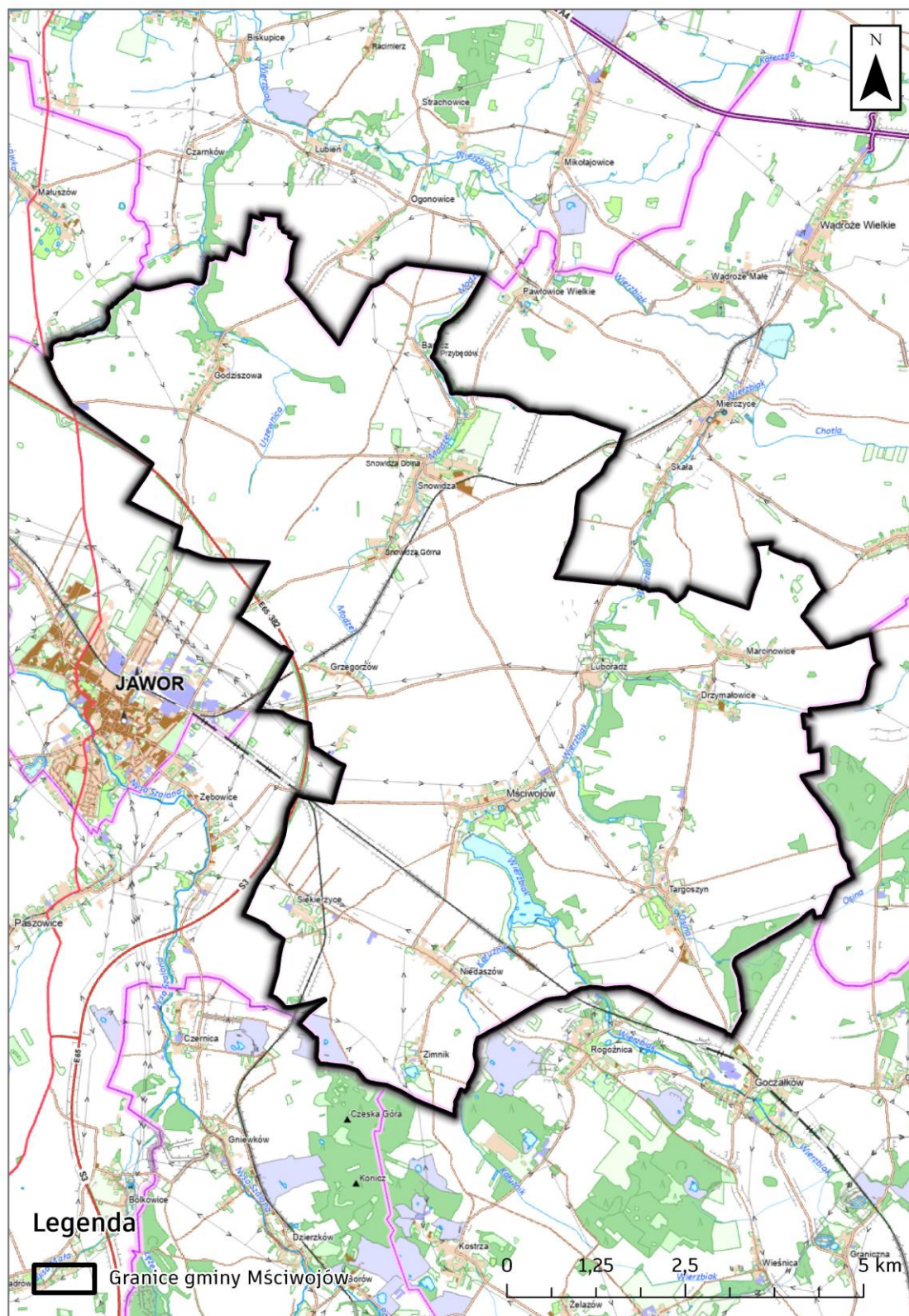
3.1. Uwarunkowania geograficzne

Gmina Mściwojów położona jest w województwie dolnośląskim, w powiecie jaworskim (Rysunek 2; Rysunek 3). Jej lokalizacja w zachodniej części Polski umożliwia dogodne połączenia komunikacyjne z większymi ośrodkami miejskimi, takimi jak Legnica czy Wrocław. Teren gminy cechuje zróżnicowanie rzeźby przeważają obszary nizinno-wyżynne, z licznymi dolinami rzeczными i polami uprawnymi. Obszary zabudowane są głównie w formie wsi i małych miejscowości, co wpływa na rozproszenie ludności i kształtowanie lokalnej infrastruktury.



Rysunek 2 Położenie administracyjne Gminy Mściwojów (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)

[11] <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start>, dostęp 30.09.2025 r.



Rysunek 3 Granice administracyjne Gminy Mściwojów na podkładzie Bazy danych obiektów topograficznych
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)



3.2. Uwarunkowania środowiskowe i przyrodnicze

Gmina Mściwojów wyróżnia się korzystnymi walorami przyrodniczymi, które obejmują tereny rolnicze, leśne oraz obszary o znaczeniu ekologicznym. Lasy zajmują część powierzchni gminy, stanowiąc ważny element lokalnego ekosystemu i pełniąc funkcje rekreacyjne oraz ochronne. Przez gminę przepływają niewielkie rzeki i strumienie, które wspierają bioróżnorodność oraz służą nawodnieniu pól uprawnych.

Ochrona środowiska i zrównoważone gospodarowanie zasobami naturalnymi są istotne w gminie, ze względu na potrzebę utrzymania jakości wód, gleby oraz krajobrazu. Lokalna przyroda stanowi także podstawę rozwoju turystyki wiejskiej oraz działań edukacyjnych w zakresie ekologii.

3.3. Uwarunkowania społeczno-gospodarcze

Gmina Mściwojów charakteryzuje się umiarkowaną aktywnością zawodową mieszkańców. Na 1000 mieszkańców pracuje około 80 osób, przy czym struktura zatrudnienia według płci wskazuje, że 41,9% stanowią kobiety, a 58,1% mężczyźni. W 2024 roku stopa bezrobocia rejestrowanego wynosiła 9,8%, zarówno wśród kobiet, jak i mężczyzn.

Analiza mobilności zawodowej pokazuje, że 413 mieszkańców wyjeżdża do pracy do innych gmin, natomiast 167 osób przyjeżdża do gminy, co daje ujemne saldo migracji zarobkowej w wysokości -246 osób.

Struktura zatrudnienia według sektorów gospodarki wskazuje na dominację przemysłu i budownictwa, w którym pracuje 44,9% osób aktywnych zawodowo. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo obejmują 12,5% zatrudnionych, sektor usługowy 12,8%, a sektor finansowy 2,6%.

Analiza podmiotów gospodarczych w gminie Mściwojów oparta na danych rejestru REGON z 2023 roku wykazuje, że w gminie zarejestrowanych było 409 podmiotów, w tym 305 osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą. W ciągu roku zarejestrowano 32 nowe podmioty, natomiast 26 zostało wyrejestrowanych. W okresie 2009–2023 największa liczba podmiotów została zarejestrowana w 2010 roku (43 podmioty), a najmniej w 2020 roku (23 podmioty). Najwięcej wykreśliń odnotowano w 2011 roku (41 podmiotów), a najmniej w 2021 roku (15 podmiotów).

Spośród podmiotów posiadających osobowość prawną najczęściej stanowią spółki handlowe z ograniczoną odpowiedzialnością (28 podmiotów). Analiza zatrudnienia pokazuje, że dominują mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników (394 podmioty). Według rodzaju działalności gospodarczej, 4,4% podmiotów zajmuje się rolnictwem, leśnictwem, łowiectwem i rybactwem, 33,7% przemysłem i budownictwem, natomiast 61,9% prowadzi pozostałą działalność gospodarczą.

Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą najczęściej deklarowanymi rodzajami działalności są handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów samochodowych (25,2%), a także budownictwo (24,6%).

Podsumowując, gmina Mściwojów cechuje się umiarkowaną aktywnością zawodową mieszkańców, z wyraźną przewagą sektora przemysłowego i budowlanego oraz znaczącym udziałem





mikroprzedsiębiorstw i osób prowadzących działalność gospodarczą w handlu i budownictwie. Mobilność zawodowa wskazuje na ujemne saldo wyjazdów do pracy, co może mieć istotny wpływ na lokalny rynek pracy.



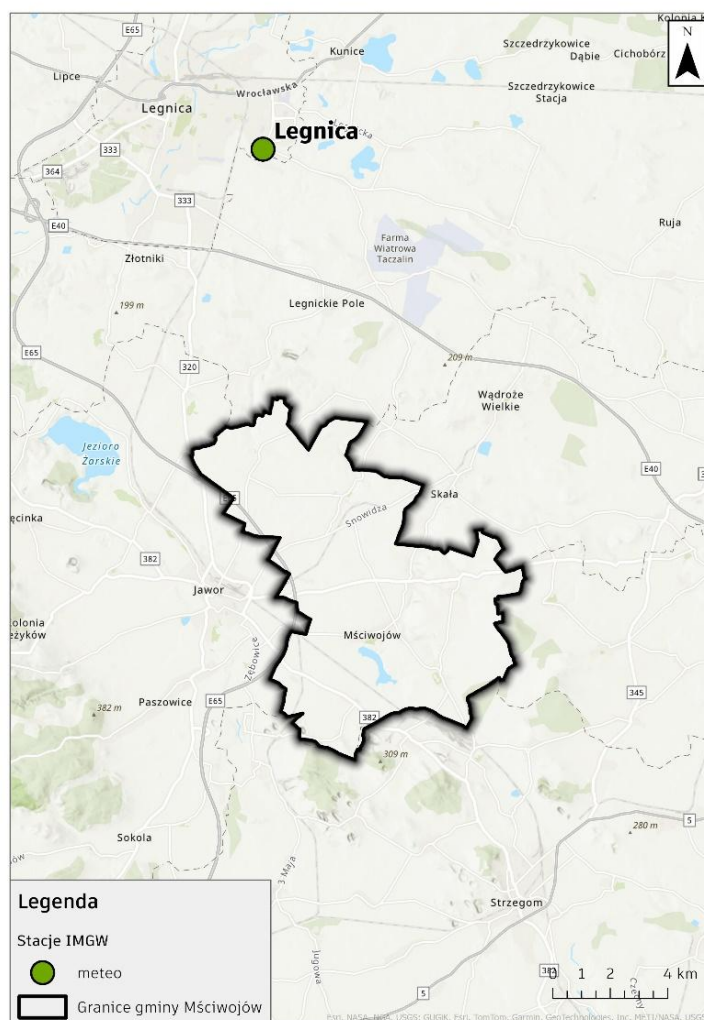


4. EKSPOZYCJA NA CZYNNIKI KLIMATYCZNE

Oceny ekspozycji dokonano w oparciu o analizę tendencji zmian wybranych czynników klimatycznych dla danych historycznych oraz dla przyszłości – na podstawie prognoz dwóch scenariuszy emisji CO₂ w perspektywie do 2060 roku.

4.1. Analiza danych historycznych

Analiza tendencji zmian wybranych czynników klimatycznych dla danych historycznych została wykonana w oparciu o dane klimatyczne pochodzące z lat 1990-2023. Dane pozyskano z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB) ze stacji meteorologicznej: LEGNICA (351160415) (Rysunek 4). Przez teren gminy Mściwojów przebiega rzeka Wierzbak, na której jednak nie zlokalizowano stacji hydrologicznej.



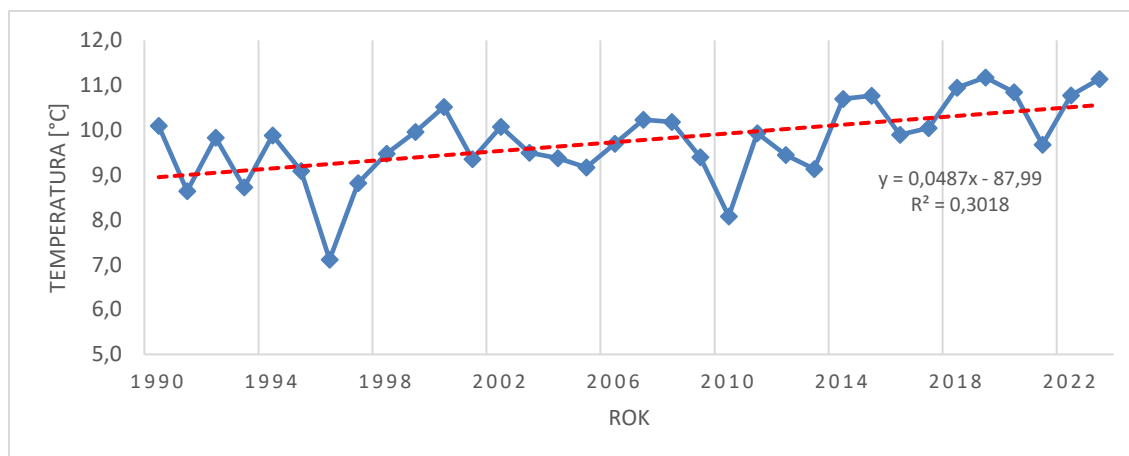
Rysunek 4 Lokalizacja stacji pomiarowo- obserwacyjnych IMGW przyjętych do analizy
(źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



4.1.1. Charakterystyka termiczna

Średnia temperatura roczna

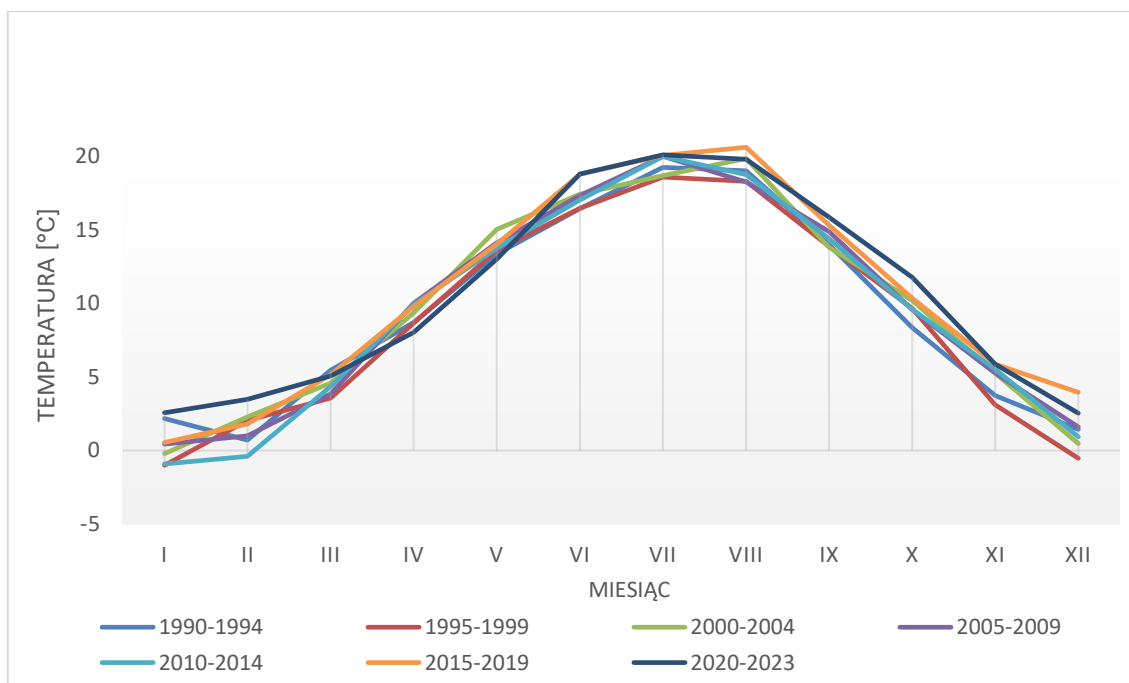
W latach 1990-2023, średnia roczna temperatura powietrza wyniosła +9,8°C. Jej wartości wahały się w zakresie temperatur od +7,1°C do +11,2°C. Zaobserwowano bardzo silną tendencję wzrostową dla tego wskaźnika (Rysunek 5).



Rysunek 5 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Średnie temperatury miesięczne

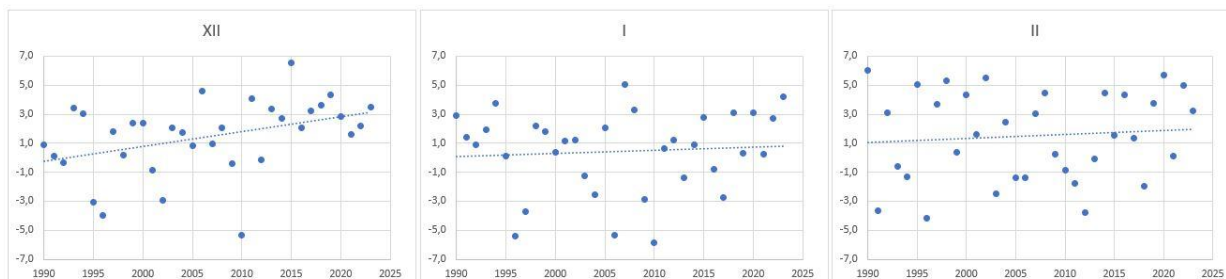
W poszczególnych sezonach średnia temperatura powietrza kształtowała się następująco (Rysunek 6):



Rysunek 6 Temperatura średniomiesięczna [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

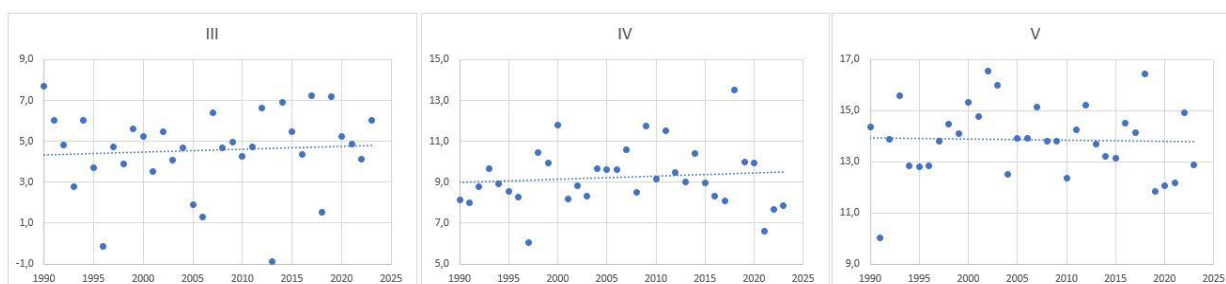


- zima (grudzień-luty) – średnia temperatura miesięczna w analizowanym wieloleciu wahała się w zakresie od $-5,3^{\circ}\text{C}$ do $+6,5^{\circ}\text{C}$ w grudniu, od $-5,9^{\circ}\text{C}$ do $+5,0^{\circ}\text{C}$ w styczniu i od $-4,2^{\circ}\text{C}$ do $+6,0^{\circ}\text{C}$ w lutym. W grudniu występowała tendencja wzrostowa temperatur, natomiast w styczniu i lutym tendencja wzrostowa była nieznaczna (Rysunek 7);



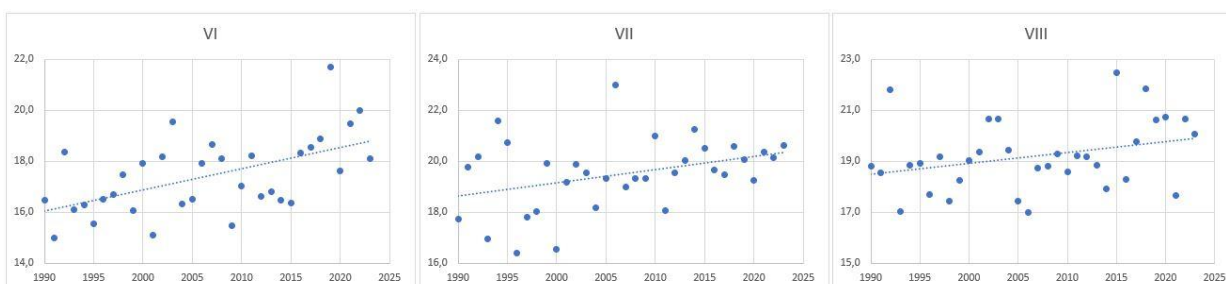
*Rysunek 7 Temperatura średniomiesięczna [$^{\circ}\text{C}$] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)*

- wiosna (marzec-maj) – średnia temperatura miesięczna wahała się w zakresie: od $-0,9^{\circ}\text{C}$ do $+7,7^{\circ}\text{C}$ w marcu, od $+6,1^{\circ}\text{C}$ do $+13,5^{\circ}\text{C}$ w kwietniu i od $+10,0^{\circ}\text{C}$ do $+16,5^{\circ}\text{C}$ w maju. W miesiącach wiosennych zaobserwowano duże wahania średnich miesięcznych temperatur z nieznacznym trendem wzrostowym temperatur w marcu i kwietniu oraz nieznacznym trendem spadkowym w maju (Rysunek 8);



*Rysunek 8 Temperatura średniomiesięczna [$^{\circ}\text{C}$] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)*

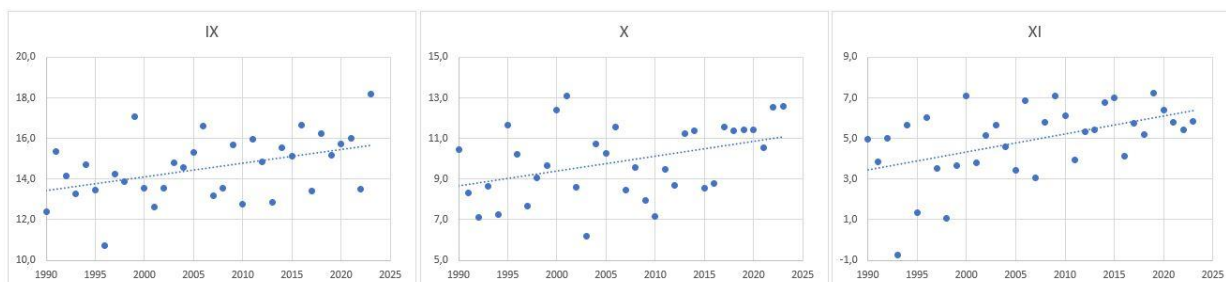
- lato (czerwiec-sierpień) – średnia temperatura miesięczna wahała się w zakresie: od $+15,0^{\circ}\text{C}$ do $+21,7^{\circ}\text{C}$ w czerwcu, od $+16,4^{\circ}\text{C}$ do $+23,0^{\circ}\text{C}$ w lipcu i od $+17,0^{\circ}\text{C}$ do $+22,5^{\circ}\text{C}$ w sierpniu. W miesiącach letnich zaobserwowano duże wahania średnich miesięcznych temperatur z wyraźną tendencją rosnącą temperatur w każdym miesiącu (Rysunek 9);



*Rysunek 9 Temperatura średniomiesięczna [$^{\circ}\text{C}$] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)*



- jesień (wrzesień-listopad) – średnia temperatura miesięczna wahała się w zakresie: od +10,7°C do +18,2°C we wrześniu, od +6,2°C do +13,1°C w październiku i od -0,8°C do +7,2°C w listopadzie. W miesiącach jesiennych zaobserwowano duże wahania średnich miesięcznych temperatur z wyraźnym wzrostem temperatur w każdym miesiącu (Rysunek 10)



*Rysunek 10 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)*

Trendy wskaźników termicznych

Konsekwentne ocieplenie się klimatu gminy potwierdza wzrost wszystkich wskaźników termicznych w badanym wieloleciu:

- średnia roczna temperatura maksymalna (+14,5°C) wykazywała tendencję wzrostową. Jej wartości wahały się w zakresie od +11,3°C do +16,3°C;
- średnia roczna temperatura minimalna wyniosła +5,2°C. Jej wartości wahały się w zakresie od +3,2°C do +6,6°C. Średnia roczna temperatura minimalna wykazała tendencję wzrostową;
- wyraźnie zwiększyła się liczba dni z maksymalną temperaturą roczną powietrza przekraczającą 30°C, w 2015 roku zanotowano o 27 dni więcej w stosunku do roku 1996 r. Charakterystyczna jest duża zmienność dni z takimi warunkami termicznymi. Lata 1992, 1994, 2003, 2006, 2015, 2018, 2019, 2022 były najcieplejsze w badanym wieloleciu, osiągały minimum 20 dni z temperaturą maksymalną powietrza $\geq +30^{\circ}\text{C}$;
- zaobserwowano tendencję wzrostową częstotliwości występowania fal upałów (dni z temperaturą maksymalną $\geq +30^{\circ}\text{C}$). Fale upałów trwały pomiędzy 3 a 30 dni;
- liczba dni z minimalną dobową temperaturą powyżej 20°C (tzw. noce tropikalne) była zmienna w analizowanym wieloleciu, jednak pozostawała na niskim poziomie. Noce tropikalne zarejestrowano w latach 1991, 1992, 1994, 1998, 2006, 2012, 2013, 2015, 2018, 2019, 2020, 2022 i 2023;
- występowała duża zmienność dni mroźnych - w 1990 roku wystąpiło 7 dni z temperaturą maksymalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$, najwięcej (60 dni) w roku 1996 r., natomiast w roku 2020 nie zarejestrowano ani jednego dnia mroźnego. Liczba dni mroźnych wykazuje tendencję spadkową;
- odnotowano tendencję spadkową liczby dni z temperaturą minimalną poniżej -10°C , choć na przestrzeni analizowanego wielolecia ich liczba była bardzo zmienna. W latach 2008, 2015, 2020 i 2022 nie występowały wcale, w roku 1996 było ich aż 32;
- fale chłodu trwały średnio od 0 dni do 32 dni. Najdłuższa z nich miała miejsce w latach 1996 r. Czas trwania fal chłodu delikatnie zmniejszył się;

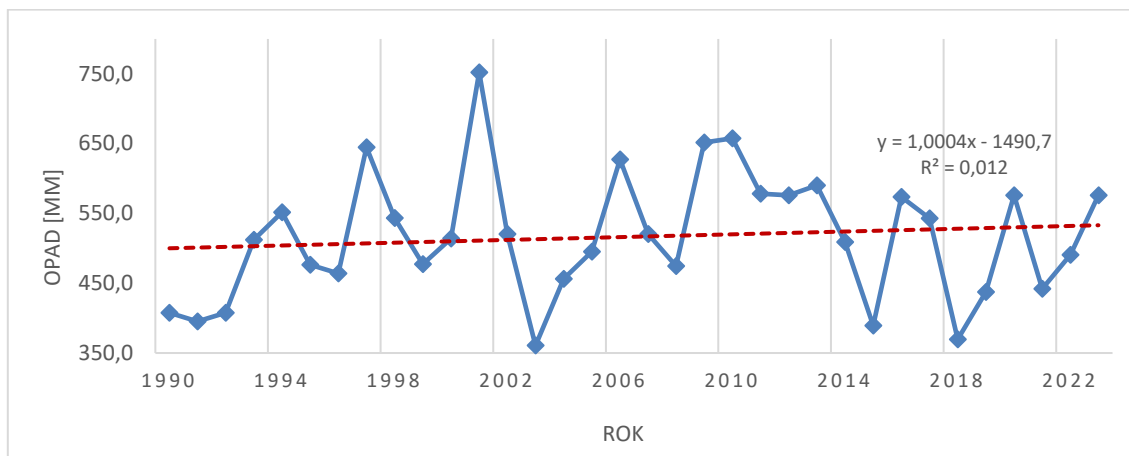


- liczba dni z temperaturą minimalną poniżej 0°C wykazała tendencję spadkową. Występuje duża zmienność liczby dni w roku od 131 w 1996 r. do 61 w 2023 r.

4.1.2. Charakterystyka opadowa

Roczna suma opadów

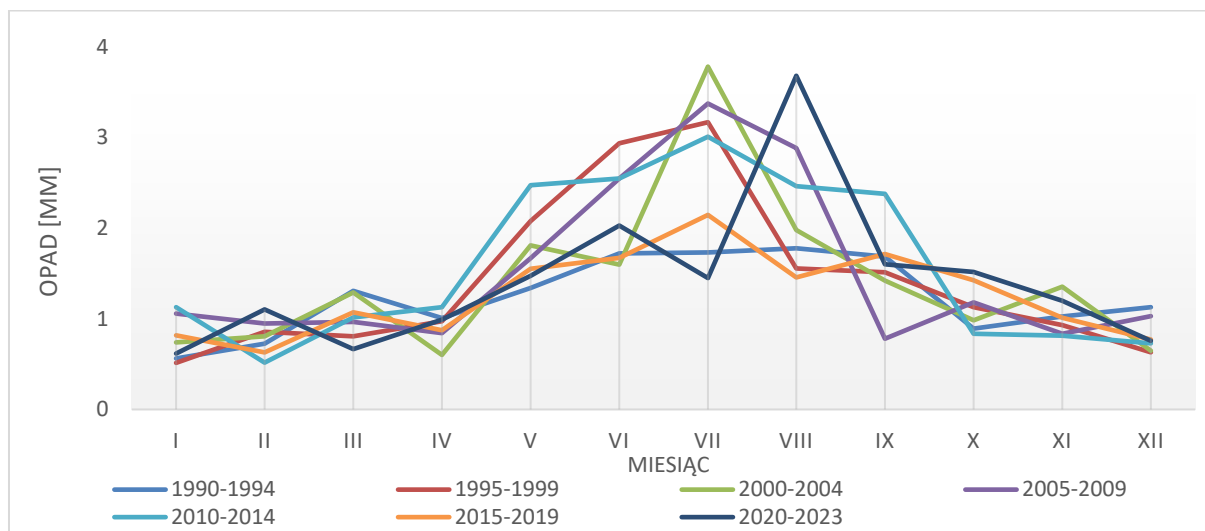
W zakresie rocznej sumy opadu, największa wartość zarejestrowana na stacji Legnica w latach 1990-2023 wyniosła 752,3 mm, natomiast najmniejsza 360,7 mm. Przeprowadzona analiza wykazała niewielki trend rosnący rocznej sumy opadu (Rysunek 11).



Rysunek 11 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

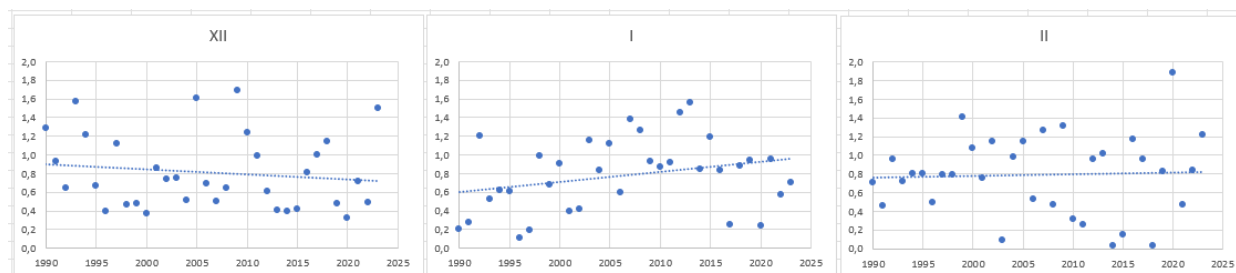
Miesięczne sumy opadów

W poszczególnych sezonach i miesiącach, średnia miesięczna suma opadów była bardzo zmienna i nie wykazywała wspólnego trendu zmian (Rysunek 12):



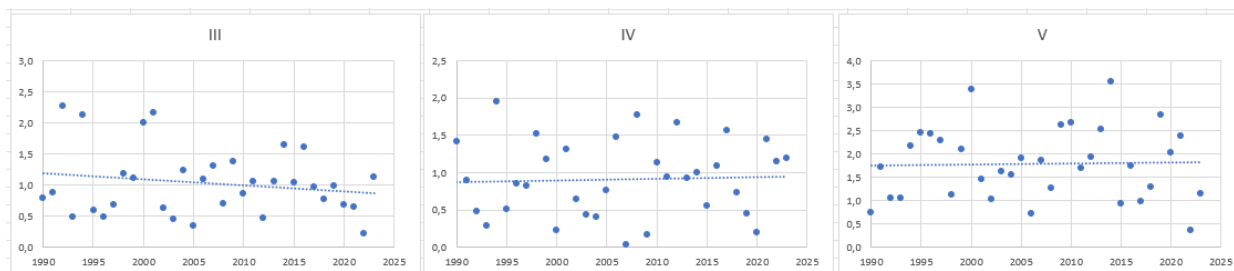
Rysunek 12 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Toruń) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- Okres zimowy (grudzień-luty) – średnia miesięczna suma opadów nie wykazywała wspólnej tendencji zmian w analizowanym okresie, wahając się w zakresie: w grudniu od 0,3 mm do 1,7 mm, w styczniu od 0,1 mm do 1,6 mm, w lutym od 0,0 mm do 1,9 mm; w grudniu zaobserwowano tendencję spadkową, natomiast w styczniu wzrostową, a w lutym stałą (Rysunek 13);



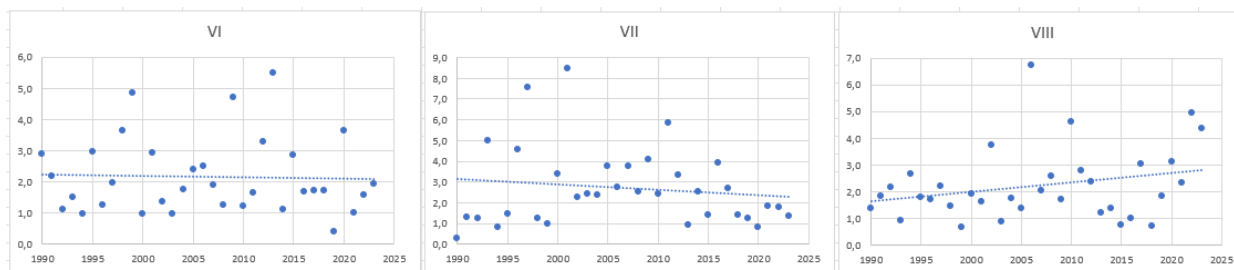
Rysunek 13 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- Okres wiosenny (marzec-maj) – średniomiesięczna suma opadów wykazywała tendencję malejącą w analizowanym wieloleciu w marcu, tendencję stałą w kwietniu, natomiast w maju nieznaczną tendencję rosnącą (Rysunek 14), wahając się w zakresie: w marcu od 0,2 mm do 2,3 mm, w kwietniu sumy opadów wahały się od 0,0 mm do 2,0 mm, natomiast w maju od 0,4 mm do 3,6 mm;



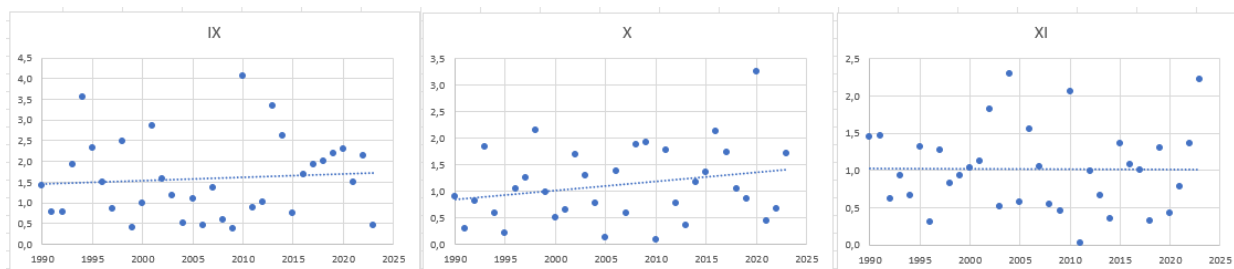
*Rysunek 14 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)*

- Okres letni (czerwiec-sierpień) – średniomiesięczna suma opadów w okresie letnim wykazywała w analizowanym wieloleciu nieznaczną tendencję malejącą w czerwcu i lipcu, natomiast w sierpniu wykazała tendencję rosnącą (Rysunek 15), wahając się w zakresie się od 0,4 mm do 5,5 mm w czerwcu, od 0,3 mm do 8,5 mm w lipcu i od 0,7 mm do 6,7 mm w sierpniu;



*Rysunek 15 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)*

- Okres jesienny (wrzesień-listopad) – nie zaobserwowano wspólnej tendencji zmian w okresie jesiennym w analizowanym wieloleciu (Rysunek 16). We wrześniu średniomiesięczne sumy opadów wahały się od 0,4 mm do 4,1 mm i wykazały nieznaczną tendencję wzrostową. W październiku nastąpił trend wzrostowy, gdzie wartości te wahały się od 0,1 mm do 3,2 mm, natomiast w listopadzie od 0,0 mm do 2,3 mm wykazując trend stały.



*Rysunek 16 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)*



Trendy wskaźników opadowych

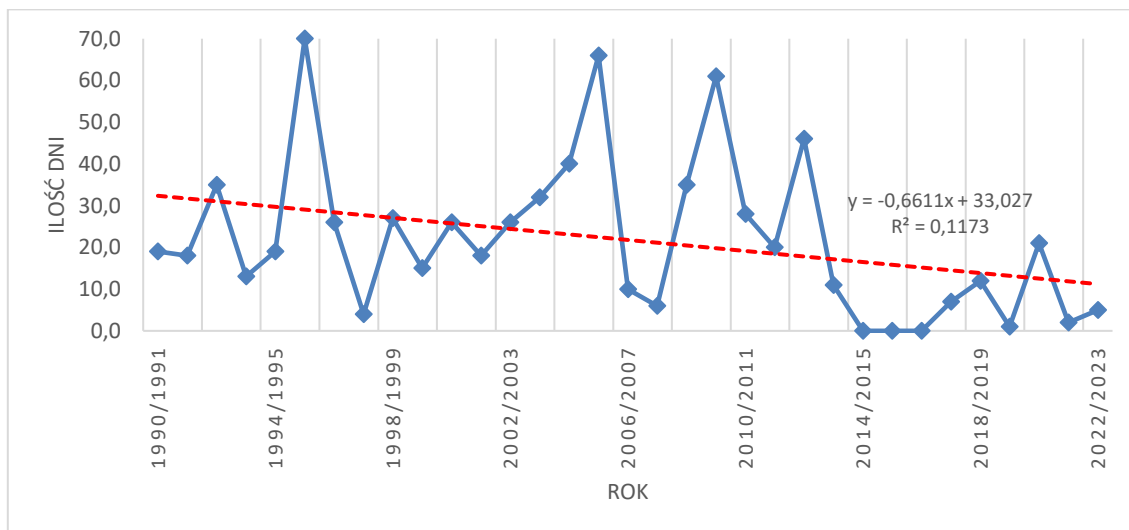
Analiza historycznych danych opadowych dla okresu 1990-2023 wykazała następujące zmiany:

- roczna suma opadów nieznacznie, ale stale wzrasta;
- liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm wykazała tendencję stałą;
- liczba okresów z opadem ≥ 1 mm, trwających dłużej niż 5 dni, wykazywała nieznaczną tendencję spadkową;
- występowanie okresów bezopadowych dłuższych niż 5 dni w roku wykazało tendencję spadkową. Czas trwania okresów bezdeszczowych wykazał tendencję stałą;
- liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm wykazała tendencję wzrostową, z opadem ≥ 20 mm i ≥ 30 mm wykazała tendencję stałą, z opadem ≥ 40 mm, ≥ 50 mm, ≥ 60 mm i ≥ 70 mm wykazywała trend spadkowy.

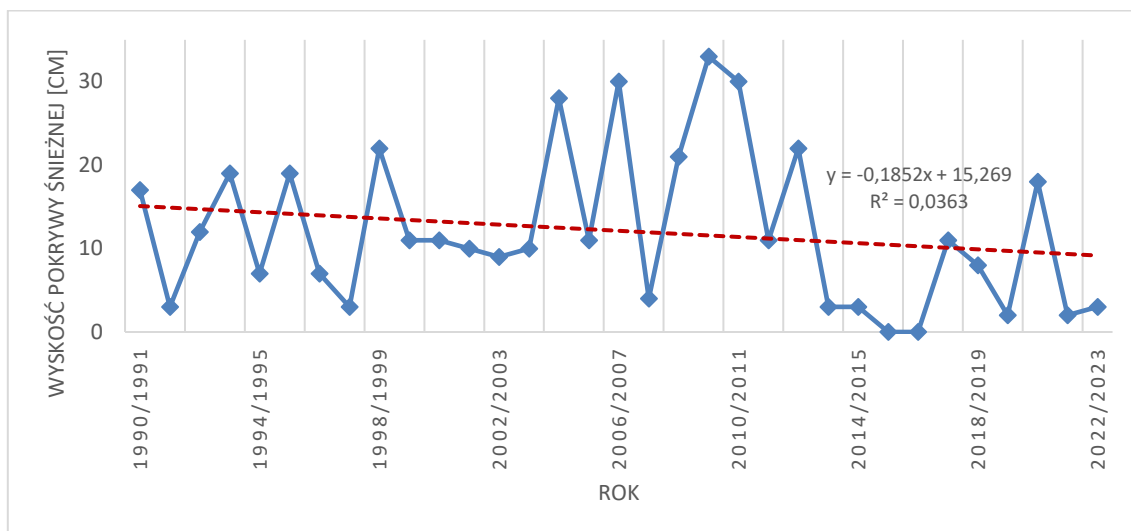
Na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że na obszarze Gminy Mściwojów zauważalne są zmiany w charakterystyce opadów, w tym wzrost rocznej sumy opadów oraz częstsze występowanie intensywnych opadów o większej objętości.

Trendy wskaźników śniegowych

Analiza historycznych danych pokrywy śnieżnej dla okresu 1990-2023 wykazała tendencję spadkową liczby dni z pokrywą śnieżną w sezonie zimowym (październik – maj). W analizowanym okresie wystąpiły 3 sezony zimowe, w których było ponad 60 dni z pokrywą śnieżną (Rysunek 17), przy czym maksymalna grubość pokrywy śnieżnej wykazała tendencję malejącą ze średnią wartością 12,1 cm (Rysunek 18).



Rysunek 17 Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

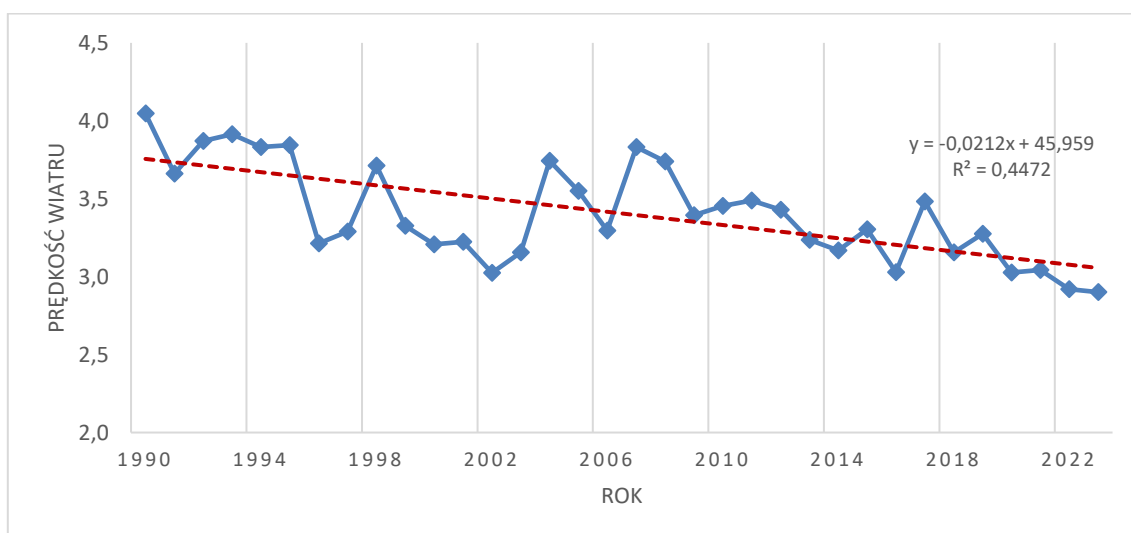


Rysunek 18 Maksymalna wysokość pokrywy śnieżnej w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

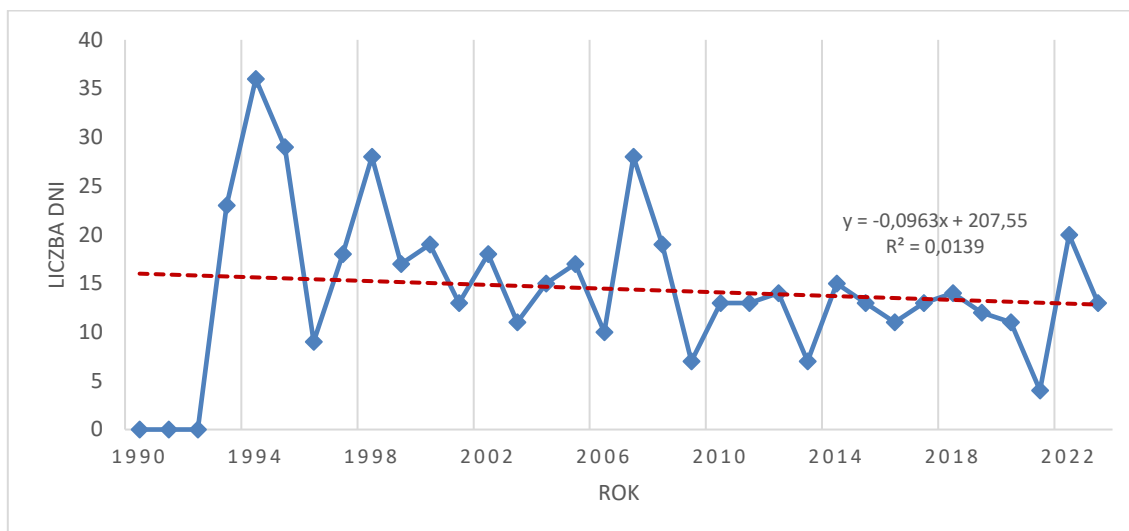
4.1.3. Charakterystyka wiatrów

Trendy wskaźników porywów wiatru

Analizy historycznych danych prędkości wiatru dla okresu 1990-2023 wykazały tendencję spadkową średniej prędkości wiatru (Rysunek 19), a liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s wykazała nieznaczną tendencję malejącą (Rysunek 20). Średnia prędkość wiatru w analizowanym okresie wahała się od 2,9 m/s do 4,1 m/s. Największą prędkość wiatru odnotowano w 1990, było to 4,1 m/s. Natomiast największą liczbą dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s charakteryzował się rok 1993 i 1994, wystąpiło wtedy 13 takich dni.



Rysunek 19 Średnioroczna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



Rysunek 20 Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

4.2. Prognoza do roku 2060

Warunki prognozowanego klimatu dla obszaru Mściwojowa opracowano w perspektywie do 2060 roku w oparciu o **wyniki symulacji klimatycznych wykonanych w ramach projektu EuroCORDEX**, opracowanych i udostępnionych przez IOŚ-PIB w ramach programu KLIMADA 2.0. Celem uchwycenia niepewności wyników modelowania wynikającego z różnych możliwych ścieżek rozwoju gospodarczego w przyszłości i związanych z nimi zmian zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze, analizy przeprowadzono dla dwóch scenariuszy emisji CO₂ opisanych akronimami RCP 4.5 oraz RCP 8.5.

Scenariusz RCP 4.5 zakłada wprowadzanie nowych technologii w celu uzyskania redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zakłada on 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 w przypadku realizacji takiego scenariusza może wynieść ok. 2.5°C pod koniec XXI w.

Scenariusz RCP 8.5 zakłada 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 wówczas o 4.5°C względem epoki przedindustrialnej. Scenariusz ten z 95% prawdopodobieństwem oznacza nieodwracalną destabilizację klimatu Ziemi.

Analiza scenariuszy klimatycznych w horyzoncie czasowym do 2060 r. dla Gminy Mściwojów wskazuje, iż w przyszłości można spodziewać się następujących tendencji zmian czynników klimatycznych:

Dla charakterystyk termicznych:

- wszystkie wskaźniki termiczne wykazują silniejsze zmiany wskaźników dla scenariusza RCP 8.5 niż RCP 4.5. Scenariusz RCP 8.5 jest obecnie bardziej prawdopodobny z uwagi na brak skutecznych działań w kierunku redukcji CO₂;



- prognozowany jest wzrost temperatury średniorocznej; analiza wartości temperatury średniorocznej wskazuje na wystąpienie trendu wzrostowego, szczególnie dla scenariusza RCP 8.5; temperatura w przypadku tego scenariusza zmienia się od średnio z 9,0°C w dziesięcioleciu 2023-2032 do 10,2°C w ostatnim okresie prognozy (2051-2060); w przypadku scenariusza RCP 4.5 w ostatnim okresie prognozy przyjmuje wartość 9,8°C;
- nasilają się niekorzystne zjawiska związane z występowaniem wysokich temperatur w okresie letnim; postępuje znaczący wzrost częstotliwości występowania dni upalnych (dni z temperaturą maksymalną >30°C) wg scenariusza RCP 8,5 z ok. 8 dni do ok. 12 dni, natomiast zgodnie z symulacją scenariusza RCP 4.5 ilość dni upalnych zmieni się nieznacznie z ok. 9 dni na ok. 10 dni;
- nasila się zjawisko tzw. nocy tropikalnych; według scenariusza RCP 4.5 prognozowana jest nieznaczna tendencja malejąca – od ok. 2,9 nocy w dekadzie 2023–2032 do ok. 2,8 nocy w dekadzie 2051–2060; natomiast według scenariusza RCP 8.5 prognozowana jest tendencja rosnąca – od ok. 2,2 nocy w dekadzie 2023–2032 do ok. 3,3 nocy w dekadzie 2051–2060;
- zmniejsza się częstotliwość występowania niskich temperatur w okresie zimowym; liczba dni mroźnych (dni z temperaturą maksymalną < 0°C), zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5. w dekadzie 2023-2032 wyniesie około 25 dni, a w dekadzie 2051-2060 spadnie do około 17 dni; w przypadku scenariusza RCP 8.5. obniża się od ok. 26 dni w dziesięcioleciu 2023-2032 do ok. 17 dni w roku w dziesięcioleciu 2051-2060.

Dla charakterystyk opadowych:

- analiza rocznej sumy opadu wykazuje tendencję wzrostową w obu scenariuszach RCP 4.5 i RCP 8.5, przy czym wg pierwszego scenariusza tendencja jest znaczna, a wartości w poszczególnych dekadach mocno się wahają od 783 mm do 828 mm; w przypadku RCP 4.5, średnia roczna suma opadu w dekadzie 2051-2060 wyniesie 828 mm, co oznacza wzrost o 41 mm w porównaniu do dekady 2023-2032; w scenariuszu RCP 8.5 prognozowana suma opadu w tym samym okresie wyniesie 820 mm, co stanowi wzrost o 29 mm w stosunku do dekady 2023-2032. Scenariusz RCP 8.5 zakłada duży wzrost sumy opadów do dekady 2041-2050;
- nieznaczny spadek liczby dni w roku bez opadu; zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5, w dekadzie 2023-2032 przewiduje się około 233 dni bez opadu, natomiast w dekadzie 2051-2060 liczba ta spadnie do około 228,5 dnia; z kolei w RCP 8.5 liczba dni bez opadu spadnie z 232 dni w dekadzie 2023-2032 do 231 dni w dekadzie 2051-2060;
- analizując zmiany w liczbie dni z opadem dziennym ≥ 10 mm, przewiduje się nieznaczny wzrost liczby takich dni; w RCP 4.5, w dekadzie 2023-2032 przewiduje się około 18,6 dni z opadem ≥ 10 mm, a w dekadzie 2051-2060 liczba ta wzrośnie do około 20,1 dni; w scenariuszu RCP 8.5 prognozuje się wzrost z około 18,9 dni w dekadzie 2023-2032 do około 20 dni w dekadzie 2051-2060;
- w odniesieniu do liczby dni z opadem dziennym ≥ 20 mm, oba scenariusze RCP wskazują niewielki trend rosnący; w RCP 4.5, średnia liczba dni z opadem dziennym ≥ 20 mm w dekadzie 2051-2060 wyniesie 5,7 dni, natomiast w RCP 8.5 ukształtuje się na poziomie 5,5 dni;



- oba scenariusze klimatyczne wskazują trend malejący liczby dni z pokrywą śnieżną, wg scenariusza RCP 4.5 liczba ta spadnie z 76 dni w dekadzie 2023-2032 do 66 dni w dekadzie 2051-2060, natomiast wg scenariusza RCP 8.5 spadnie z 76 dni w dekadzie 2023-2032 do aż 53 dni w dekadzie 2051-2060;
- ze zmniejszeniem ilości dni z pokrywą śnieżną zmniejsza się również grubość pokrywy śnieżnej. Porównując ostatnią analizowaną dekadę (2051-2060) do pierwszej (2023-2032) spadek ten wyniesie ok. 0,5-0,6 cm w obu scenariuszach klimatycznych.

4.3. Kluczowe wyzwania klimatyczne

Analiza danych historycznych i modeli klimatycznych wskazują na kluczowe wyzwania dla Gminy Mściwojów w zakresie czynników klimatycznych i zjawisk pochodnych wpływających na warunki funkcjonowania obszaru w obliczu antropogenicznej zmiany klimatu.

**KLUCZOWE CZYNNIKI KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE
WPŁYWAJĄCE NA FUNKCJONOWANIE
GMINY MŚCIWOJÓW:**

Wzrost temperatury

Stały wzrost temperatury średniorocznej, większa liczba dni gorących i fal upałów, przy jednoczesnym spadku liczby dni mroźnych i z pokrywą śnieżną

Zmiana charakteru opadów

Większa roczna suma i intensywność opadów, mniej dni z opadem i śniegiem

Podtopienia

Ryzyko podtopień w wyniku krótkotrwałych, intensywnych opadów, zwłaszcza na terenach uszczelnionych

Susze

Mimo niewielkiego wzrostu sum opadów, wyższe temperatury i większa zmienność opadów podtrzymują ryzyko suszy

Szczegółowe analizy trendów zmian czynników klimatycznych na podstawie danych historycznych oraz prognozy zmian klimatycznych na podstawie scenariuszy klimatycznych znajdują się w Załączniku nr 1.



5. WRAŻLIWOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE

5.1. Uwarunkowania zlewniowe

5.1.1. Ukształtowanie terenu

Gmina Mściwojów znajduje się w południowo-zachodniej Polsce, w województwie dolnośląskim, w powiecie jaworskim. Geograficznie obejmuje ona częściowo Równinę Chojnowską, należącą do Niziny Śląsko – Łużyckiej oraz Wzgórza Strzegomskie, które wchodzi w skład Przedgórze Sudeckiego [12]. Ukształtowanie terenu charakteryzuje umiarkowane zróżnicowanie wysokości — od około 190 do 214 m n.p.m (Mściwojowska Góra – 214 m n.p.m). Rzeźba terenu jest niskofalista i niskopagórkowata [13]. Część centralna i północna gminy ma charakter równinny, z rozległymi, lekko sfalowanymi powierzchniami. Doliny większych cieków przepływających przez Mściwojów oraz zbiornik retencyjny, tworzą lokalne obniżenia. Część południowa i południowo-wschodnia gminy i jej najbliższej okolicy jest bardziej zróżnicowana – widoczne są wyraźne wyniesienia i wzgórza. Najwyżej położone fragmenty sięgają do 350–355 m n.p.m. Występują tutaj też zasoby naturalne — m.in. złoża granitu— co skutkuje obecnością wyrobisk (Rysunek 21, Rysunek 22).

5.1.2. Wody powierzchniowe i podziemne

Sieć hydrograficzna

Głównym ciekim wodnym na terenie Gminy Mściwojów jest rzeka Wierzbak, stanowiąca główną oś hydrologiczną obszaru i zasilająca zbiornik retencyjny „Mściwojów”. Zbiornik pełni funkcję przeciwpowodziową, retencyjną, rekreacyjną, a także nawadniania pól w okresach suszy [14] [15]. Do rzeki Wierzbak uchodzą mniejsze potoki, tj. Kałużnik (lewy dopływ, wpływa do zbiornika „Mściwojów”), Osina (prawy dopływ), Modzel i Uszewnica (lewe dopływy). Cieki te odwadniają poszczególne części gminy i pełnią istotną rolę w lokalnym systemie hydrologicznym. W obrębie gminy występują także mniejsze strugi oraz rowy melioracyjne na terenach użytkowanych rolniczo, wspomagające odprowadzanie wód opadowych i gruntowych. Istotnym elementem sieci hydrograficznej są także liczne mniejsze zbiorniki (Jezioro Zimnik, stawy hodowlane i śródpolne oczka wodne), zwiększające retencję i lokalną bioróżnorodność. Całość systemu wodnego gminy ma kluczowe znaczenie dla gospodarki rolnej oraz kształtowania lokalnego krajobrazu.

Zlewnie jednolitych części wód powierzchniowych

Prawie cały obszar Gminy Mściwojów leży w granicach 1 zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):

[12] <https://geologia.pgi.gov.pl/arcgis/home/index.html>

[13] Gminny Program Opieki nad Zabytkami na lata 2016-2020

[14] Szydłowska – Szczecińska Agnieszka. Książka o Gminie Mściwojów

[15] Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Mściwojów na lata 2016-2025



- Wierzbak do Kojczkówwki PLRW600009138871.

Niewielkie fragmenty na obrzeżach gminy znajdują się na obszarze dwóch innych zlewni JCWP, które mają marginalne znaczenie dla funkcjonowania gminy:

- Nysa Szalona do zb. Słup PLRW6000031384919;
- Cicha Woda PLRW600010137899.

Z tego powodu poniżej skupiono się tylko na analizie JCWP Wierzbak do Kojczkówwki, natomiast pozostałe JCWP zostały omówione szerzej w Załączniku 2.

Teren zlewni Wierzbak do Kojczkówwki położony jest w Dorzeczu Odry i Regionie Wodnym Środkowej Odry (Rysunek 23). Wyżej wskazany Region Wodny podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Ciek Wierzbak do Kojczkówwki podlega pod zarząd zlewni i nadzór wodny w Legnicy.

Według karty charakterystyki JCWP, zlewnia JCWP charakteryzuje się ogólnym stanem złym. Ciek Wierzbak do Kojczkówwki posiada umiarkowany stan ekologiczny i występuje brak danych na temat stanu chemicznego. Zlewnia JCWP jest zagrożona nieosiągnięciem celu środowiskowego.

Głównymi zagrożeniami dla jakości wody są:

- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych;
- spływ do wód powierzchniowych substancji wykorzystywanych w rolnictwie (np. azotanów i fosforanów);
- regulacja koryt rzecznych i ograniczenie naturalnych siedlisk, poprzez nasiloną urbanizację.

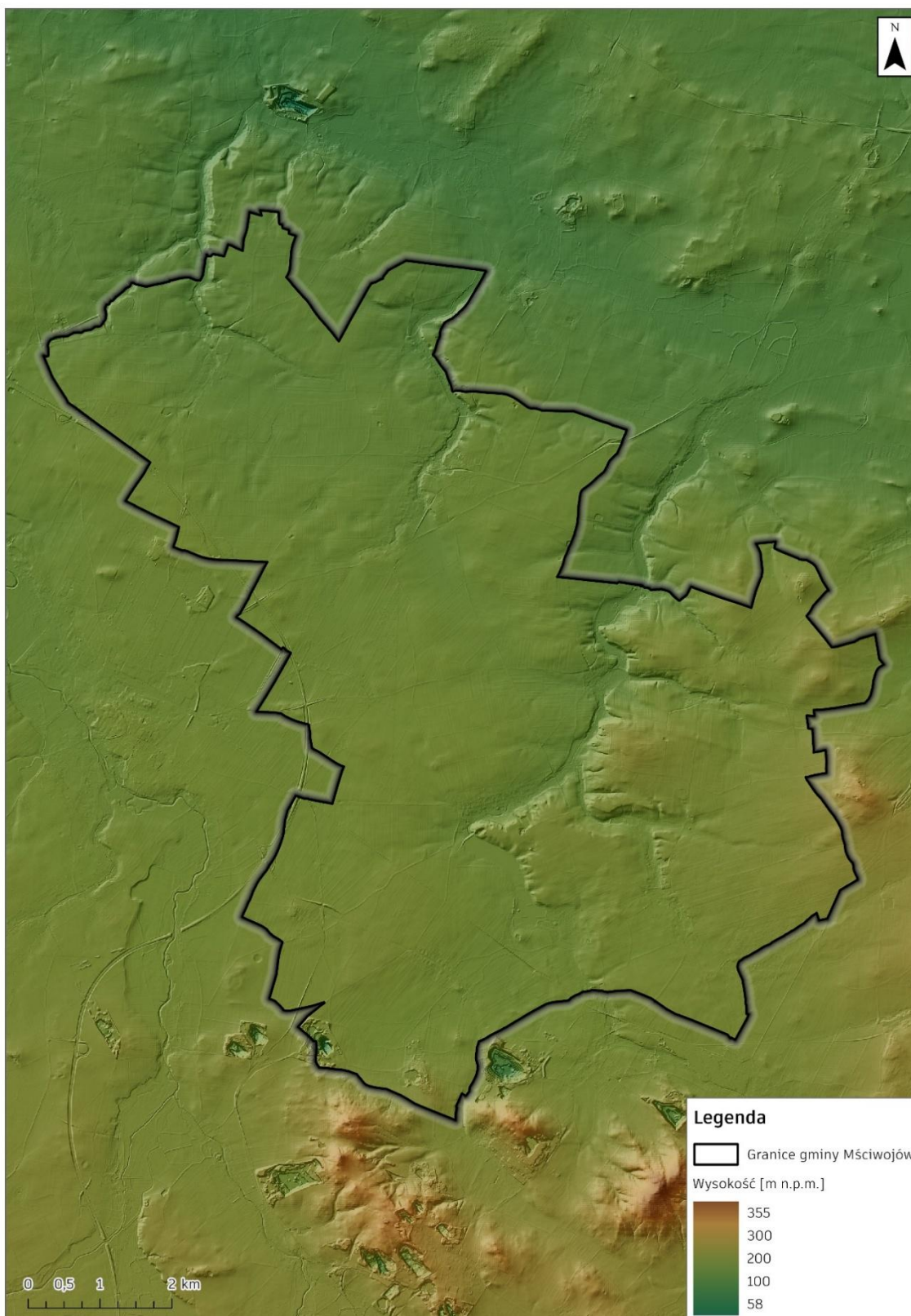
W Tabeli 2 podsumowuje stan wód na terenie głównej zlewni JCWP, w której zlokalizowana jest Gmina Mściwojów. W Tabeli 3 podsumowano rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Wierzbak do Kojczkówwki.

Tabela 2 Stan wód na terenie głównej zlewni JCWP, w której zlokalizowana jest Gmina Mściwojów (źródło: opracowanie własne, <http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe>)

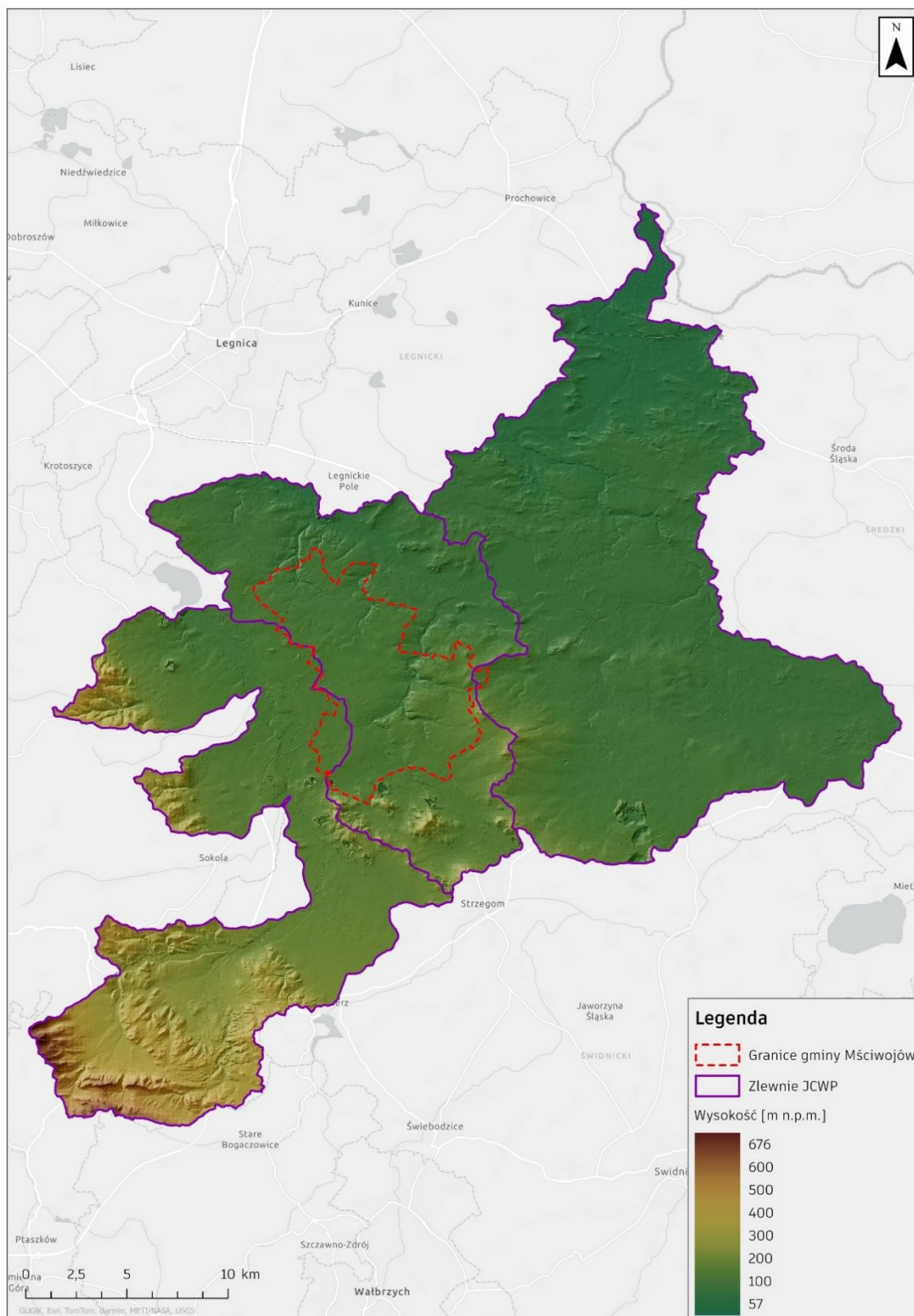
KOD I NAZWA JCWP	POWIERZCHNIA [km ²]*	STATUS	STAN			OCENA RYZYKA NIEOSIĄGNIĘCIA CELU ŚRODOWISKOWEGO
			OGÓLNY	EKOLOGICZNY	CHEMICZNY	
Wierzbak do Kojczkówwki PLRW600009138871	188,53	NAT	zły	umiarkowany	brak danych	zagrożona

Tabela 3 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Wierzbak do Kojczkówwki PLRW600009138871 (źródło: opracowanie własne, <http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe>)

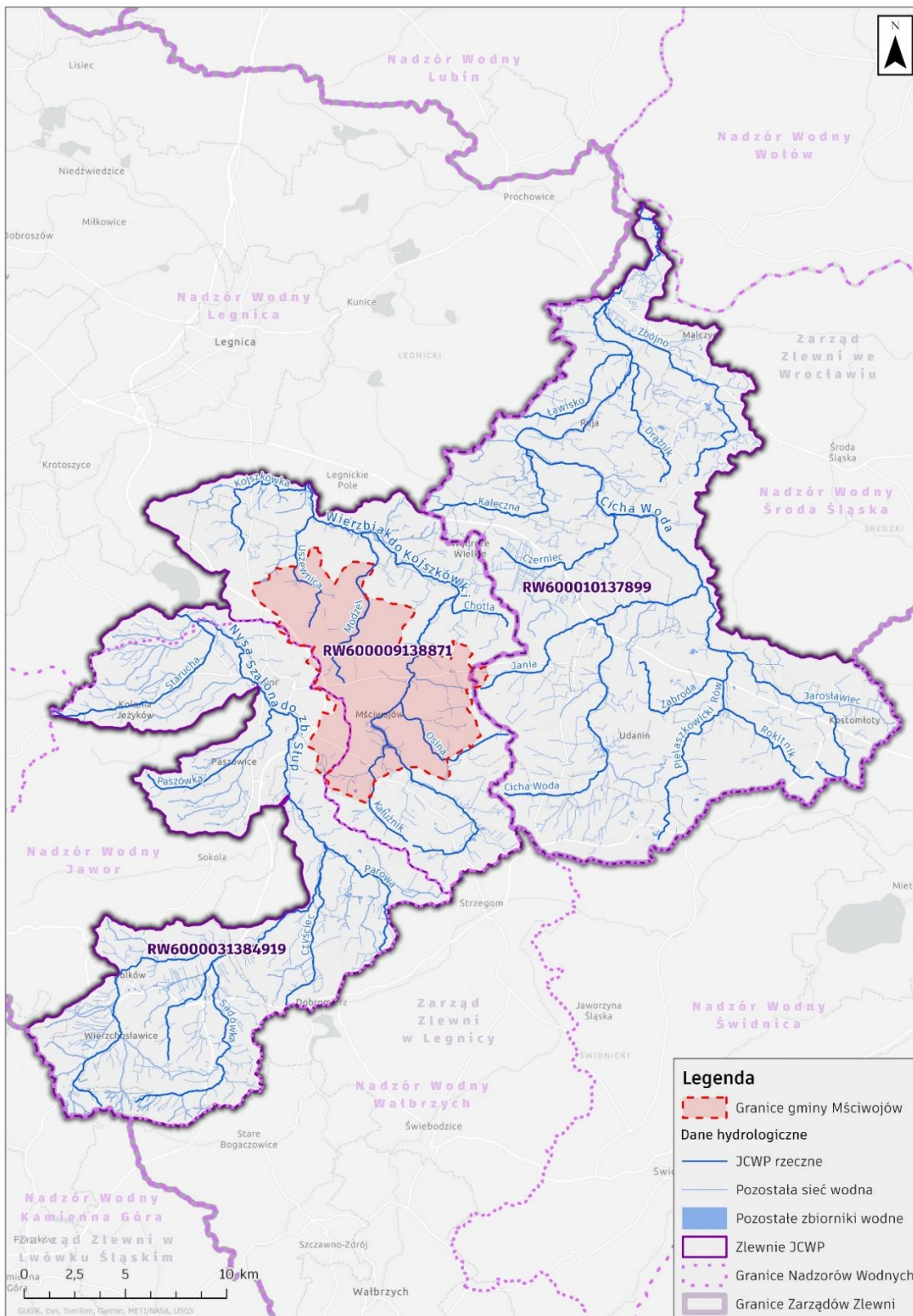
GŁÓWNE ŹRÓDŁA	
Presja troficzna	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe)
Presja zasalająca	eutrofizacja (źródło zgodne ze źródłem troficznym)
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	budowle piętrzące - rzeki główne, obiekty mostowe - rzeki pozostałe
Presja chemiczna	nie dotyczy



Rysunek 21 Ukształtowanie terenu Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK)



Rysunek 22 Ukształtowanie terenu zlewni JCWP w obszarze których zlokalizowana jest Gmina Mściwojów
(źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK)



Rysunek 23 Sieć hydrograficzna Gminy Mściwojów wraz z granicami zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych w jej granicach (źródło: PGW WP z bazy IlaPGW)



Wody podziemne

Pod względem Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) obszar Gminy Mściwojów położony jest w granicy dwóch jednostek (Rysunek 24):

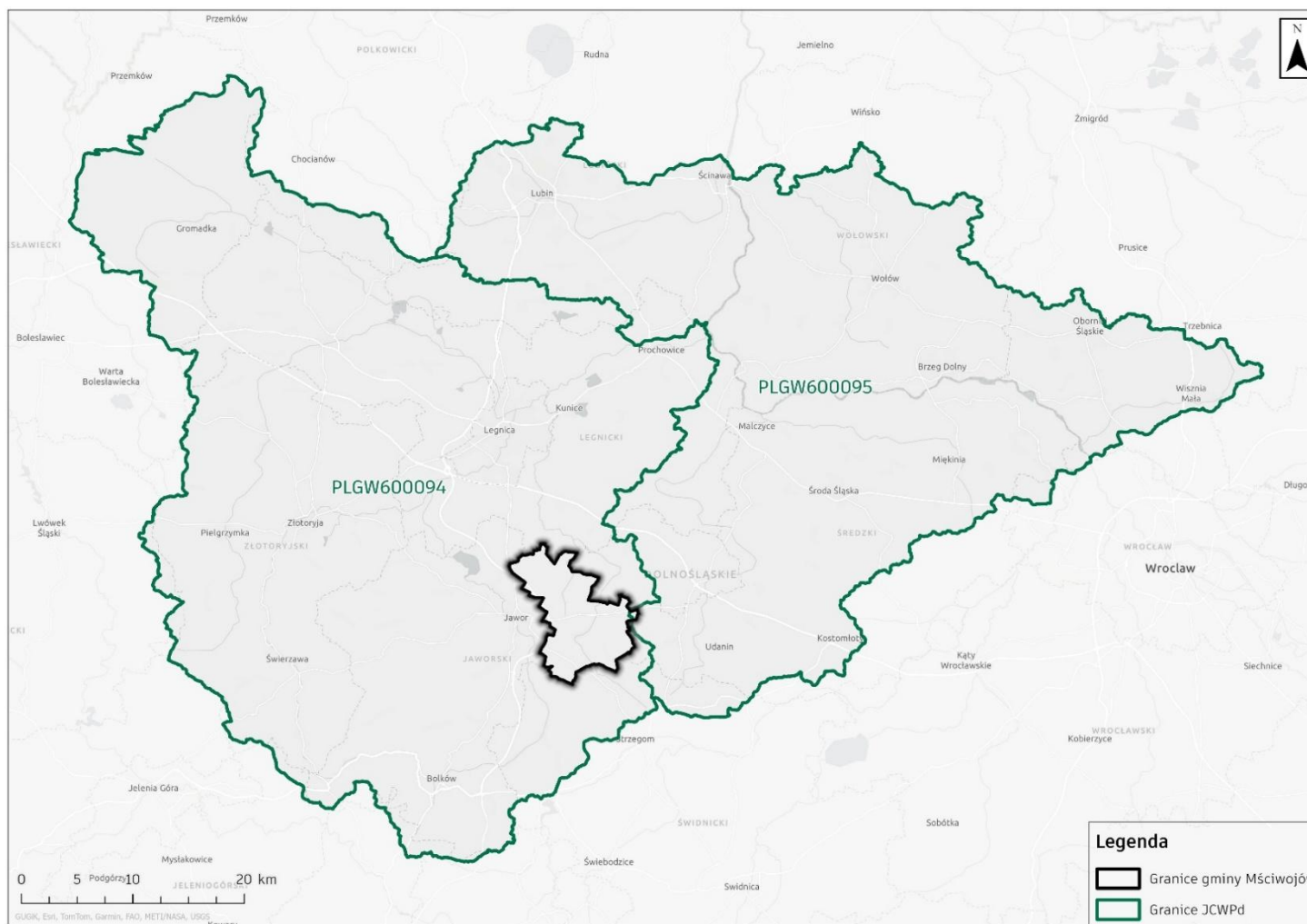
- PLGW600094 – obejmuje prawie cały obszar Gminy Mściwojów;
- PLGW600095 – obejmuje niewielki, wschodni fragment Gminy Mściwojów.

Zlewnie należą do Dorzecza Odry, Regionu Wodnego Środkowej Odry. Podlegają one pod RZGW we Wrocławiu.

Według kart charakterystyki JCWPd, stan ogólny, chemiczny i ilościowy zlewni określono jako dobry. W obszarze jednostki PLGW600094 nie istnieje ryzyko nieosiągnięcia celu środowiskowego, a obszar jednostki PLGW600095 jest zagrożony nieosiągnięciem celu środowiskowego pod względem ilościowym i chemicznym.

Szczegółowe informacje dotyczące zasobów wodnych Gminy Mściwojów przedstawiono w Załączniku 2.





Rysunek 24 Wody podziemne w granicach Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, źródło PGW WP z bazy IIaPGW)





5.1.3. Zagospodarowanie terenu

Zagospodarowanie zlewni JCWP

W zlewni ciek Wierzbak do Kojczkówki największą powierzchnię zajmuje roślinność trawiasta i uprawa rolna – 84,63% (Rysunek 25, Rysunek 26). Aktywności na obszarze tej zlewni, czyli na terenie gminy, bezpośrednio wpływają na jakość wody oraz na wielkość przepływów w ciekach. Zmiana klimatu powoduje znaczne obniżenie przepływów i z dużym prawdopodobieństwem tendencja ta będzie się pogłębiać w przyszłości. Równocześnie nie można wykluczyć krótkotrwałych wezbrań wynikających z intensywnych opadów. Uprawy wymagające stosowania intensywnych zabiegów agrotechnicznych, nawozów i środków ochrony roślin stanowią duże zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych [16].

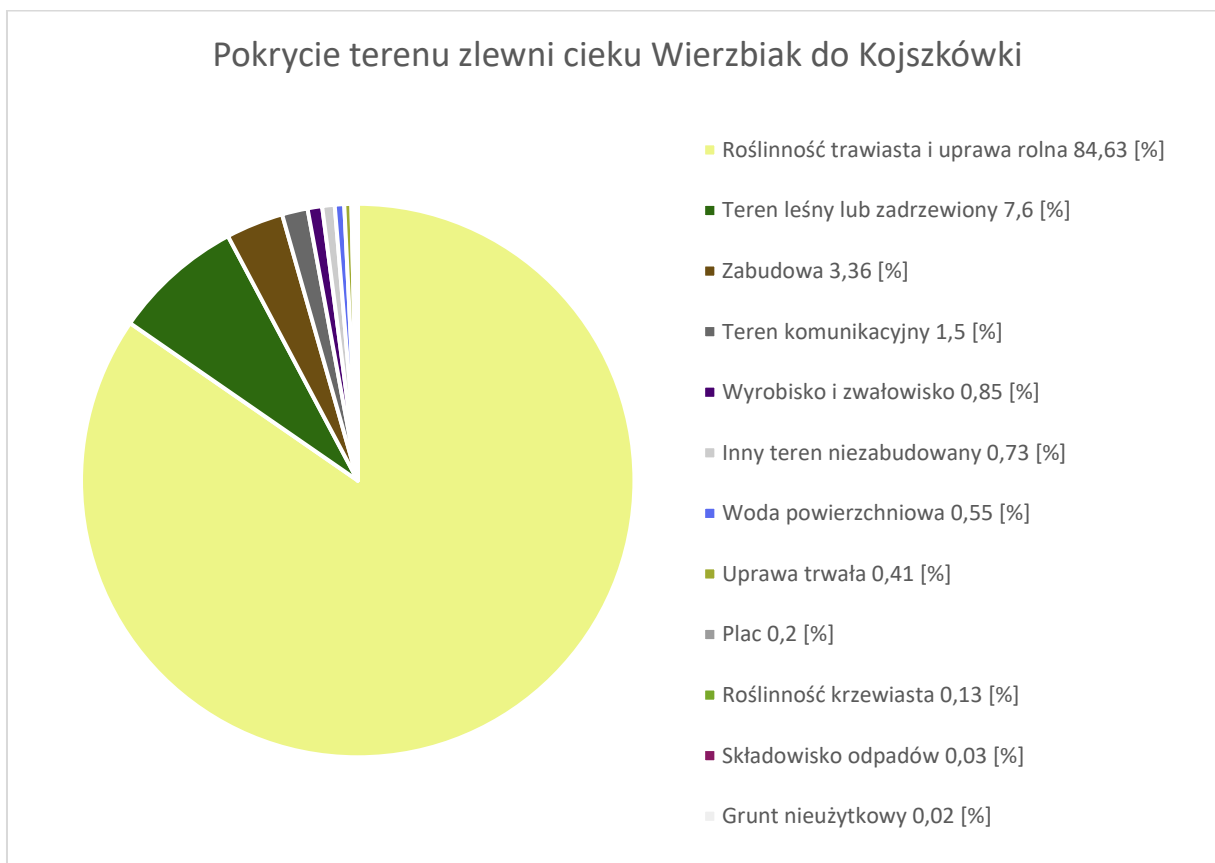
Drugą największą powierzchnię w zlewni ciek Wierzbak do Kojczkówki zajmują tereny leśne lub zadrzewione – 7,60%. Procentowy udział terenów leśnych lub zadrzewionych w omawianej zlewni jest dużo mniejszy niż średnia lesistość Polski (29,6 % [17]) oraz średnia lesistość województwa dolnośląskiego (30,0% [18]). Na trzecim miejscu sklasyfikowano zabudowę, której powierzchnia zajmuje – 3,36%.

Zdecydowana większość zlewni zasilającej ciek przepływające przez Gminę Mściwojów jest pokryta terenami rolniczymi. Zarządzanie tymi terenami będzie miało wpływ na generowanie sytuacji powodziowych oraz niżówek, które dotyczyć będą również terenów poszczególnych miejscowości (sołectw) należących do gminy. Z tego względu celowe jest nawiązywanie współpracy z gminą Strzegom położoną powyżej Gminy Mściwojów i inicjowanie działań zmierzających do zrównoważonego zagospodarowania tych terenów. Takim działaniem może być wdrażanie najlepszych praktyk zrównoważonej gospodarki rolnej oraz zapisów rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych. Takie działania, w długiej perspektywie czasowej, mogą się przełożyć między innymi na zmniejszenie ryzyka powodziowego. Udział terenów leśnych na poziomie 7,6% pozostaje poniżej średniej krajowej. Zwiększenie lesistości może być kolejnym działaniem stabilizującym sytuację hydrologiczną w zlewni cieków przepływających przez gminę. W tym zakresie warto podejmować rozmowy z Państwowym Gospodarstwem Leśnym – Lasy Państwowe.

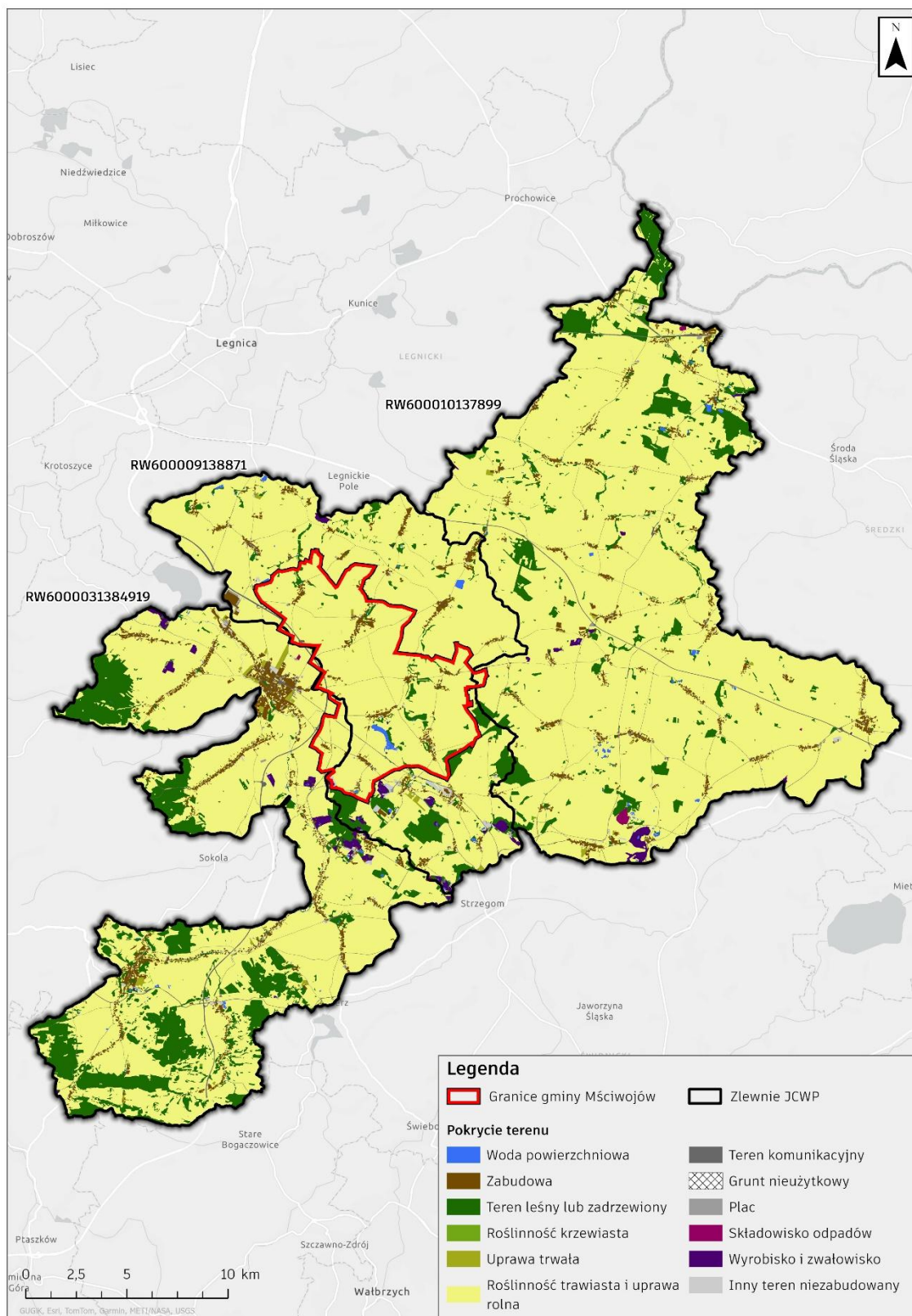
[16] <https://www.msciwojow.pl/dla-turysty/zbiornik-wodny/>

[17] Rocznik Statystyczny Leśnictwa, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Białymstoku, Warszawa, Białystok 2024 r.

[18] Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2024. Stan na 2023 r. <https://wroclaw.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-wojewodztwa-dolnoslaskiego-2024,2,30.html>



Rysunek 25 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni Wierzbiak do Kojszkówki (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)



Rysunek 26 Zagospodarowanie przestrzenne w zlewniach JCWP Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)



Zagospodarowanie terenu Gminy Mściwojów

Gmina Mściwojów jest gminą wiejską położoną w południowo-zachodniej Polsce. Jej siedziba to wieś Mściwojów. Gmina pełni funkcje administracyjne i lokalnego ośrodka usługowego dla mieszkańców wsi, z dominacją funkcji rolniczej.

Gmina Mściwojów podzielona jest na 12 sołectw: Barycz, Drzymałowice, Godziszowa, Grzegorzów, Luboradz, Marcinowice, Mściwojów, Niedaszów, Siekierzycy, Snowidza, Targoszyn, Zimnik.

Zabudowa ma charakter rozproszony i koncentruje się głównie w centralnych częściach Sołectw. Tereny zabudowane stanowią ok. 5% powierzchni gminy: tereny mieszkaniowe zajmują ok. 2,5% (zabudowa jednorodzinna – 2,36%, zabudowa wielorodzinna – 0,14%), tereny komunikacyjne – 1,6%, plac – 0,19%, zabudowa przemysłowo-składkowa i pozostała – 0,71% i zabudowa handlowo-usługowa – 0,04% (Rysunek 27, Rysunek 28).

W gminie zlokalizowane są usługi w zakresie podstawowej opieki zdrowotnej, straży pożarnej, kultury, sportu, szkolnictwa podstawowego [19].

W Gminie Mściwojów znajduje się zabudowa o charakterze zabytkowym i o wysokiej wartości architektonicznej. Walory kulturowe gminy są integralnym elementem jej struktury przestrzennej i tożsamości. Na terenie Gminy Mściwojów znajdują się obiekty zabytkowe, tj. Oranżeria w Mściwojowie, Renesansowy dwór w Mściwojowie, Pawilon na wyspie w Mściwojowie, Kościół pw. Najświętszej Marii Panny w Mściwojowie, Kościół pw. św. Jadwigi w Targoszynie, Kościół pw. Zaślubin Najświętszej Marii Panny w Luboradzu, Kościół pw. św. Szczepana w Godziszowej, Kościół pw. św. Anny w Marcinowicach, Kościół pw. Wniebowstąpienia Pańskiego w Snowidzy, Wieża dawnego zboru ewangelickiego w Snowidzy, Dzwonnica w Zimniku [20]. Na obszarze gminy znajduje się sześć parków wpisanych do wojewódzkiej ewidencji zabytków. Są to parki w: Drzymałowicach, Godziszowej, Luboradzu, Mściwojowie, Targoszynie i Snowidzy [21].

Główne działania gospodarcze w gminie związane są z sektorem rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), przemysłowym, budowlanym, usługowym (handel, naprawa pojazdów, transport, zakwaterowanie i gastronomia, informacja i komunikacja) oraz finansowym (działalność finansowa i ubezpieczeniowa, obsługa rynku nieruchomości).

Największy udział w powierzchni gminy (Rysunek 27, Rysunek 28) ma uprawa na gruntach ornych – 85,89%, która znajduje się w każdym z sołectw.

Niewielką powierzchnię gminy (ok. 7,82%) pokrywają tereny zielone, w tym roślinność trawiasta, która zajmuje ok. 3,99% (można ją znaleźć) oraz lasy, które zajmują ok. 3,18% (występują głównie w dolinach cieków w sołectwach, tj. Godziszowa, Barycz, Luboradz, Mściwojów, Drzymałowice, Targoszyn, Niedaszów). **Tereny zielone mają korzystne znaczenie dla potencjału adaptacyjnego gminy, tworząc obszary rekreacyjne i wytchnieniowe (pozwalające na odpoczynek od wysokich temperatur) dla jej mieszkańców. Obszary leśne również pozytywnie wpływają na stabilizację obiegu wody w krajobrazie. Mogą też łagodzić mikroklimat oraz negatywne oddziaływanie suszy.**

[19] Raport o Stanie Gminy Mściwojów za 2024 rok

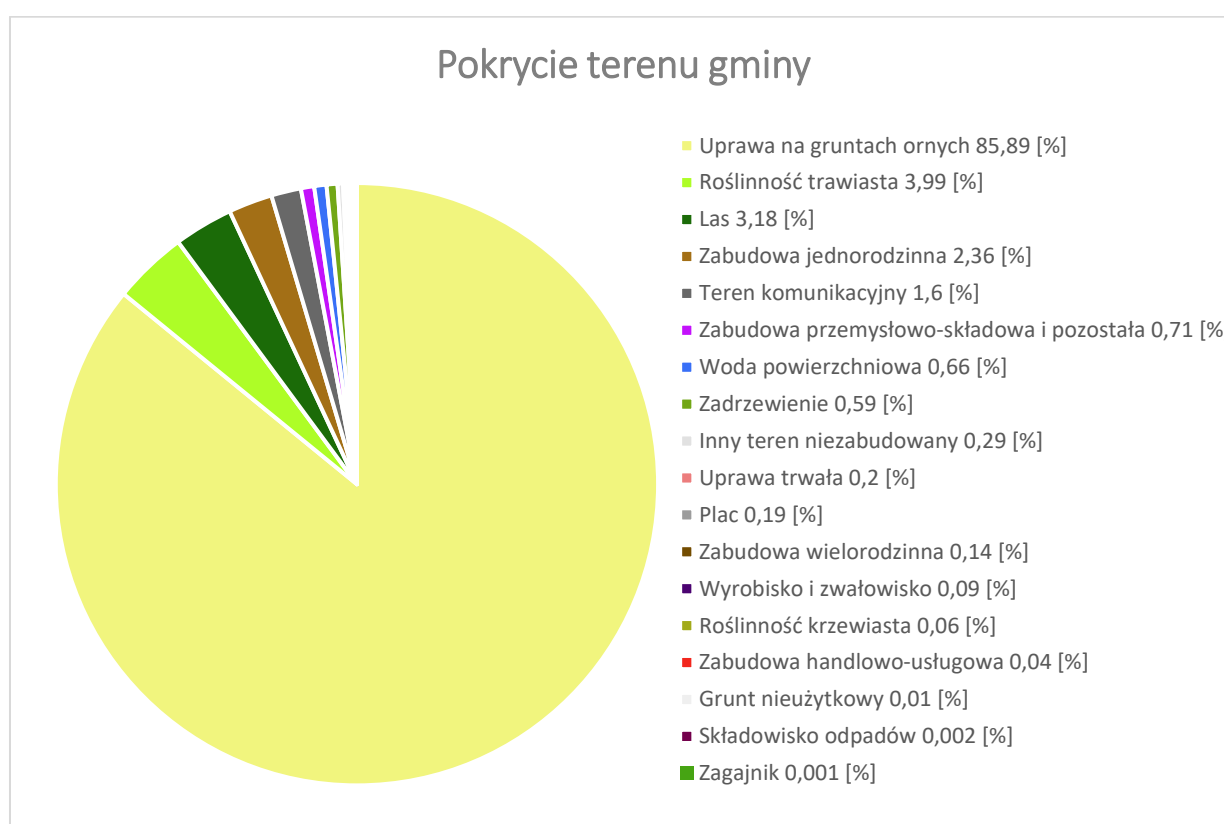
[20] <https://www.msciwow.pl/dla-turysty/zabytki/>

[21] Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Mściwojów na lata 2016-2025



Na resztę terenów zielonych składają się zadrzewienia – 0,59%, roślinność krzewiasta – 0,06% i zagajniki – 0,001%. Funkcję turystyczno-rekreacyjną w gminie pełni głównie zbiornik wodny „Mściwojów” w południowo-wschodniej części wsi Mściwojów, na rzece Wierzbiak oraz ścieżka przyrodnicza w dolinie rzeki Wierzbiak [22]. Pobliskie wzniesienie Winna Góra jest jednym z punktów w Geoparku Kraina Wygasłych Wulkanów [23]. Przewidywane jest dalsze zagospodarowanie okolicy zbiornika na cele wypoczynkowe [24]. Wokół zbiornika ustalono strefę ochronną (otulinę) celem zabezpieczenia terenu przed szkodliwym oddziaływaniem [25]. Funkcje rekreacyjne spełniają również zabytkowe parki w Drzymałowicach, Godziszowej, Luboradzu, Mściwojowie, Targoszynie i Snowidzy [26].

W Gminie Mściwojów odbywają się również cykliczne imprezy kulturalne. Pełnią ważną funkcję kulturotwórczą i społeczną, wzmacniając odporność gminy na zmiany klimatu poprzez rozwój kapitału społecznego i jakości życia. Do najważniejszych należą: Gminne Święto Plonów, Dzień Szkółkarza i Sadownika, Obchody Nocy Świętojańskiej, Dzień Kobiet, Spotkania opłatkowo-noworoczne [27].



Rysunek 27 Procentowy udział klas pokrycia terenu w obszarze Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)

[22] Strategia Rozwoju Gminy Mściwojów na lata 2016-2025

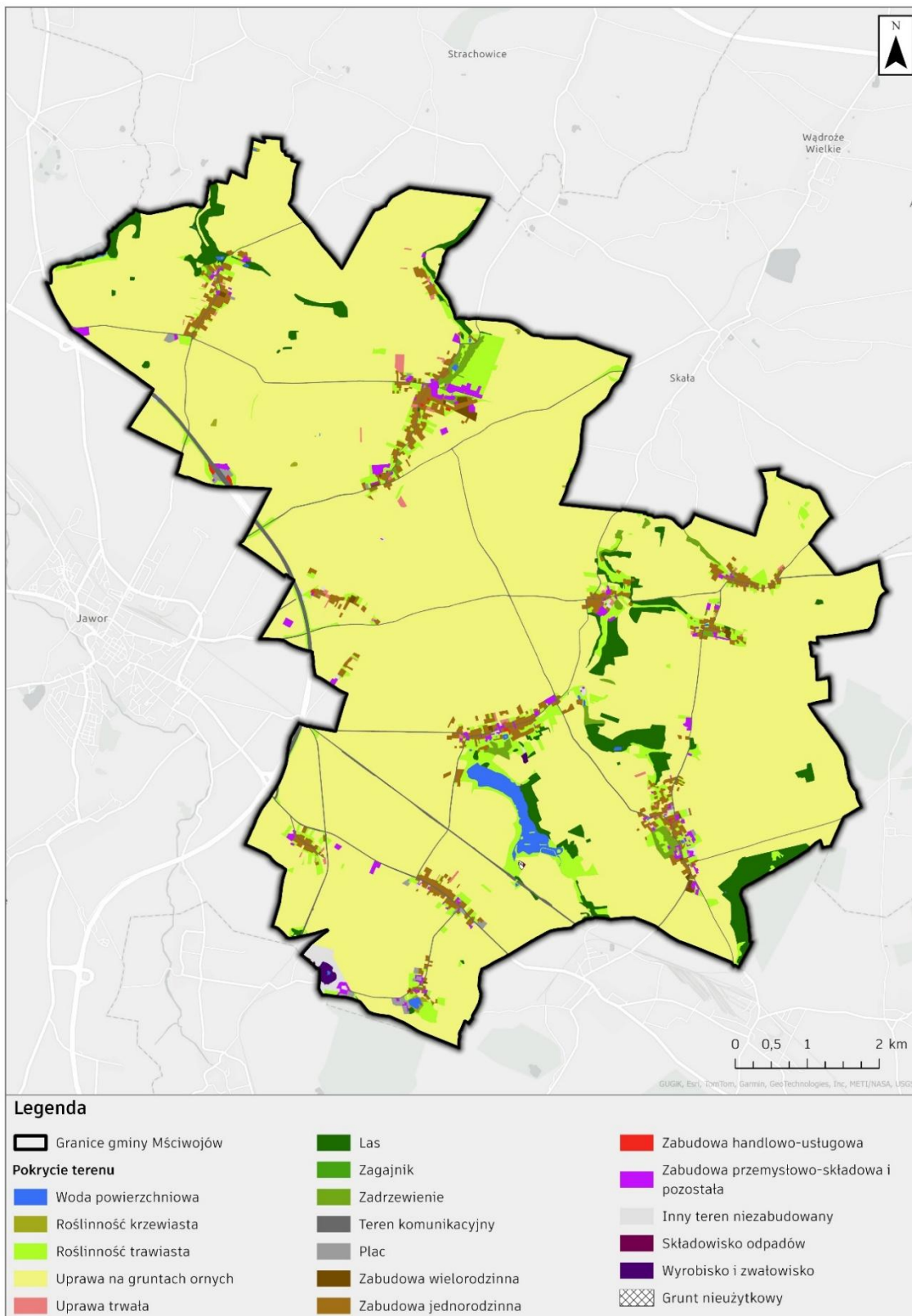
[23] <https://www.gorykaczawskie.pl/msciwojow-wieza/>

[24] <https://www.msciwojow.pl/dla-turysty/zbiornik-wodny/>

[25] Gminny Program Opieki nad Zabytkami na lata 2016-2020

[26] Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Mściwojów na lata 2016-2025

[27] Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Mściwojów na lata 2016-2025



Rysunek 28 Zagospodarowanie przestrzenne w granicach Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)



5.1.4. Powodzie ze strony rzek

Zgodnie z bazą danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wód Polskich (PGW Wody Polskie), przeanalizowano następujące scenariusze zagrożenia powodziowego:

- 1% – obszary zagrożenia powodziowego dla rzek, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi rzecznej jest średnie i wynosi raz na 100 lat;
- 0,2% – obszary zagrożenia powodziowego dla rzek, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi rzecznej jest niskie i wynosi raz na 500 lat;
- scenariusz zniszczenia wału przeciwpowodziowego.

Analiza modelu zagrożenia powodzią 1% (Rysunek 29) wykazała, że ryzyko powodzi obejmuje dolinę rzeki Wierzbiak na terenie sołectw: Niedaszów, Mściwojów, Luboradz. W Niedaszowie i Mściwojowie tereny zagrożone powodzią to głównie tereny osnowy przyrodniczej. Wylewanie wód na takie obszary może mieć korzystny wpływ na adaptację gminy do zmiany klimatu, nawadniając tereny przyrodnicze i łagodząc skutki suszy.

W Luboradzu tereny szczególnie narażone na podtopienia to, oprócz osnowy przyrodniczej, tereny zabudowane, tj. pałac Luboradz z XVI w.

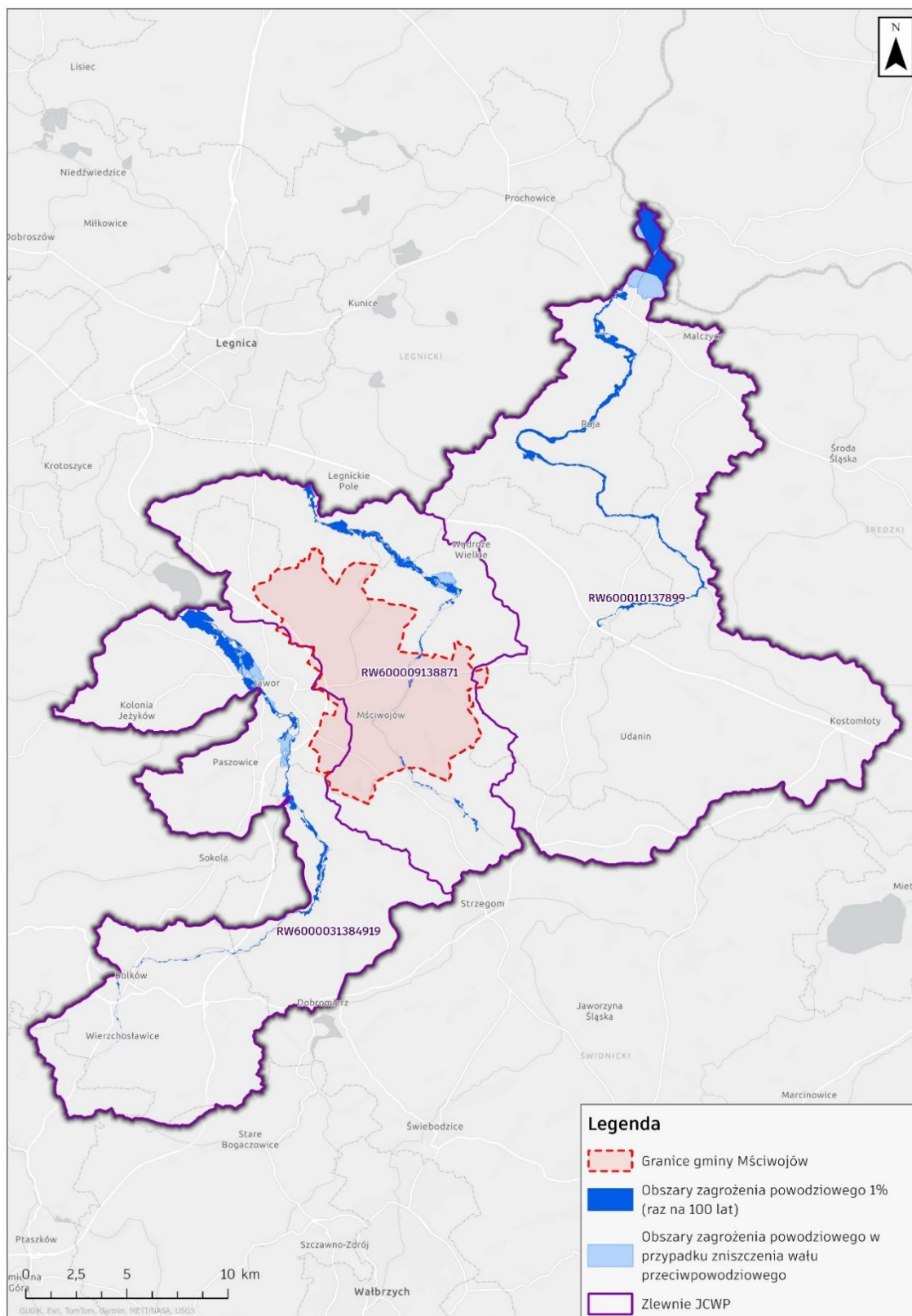
Analiza modelu zagrożenia powodziowego 0,2% (Rysunek 30) w większości jest zbliżona do analizy modelu 1% i wykazała analogiczne zagrożenie. Znaczącą różnicę można zauważyć w okolicy zbiornika wodnego „Mściwojów” od strony południowej, gdzie tereny szczególnie narażone na podtopienia obejmują okoliczne łąki i pola.

W Gminie Mściwojów nie występuje ryzyko podtopień w wyniku zniszczenia wału przeciwpowodziowego.

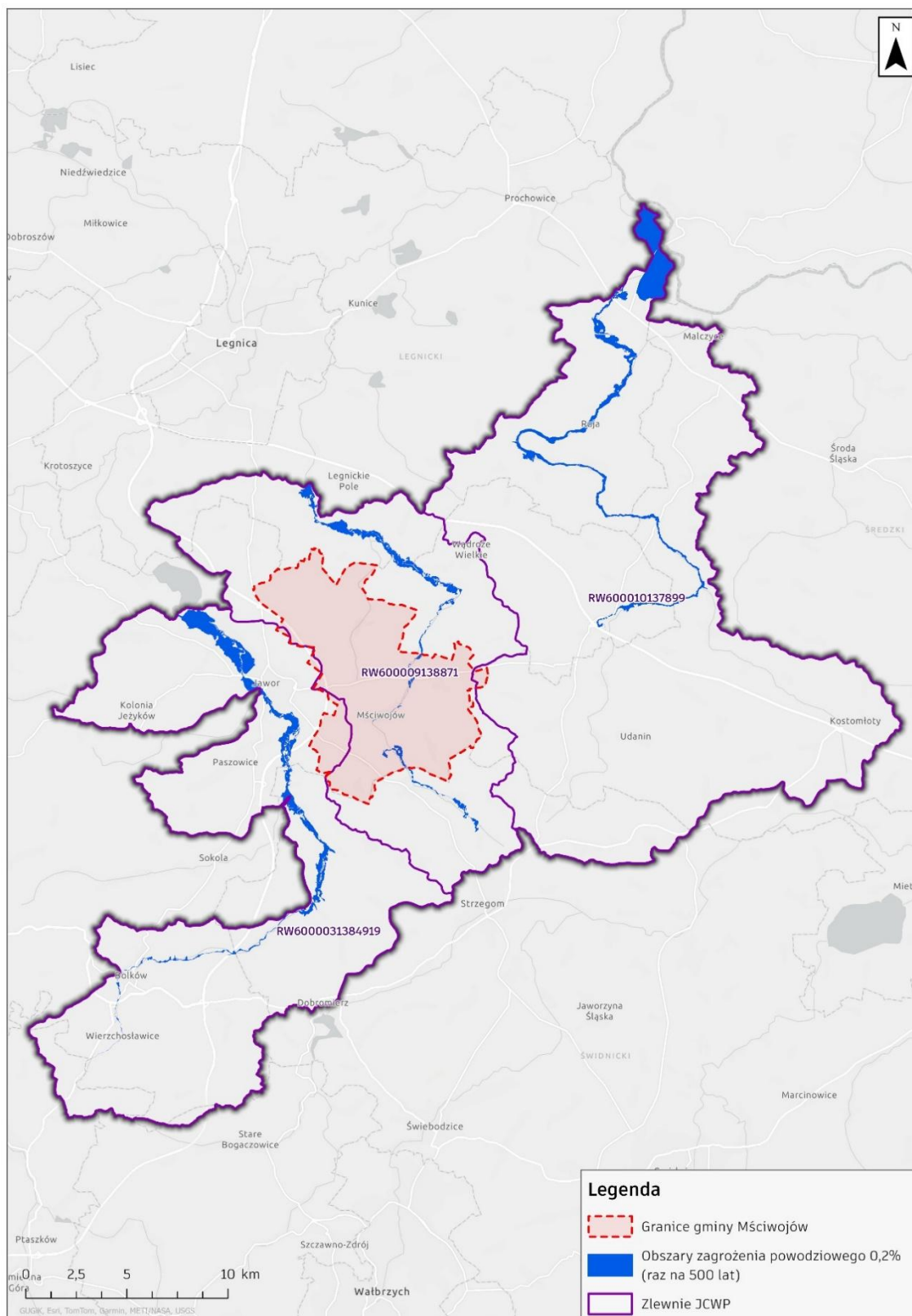
W Gminie Mściwojów występuje bardzo małe zagrożenie powodziowe ze strony rzeki Wierzbiak. Biorąc pod uwagę charakter powodzi, generowanej w znacznym stopniu poza granicami gminy, za jedno z kluczowych działań adaptacyjnych należy uznać współpracę międzygminną, polegającą na wzmacnianiu retencji krajobrazowej na terenie sąsiadującej gminy położonej w JCWP rzeki Wierzbiak powyżej Gminy Mściwojów, czyli Gminy Strzegom.

Kolejne działanie to renaturyzacja rzeki we współpracy z Państwowym Gospodarstwem Wodnym - Wody Polskie.





Rysunek 29 Obszary zagrożenia powodziowego 1% (raz na 100 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)



Rysunek 30 Obszary zagrożenia powodziowego 0,2% (raz na 500 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)



5.1.5. Susza

Zgodnie z Planem Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS), opracowanym przez PGW Wody Polskie, wyróżnia się cztery, następujące po sobie klasy zagrożenia suszy:

- susza atmosferyczna – będąca pierwszą fazą rozwoju zjawiska; oznacza brak lub znaczny niedobór opadów na danym terenie;
- susza rolnicza – jest bezpośrednią konsekwencją wydłużającej się suszy atmosferycznej; występuje, gdy wilgotność gleby jest niedostateczna do prowadzenia normalnej gospodarki rolnej i prawidłowego wzrostu roślin;
- susza hydrologiczna – dotyczy wód powierzchniowych i charakteryzuje się niedoborem zasobów wody w rzekach i jeziorach; występuje wtedy, kiedy przepływ w rzekach spada poniżej przepływu średniej wartości wieloletniej; jest to okres obniżonych zasobów wód powierzchniowych w stosunku do średniej wartości z wielolecia; susza hydrologiczna to kolejny etap pogłębiającej się suszy atmosferycznej i rolniczej;
- susza hydrogeologiczna – długotrwałe obniżenie zasobów wód podziemnych będące ostatnią fazą zjawiska suszy; wstępna faza objawia się m.in. wysychaniem studni [28].

Na poniższych rycinach (Rysunek 31, Rysunek 32, Rysunek 33, Rysunek 34) przedstawiono zagrożenie poszczególnymi klasami suszy w granicach zlewni JCWP, w których zlokalizowana jest Gmina Mściwojów. Prawie cała gmina wraz z zasilającymi ją w wodę zlewniami, zagrożona jest III klasą suszy atmosferycznej (silne zagrożenie). Na północnych obrzeżach gminy, północnych obrzeżach zlewni cieków Wierzbiak do Kojczkówki, północno zachodnich obrzeżach zlewni cieków Cicha Woda oraz w południowej części zlewni cieków Nysa Szalona do zb. Słup występuje zagrożenie IV klasą suszy atmosferycznej (ekstremalnie zagrożenie).

Na obszarze gminy można wyróżnić dwie, a na obszarach zlewni wszystkie cztery klasy zagrożenia suszą rolniczą. Większość obszaru Gminy Mściwojów jest zagrożona IV klasą suszy rolniczej (ekstremalnie zagrożone). Jedynie w niewielkich fragmentach na północy i na południu gminy występuje III klasa (silnie zagrożone).

Cały obszar gminy i prawie cały obszar zlewni zagrożony jest II klasą suszy hydrologicznej (umiarkowanie zagrożone). Jedynie w niewielkim południowym fragmencie zlewni cieków Nysa Szalona do zb. Słup występuje zagrożenie III klasą suszy hydrologicznej (silnie zagrożone).

Na obszarze Gminy Mściwojów występują dwie klasy zagrożenia suszą hydrogeologiczną. W północno zachodniej części gminy występuje klasa II zagrożenia suszą (umiarkowanie zagrożone), a w południowo wschodniej części występuje klasa III zagrożenia suszą (silnie zagrożone). W zlewniach cieków Wierzbiak do Kojczkówki i Cicha Woda występuje również I klasa zagrożenia suszą hydrogeologiczną (słabo zagrożone), a na terenie zlewni cieków Nysa Szalona do zb. Słup występują wszystkie cztery klasy zagrożenia – IV klasa suszy (ekstremalnie zagrożone) obejmuje jej południową część.

Podsumowując, susza jest jednym z poważniejszych zagrożeń na obszarze Gminy Mściwojów i jej zlewni. **Konieczne jest podjęcie działań zwiększających krajobrazową retencję i infiltrację wody** oraz

[28] <https://www.gov.pl/web/susza/susza>, dostęp 17.04.2025

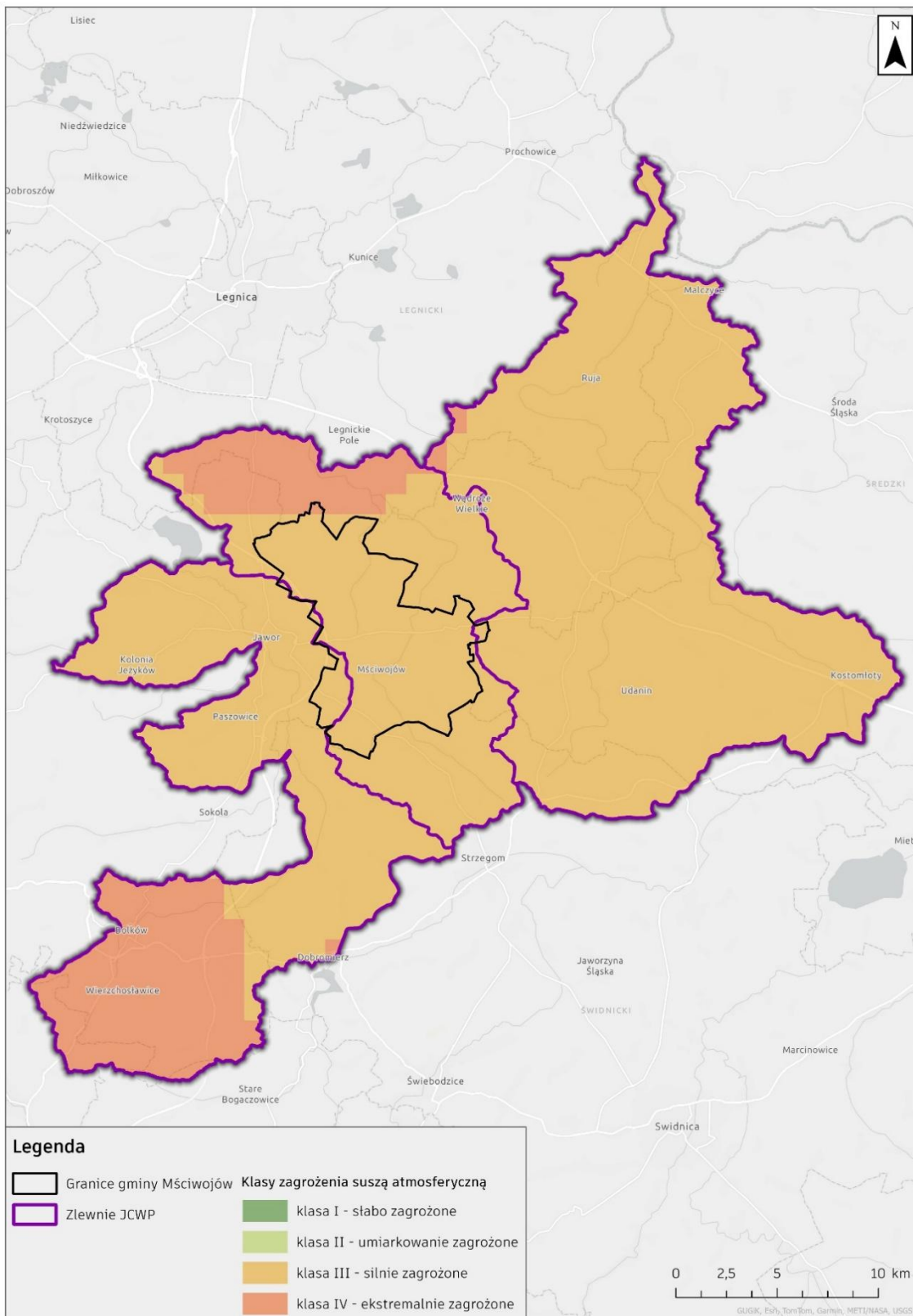


zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi tak na terenie gminy jak i w całych zasilających ją zlewniach. Naturalna retencja krajobrazowa, korytowa i dolinna może być czynnikiem znacząco łagodzącym zjawisko suszy. Realizacja tego celu jest możliwa poprzez wdrażanie zapisów **Rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów naturalnych (ang. Nature Restoration Law - NRL)** [29]. Będzie ona wspierać odbudowę struktury gleby i roślinności, które przekładają się na odbudowę wód gruntowych i podziemnych. Działania wspierające naturalną retencję będą wpływały pozytywnie tak na funkcjonowanie samej gminy, jak i jej otoczenia, stwarzając możliwości korzystania z systemu przyrodniczego wokół gminy. W szczególności mają tu zastosowanie zapisy (Tabela 4):

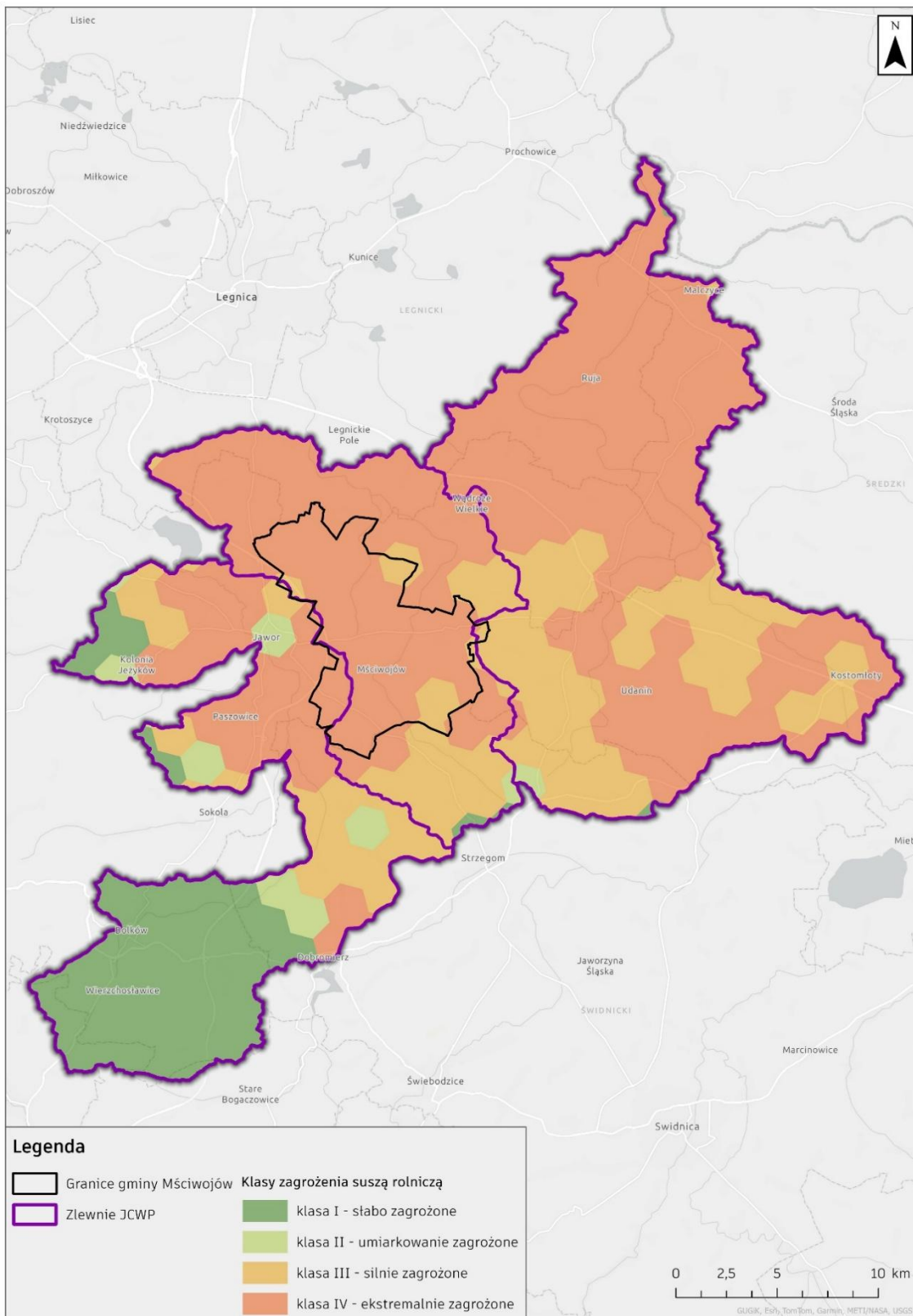
Tabela 4 Obszar działań w zakresie zapobiegania powodzi i suszy w zlewniach cieków Gminy Mściwojów (obszary współpracy z PGW-WP i sąsiadującymi gminami)

ARTYKUŁ	OBSZAR WDROŻEŃ
Art. 4: Odbudowa ekosystemów lądowych, przybrzeżnych i słodkowodnych	Przywrócenie na terenie gminy do dobrego stanu obszarów lądowych, których stan nie jest dobry (np. poprawa różnorodności biologicznej, połączenie terenów zieleni z retencją wody opadowej).
Art. 8: Odbudowa ekosystemów miejskich	Zwiększanie powierzchni pokrytej drzewami na terenie gminy i osiągnięcie trendu wzrostowego w odniesieniu do pokrycia koronami drzew, mierzony co sześć lat, począwszy od dnia 1 stycznia 2031 r., aż do osiągnięcia zadowalającego poziomu, określonego zgodnie z art. 14 ust. 5.
Art. 9: Odbudowa naturalnej łączności rzek oraz naturalnych funkcji powiązanych równin zalewowych	Renaturyzacja głównego cieku na terenie gminy i zasilającej go zlewni: <ul style="list-style-type: none"> JCWP Wierzbiak do Kojszkówki (ocena*: 3)
Art. 11: Odbudowa ekosystemów rolniczych	Współpraca z sąsiadującymi gminami pod kątem utrzymania wysokiego udziału gruntów rolnych z elementami krajobrazu o wysokiej różnorodności: <ul style="list-style-type: none"> JCWP Wierzbiak do Kojszkówki (84,63% udziału roślinności trawiastej i upraw rolnych w powierzchni zlewni)
Art. 12: Odbudowa ekosystemów leśnych	Zalesianie na terenie gminy: np. stworzenie lasu gminnego. Zalesianie na terenie zlewni zasilającej gminę (współpraca z sąsiadującymi gminami): <ul style="list-style-type: none"> JCWP Wierzbiak do Kojszkówki (7,60% udziału terenów leśnych lub zadrzewionych w powierzchni zlewni)
Art. 13: Zasadzenie trzech miliardów dodatkowych drzew	Sadzenie drzew na terenie gminy.
*ocena cieku pod kątem renaturyzacji (im wyższa ocena tym wyższa konieczność)	

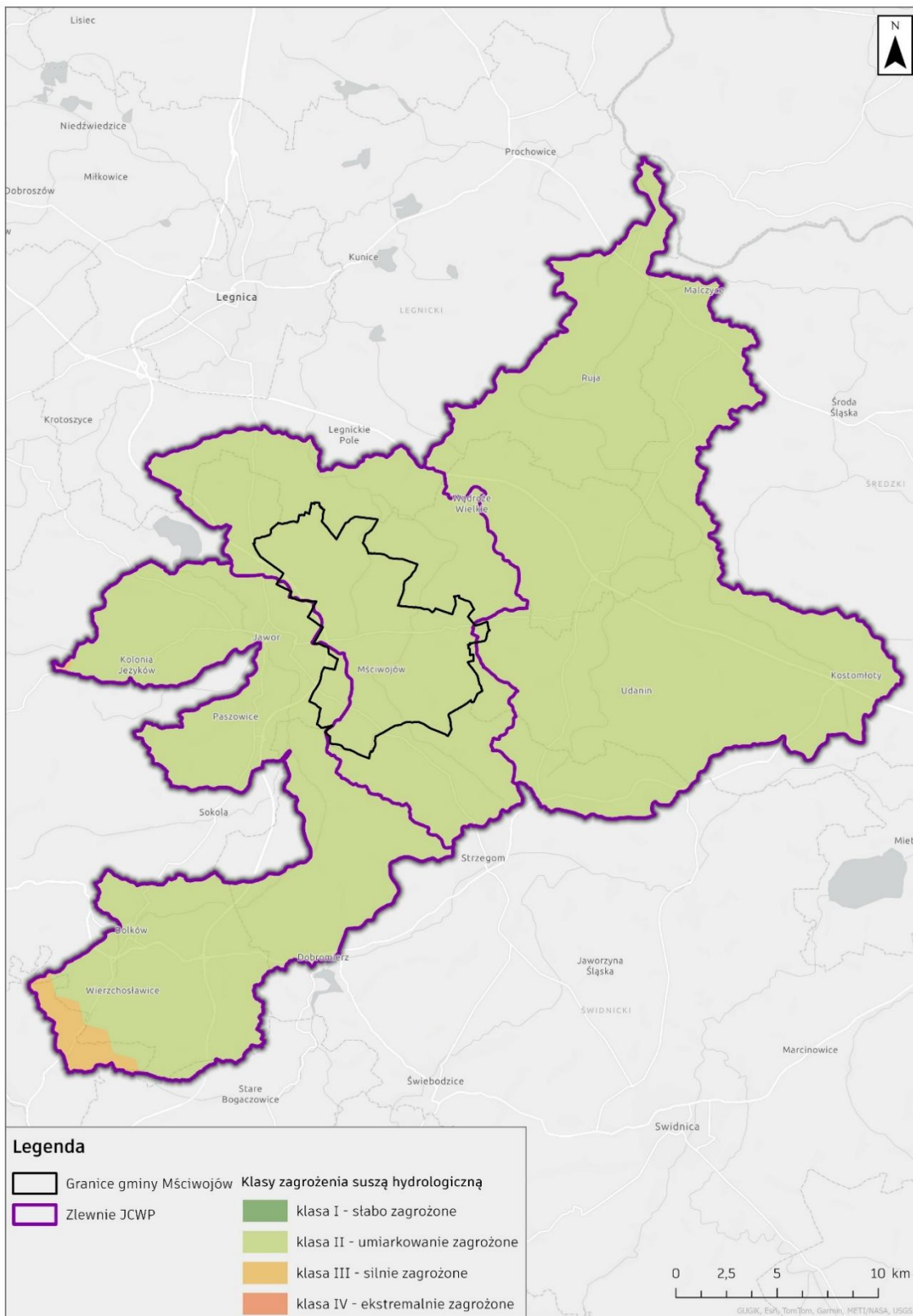
[29] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1991 z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869 (Dz.U. L, 2024/1991 z 29.07.2024).



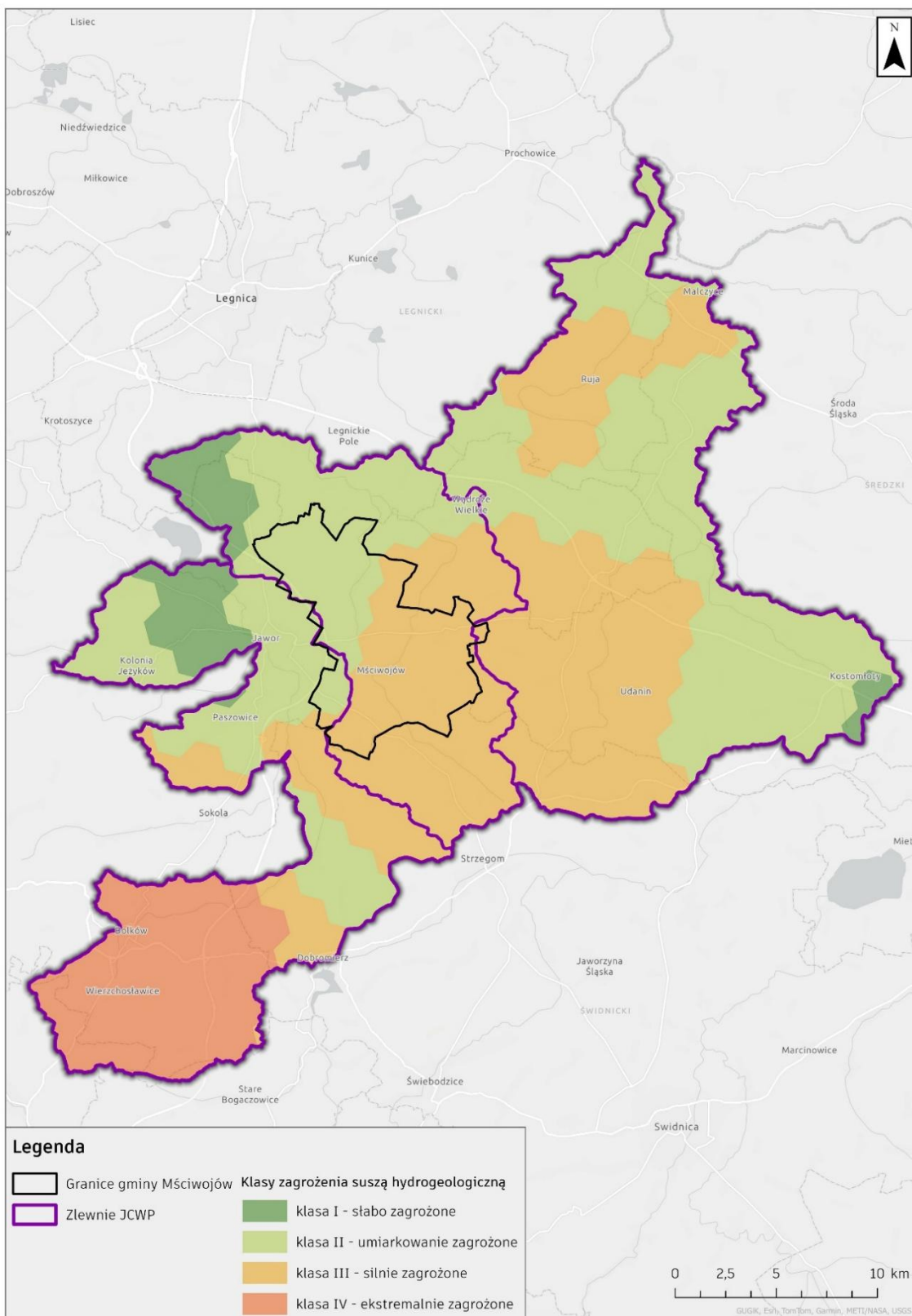
Rysunek 31 Susza atmosferyczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))



Rysunek 32 Susza rolnicza w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))



Rysunek 33 Susza hydrologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))



Rysunek 34 Susza hydrogeologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))



5.2. Obszary szczególnie wrażliwe

5.2.1. Obszary wrażliwe

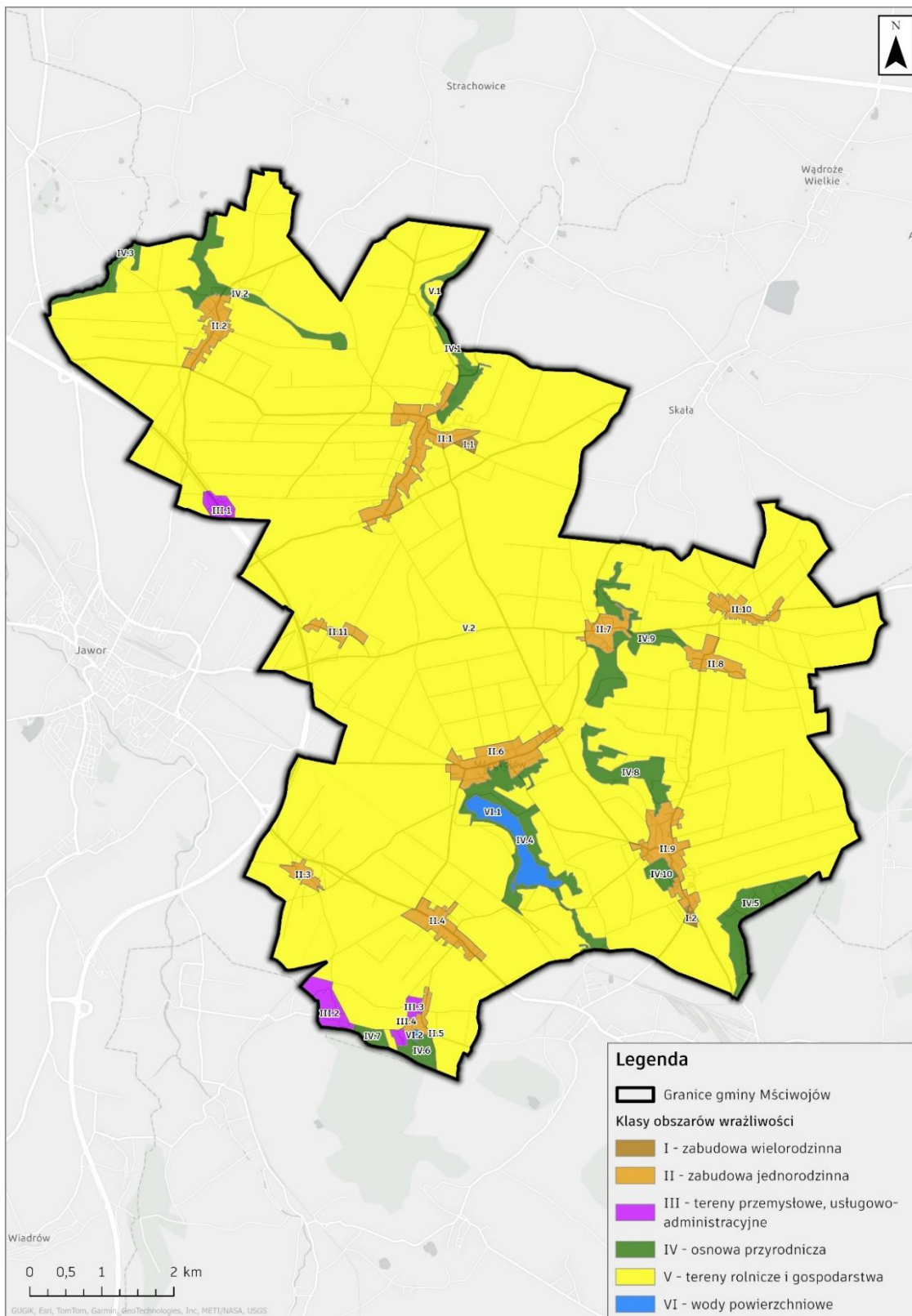
W celu oceny wrażliwości przestrzeni Gminy Mściwojów na zmiany klimatu, gmina została podzielona na obszary o różnym stopniu wrażliwości (dalej: obszary wrażliwości). Wyznaczono je na podstawie układu funkcjonalno-przestrzennego gminy w drodze konsultacji z Zespołem Gminnym. Specyfika poszczególnych obszarów, w szczególności: sposób zagospodarowania terenu, charakter i intensywność zabudowy, rozmieszczenie infrastruktury, zagęszczenie ludności oraz obecność elementów przyrodniczych (błękitno-zielonej infrastruktury), wpływają na odmienne funkcjonowanie poszczególnych klas obszarów w obliczu zjawisk klimatycznych. Oznacza to, że posiadają one inną wrażliwość na poszczególne czynniki klimatyczne i ich pochodne.

Gmina Mściwojów została podzielona na 6 klas obszarów wrażliwości, oznaczonych cyframi rzymskimi. Wewnątrz każdej z klas, cyframi arabskimi oznaczono liczbę obszarów wrażliwości danej klasy (Rysunek 35):

- I- zabudowa wielorodzinna (wyznaczono 2 obszary wrażliwości);
- II- zabudowa jednorodzinna (wyznaczono 11 obszarów wrażliwości);
- III- tereny przemysłowe, usługowo-administracyjne (wyznaczono 4 obszary wrażliwości);
- IV- osnowa przyrodnicza (wyznaczono 11 obszarów wrażliwości);
- V- tereny rolnicze i gospodarstwa (wyznaczono 2 obszary wrażliwości);
- VI- wody powierzchniowe (wyznaczono 2 obszary wrażliwości).

Dla każdego z obszarów wrażliwości określono następujące parametry:

- udział terenów biologicznych (na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2);
- udział terenów uszczelnionych (na podstawie bazy danych Copernicus Land Monitoring Service);
- obszary zagrożone podtopieniami (opracowanie własne w oparciu o Numeryczny Model Terenu);
- temperatura radiacyjna – rozkład Miejskiej Powierzchniowej Wyspy Ciepła (MPWC; na podstawie zdjęć z pokładu satelity Landsat 8/9, wykonanych w różnych porach roku).



Rysunek 35 Klasy obszarów wrażliwości Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne)



5.2.2. Powierzchnia biologiczna

Udział obszarów zieleni (Rysunek 36, Rysunek 37, Rysunek 38) w zagospodarowaniu gminy ma zasadnicze znaczenie dla jej wrażliwości na zmiany klimatu i możliwości dostosowania się do tych zmian (potencjału adaptacyjnego). Dla oceny ich wrażliwości policzona została powierzchnia biologiczna, czyli powierzchnia gminy pokryta roślinnością [30]. Powierzchnia biologiczna obniża temperaturę powierzchni, stabilizuje mikroklimat i poprawia wilgotność powietrza. Jeżeli powierzchnia terenu zieleni jest większa niż 1 ha, jest on w stanie utrzymać unikalny mikroklimat nawet przy wysokich temperaturach i niskich opadach [31]. Tereny zieleni w zasadniczy sposób zwiększają retencję krajobrazową wody, zapobiegając lub łagodząc zasięg i częstotliwość podtopień [32]. Przy realizowaniu działań adaptacyjnych należy zauważyć, że aby tereny zieleni mogły pełnić swoje funkcje (dostarczać usługi ekosystemowe), powinno się dążyć do tego, aby miały one możliwie naturalną strukturę. Obszary zdegradowane, np. o małej różnorodności gatunków, niskiej biomasy, pozbawionej piętrowości, na glebie piaszczystej lub skompresowanej, charakteryzują się niską krajobrazową retencją wody a efekt łagodzenia mikroklimatu jest ograniczony lub nie występuje.

Obszar Gmin Mściwojów odznacza się bardzo dużym udziałem powierzchni biologicznej – na podstawie analizy danych satelitarnych udział ten wynosi ok. 97%. Należą do niej przede wszystkim tereny rolnicze i gospodarstwa, a także tereny określone jako osnowa przyrodnicza gminy, czyli tereny leśne, zadrzewienia, roślinność trawiasta i krzewiasta. W gminie znajduje się kilka zespołów parkowych [33] [34]:

- **Park w Drzymałowicach** – jest częścią zespołu dworsko-pałacowego z XVIII w.;
- **Park w Godziszowej** – park poddworski, jest częścią zespołu folwarczego z parkiem, powstanie parku szacuje się na lata 30 XIX w., w pobliżu dworu koncentrują się najstarsze drzewa pochodzące z okresu powstania parku, są to głównie cenne przyrodniczo: platany, dęby, graby i lipy;
- **Park w Luboradzu** – jest częścią zespołu pałacowo-parkowego z folwarkiem;
- **Park w Mściwojowie** – jest częścią zespołu dworsko-ogrodowego z folwarkiem; założenie ogrodowe znajduje się w centrum wsi, po południowej stronie drogi, jest to jeden z pierwszych i najdoskonalszych ogrodów powstałych na Dolnym Śląsku w drugiej połowie XVII wieku, w centrum parku znajduje się staw, park obfituje w stare drzewa i krzewy;
- **Park w Targoszynie** – jest częścią zespołu pałacowo-parkowego z folwarkiem, park powstał ok.1896-1897 r.; wśród drzewostanu znajdują się przemyślnie formowane aleje lipowe

[30] Przez "Powierzchnię biologiczną" rozumiemy tu teren pokryty roślinnością obliczoną na podstawie danych satelitarnych, nie zaś "Teren biologicznie czynny", zdefiniowany w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690), czy wcześniej obowiązujący wg powyższego rozporządzenia termin "powierzchnia biologicznie czynna"

[31] von Stülpnagel A., Horbert M. and Sukopp H., 1990. The importance of vegetation for the urban climate. W: Sukopp H., red. Urban ecology, The Hague: SPB Academic Publishing

[32] Wagner I., Krauze K., Zalewski M. 2013. Błękitne aspekty zielonej infrastruktury [W:] Bergier, T., Kronenberg J., Lisicki P. Przyroda w mieście - Rozwiązania. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania (nr 4/2013). Fundacja Sendzimira

[33] Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Mściwojów na lata 2016-2025

[34] Gminny Program Opieki nad Zabytkami na lata 2016-2020

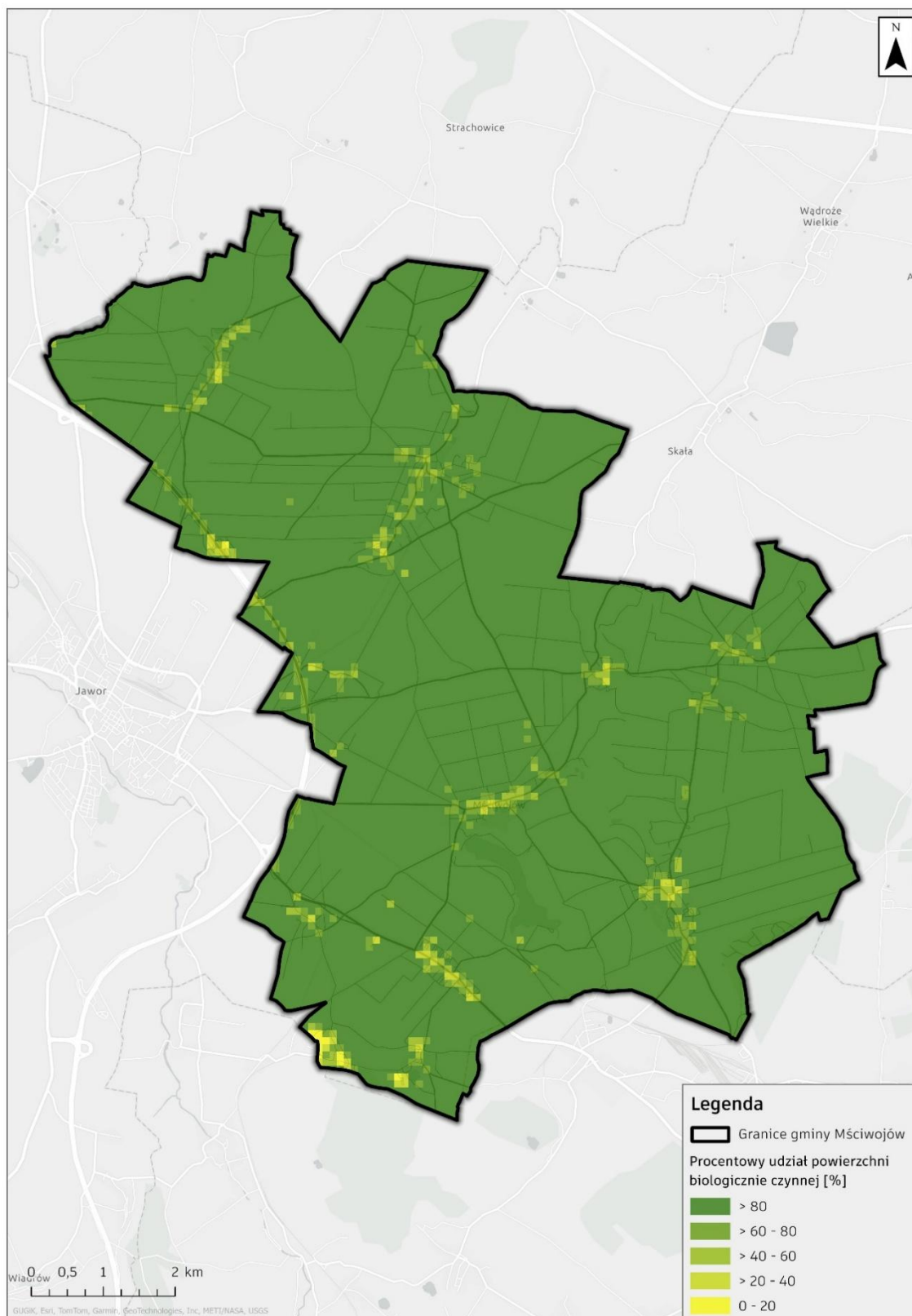


i dębowe, szczególnie wyróżnia się stary, potężny platan klonolistny znajdujący się obok pałacu;

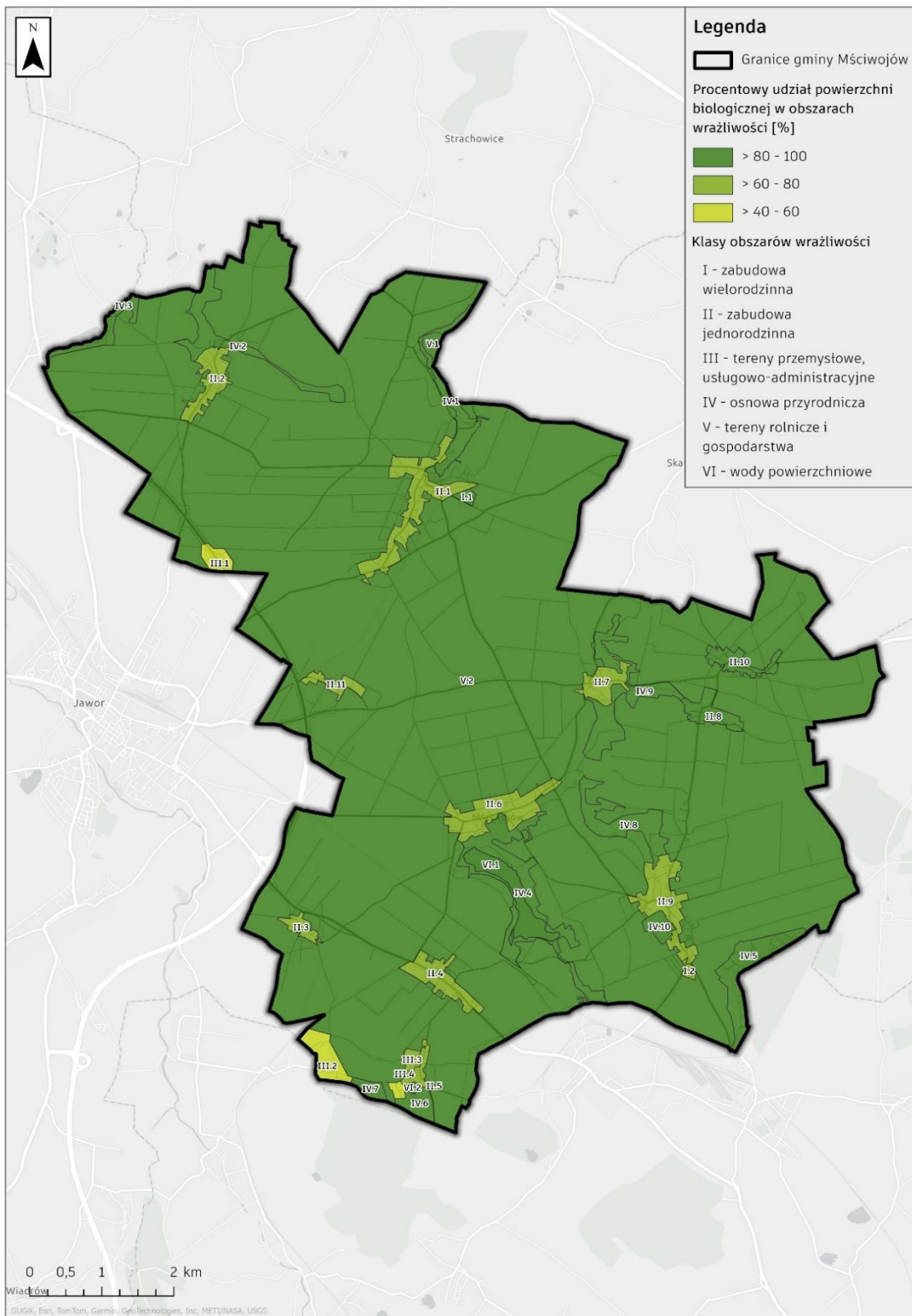
- **Park w Snowidzy** – jest częścią zespołu dworskiego z ogrodem, powstanie parku szacuje się na XVIII/XIX w.

Obszary wrażliwości z największym udziałem roślinności to tereny rolnicze i gospodarstwa (ok. 99%), osnowa przyrodnicza (ok. 98%) oraz zieleń śródmiejska (ok. 90%). Tereny przemysłowe, usługowo-administracyjne cechują się najniższym udziałem tych powierzchni (ok. 50%). Na obszarach zabudowy wielorodzinnej powierzchnia pokryta roślinnością stanowi ok. 74%, na obszarach zabudowy jednorodzinnej ok. 77%. **W kwestii udziału terenów pokrytych roślinnością, Gmina Mściwojów wykazuje wysoki potencjał.**

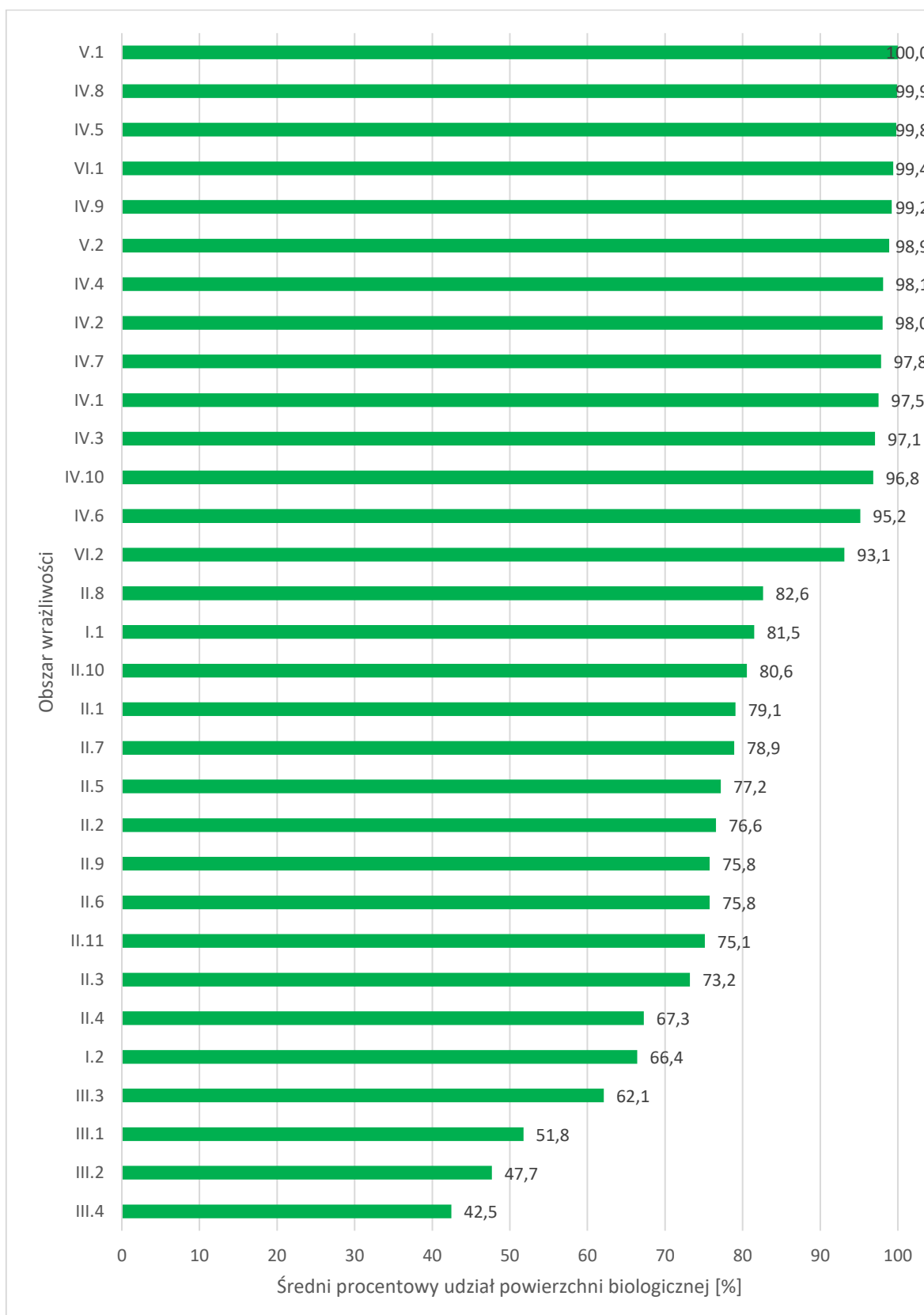




Rysunek 36 Udział powierzchni biologicznej na terenie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus)



Rysunek 37 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie gminy Mściwojów
(źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus)



Rysunek 38 Średni udział powierzchni biologicznej w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus)



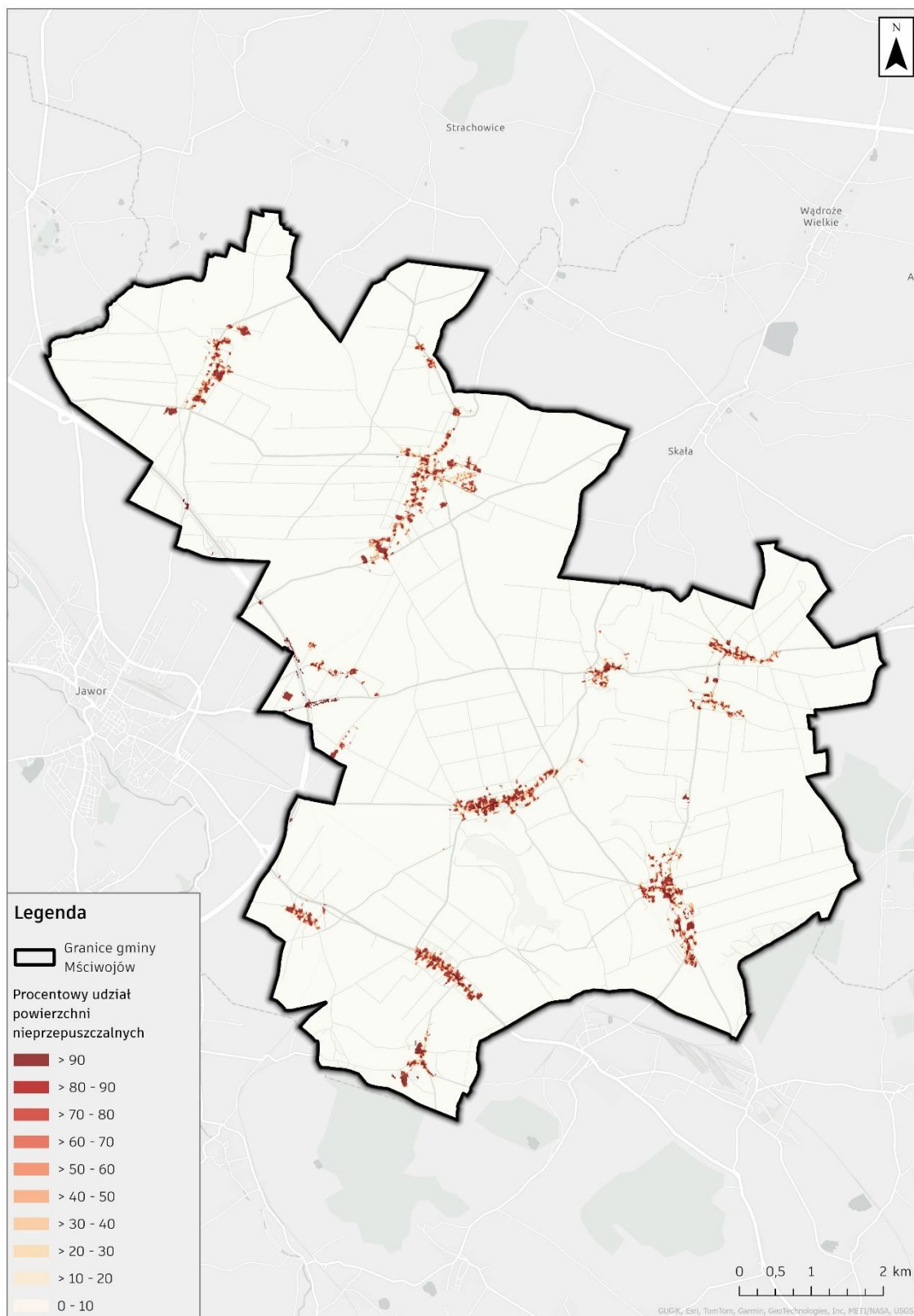
5.2.3. Tereny uszczelnione

Tereny uszczelnione to obszary zagospodarowane w sposób, który uniemożliwia wsiąkanie (infiltrację), miejscową retencję glebową i podpowierzchniowy odpływ wód opadowych i roztopowych. Na terenie gminy tereny nieprzepuszczalne stanowią niewielki odsetek gruntów (ok. 2% całkowitej powierzchni gminy), jednak lokalne zagęszczenie zabudowy może prowadzić do podtopień w wyniku intensywnych opadów. W przypadku Gminy Mściwojów procentowy udział powierzchni nieprzepuszczalnych jest stosunkowo niewysoki (Rysunek 41). Tereny te pokrywają się z zabudową wielorodzinną, jednorodziną oraz z terenami przemysłowymi i usługowo-administracyjnymi. Sytuację obrazuje Rysunek 39 i Rysunek 40.

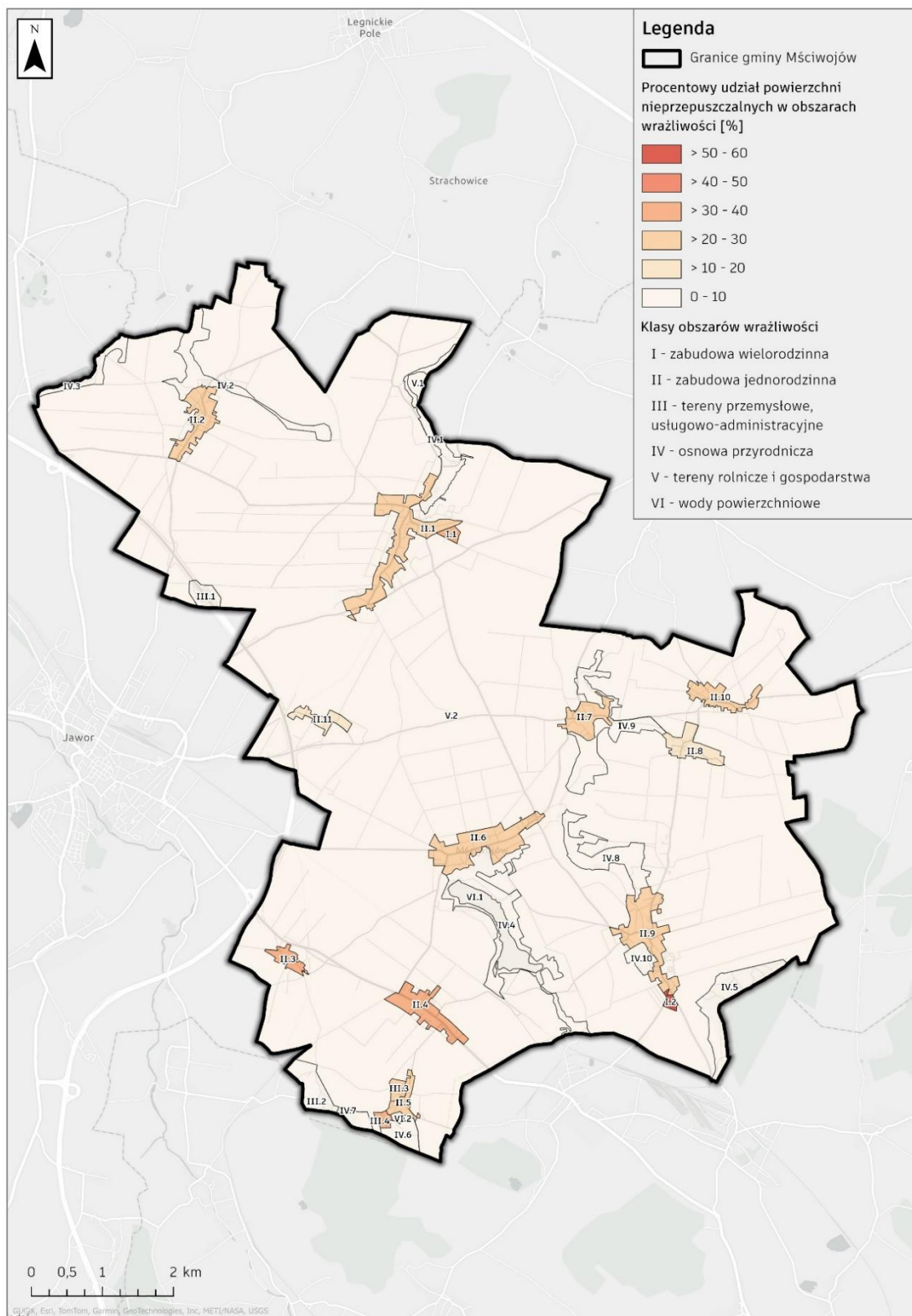
Największe uszczelnienie (ok. 40%) na terenie Gminy Mściwojów mają obszary zabudowy wielorodzinnej oznaczone jako I.2, I.1 oraz zabudowy jednorodzinnej (ok. 25%) oznaczone jako II.3, II.4, II.2, II.9, II.6, II.10, II.5, II.1., II.7, tereny przemysłowe i usługowo-administracyjne odznaczają się uszczelnieniem ok. 15%, z pośród nich największym uszczelnieniem charakteryzują się tereny oznaczone jako III.4, III.3. Wyższe uszczelnienie wynika z faktu bardziej rozbudowanej infrastruktury oraz stosowania utwardzonego pokrycia nawierzchni. Miejsca, w których poziom uszczelnienia jest relatywnie niski są jednocześnie obszarami o wysokim udziale zieleni. Są to przede wszystkim tereny rolnicze i gospodarstwa (ok. 0,2%) i osnowa przyrodnicza (ok. 0,4%).

Silne zagęszczenie zabudowy jest czynnikiem niekorzystnym w przypadku wystąpienia intensywnych opadów. Podczas planowania działań adaptacyjnych takie miejsca powinny zostać uwzględnione jako priorytetowe do wprowadzania terenów zieleni lub rozszczelnienia, aby zabezpieczyć obszary położone poniżej przed podtopieniami. Zaleca się podejmowanie działań z zakresu miejscowego zagospodarowania wody opadowej przez BZI lub rozwiązania hybrydowe, łączące metody konwencjonalne i BZI. Wprowadzenie zieleni poprawia również mikroklimat i jakość życia.

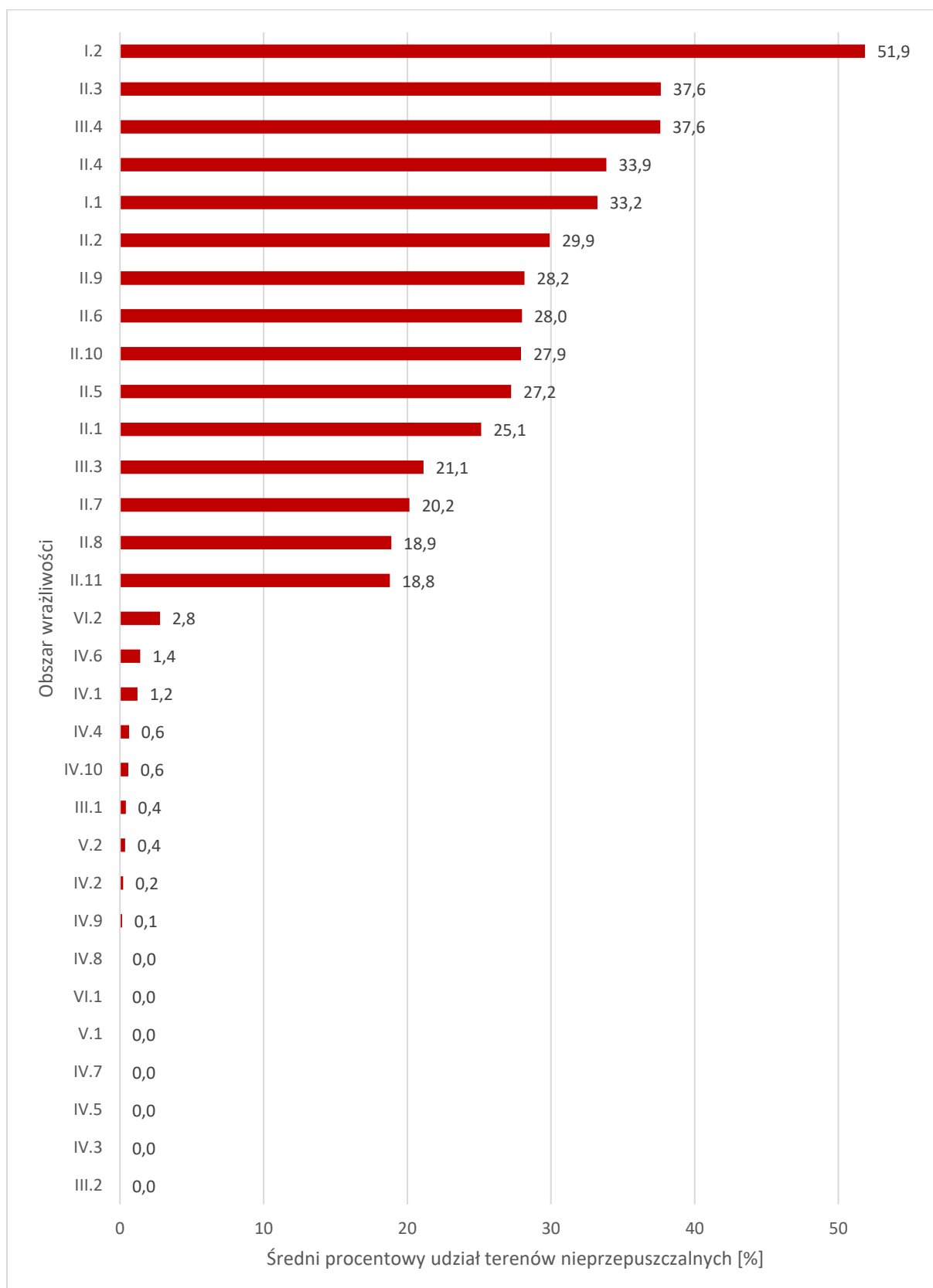
Analiza powierzchni Gminy Mściwojów wskazuje, że priorytetowe obszary dla wdrażania działań polegających na rozszczelnieniu powierzchni powinny mieć miejsce w obszarach, takich jak: zabudowa wielorodzinna (I) oraz zabudowa jednorodzinna (II). Równocześnie, w trakcie ewentualnej rozbudowy, powinno się chronić powierzchnię gminy przed uszczelnianiem w skali lokalnej, które w wyniku inwestycji może zwiększyć i przyspieszać odpływ wód opadowych, powodując podtopienia innych, w tej chwili bezpiecznych terenów.



Rysunek 39 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)



Rysunek 40 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)



Rysunek 41 Średni udział powierzchni uszczelnionych w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)



5.2.4. Podtopienia

Stopień narażenia na podtopienia wynikające z nawalnych opadów i spływu powierzchniowego wód opadowych po terenach uszczelnionych gminy oceniono w programie SCALGO LIVE na podstawie analiz przestrzennych opartych o Numeryczny Model Terenu. Analizy przeprowadzono dla opadu o wysokości 60 mm i wskazano podtopienia o głębokości min. 10 cm przy założeniu niewydolności kanalizacji deszczowej (w analizie nie uwzględniono systemu kanalizacji).

Największe zagrożenie podtopieniami występuje w centralno-zachodniej części gminy. Są to tereny rolnicze i gospodarstwa (V.2) (Rysunek 42, Rysunek 43). Podtopienia, które występują na takich terenach mogą prowadzić do negatywnych skutków np. [35] [36] [37] [38] [39]:

- **Zniszczenia upraw** – nadmiar wody prowadzi do gnicia roślin, wymywania składników pokarmowych z gleby, utrudnia wjazd sprzętu rolniczego;
- **Degradacja gleby** – przy długotrwałym zalaniu dochodzi do beztlenowych procesów gnilnych, spadku żyzności i struktury gleby;
- **Erozja wodna** – spływ powierzchniowy niszczy wierzchnią warstwę gleby, co jest szczególnie groźne na terenach nachylonych;
- **Straty w infrastrukturze** – uszkodzenia dróg dojazdowych do pól, podtopienia budynków gospodarczych i mieszkalnych, ryzyko zalania linii kolejowych (np. na przecięciu z drogą S3);
- **Ryzyko sanitarne** – podtopione piwnice, studnie i zbiorniki mogą prowadzić do zanieczyszczenia wody pitnej;

ale również pozytywnych skutków np.:

- **Zasilanie gleb i wód gruntowych** – krótkotrwałe podtopienia w okresie suszy mogą poprawić wilgotność gleby, zwiększyć dostępność wody dla roślin i odbudować zasoby wodne;
- **Naturalne nawożenie** – w przypadku spływu osadów aluwialnych (bogatych w składniki mineralne) może dojść do wzbogacenia gleby;
- **Wspieranie bioróżnorodności** – okresowe rozlewiska mogą tworzyć dogodne warunki dla ptaków wodno-błotnych, płazów czy roślinności siedlisk wilgotnych.

Podtopienia, które występują w miejscach o obniżonym ukształtowaniu terenu i naturalnym pokryciu terenu można postrzegać jako korzystne z punktu widzenia adaptacji gminy do zmiany klimatu. Wylewanie wód na obszarach, gdzie znajdują tereny zielone i występuje niskie prawdopodobieństwo wystąpienia szkód, wzmacnia retencję krajobrazową, nawadniając tereny przyrodnicze i zapobiegając lub łagodząc skutki suszy.

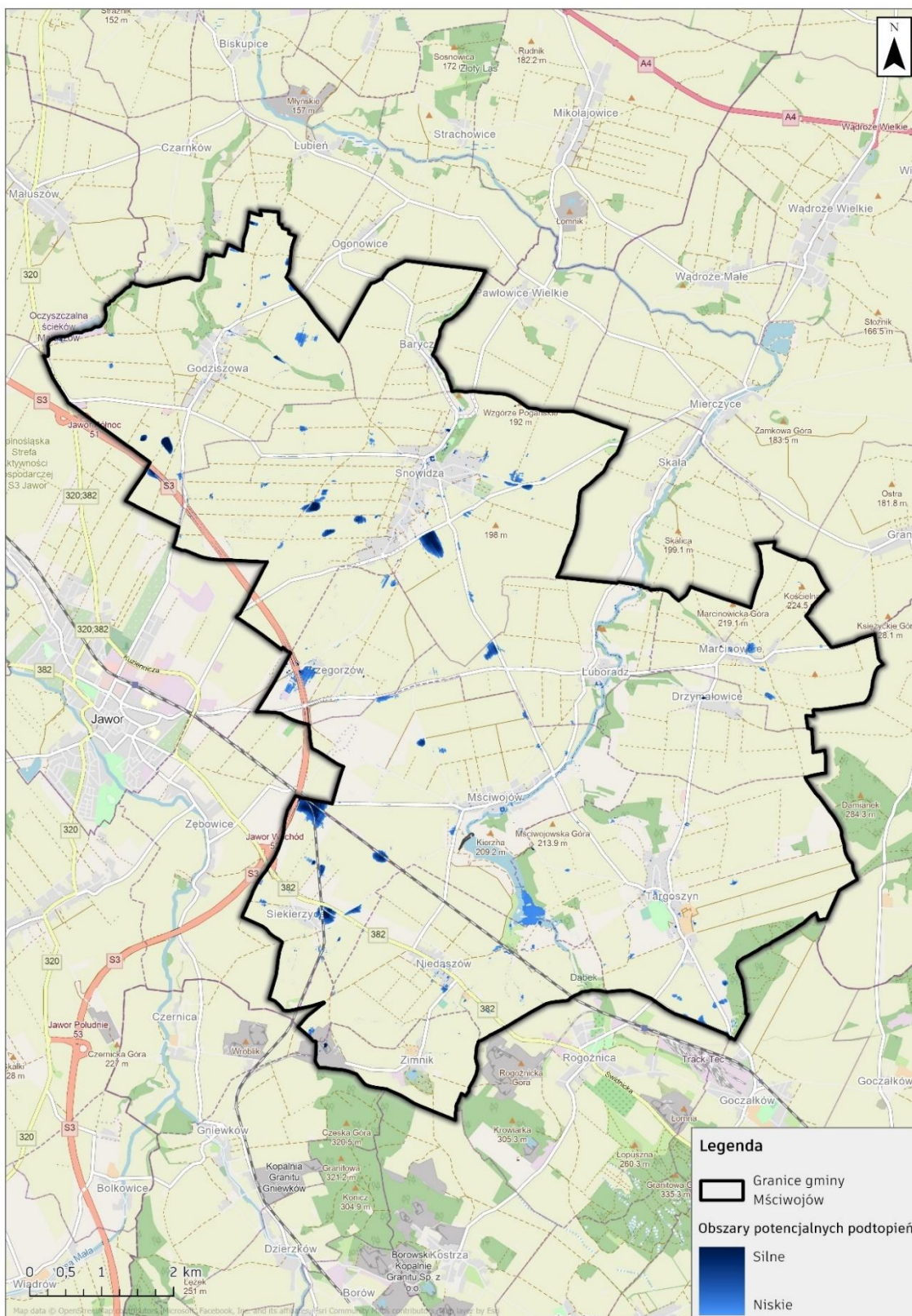
[35] K. Kud., 2016. Zarządzanie gospodarką rolną na terenach zalewowych w kontekście globalnych zmian klimatycznych. Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Problemy Rolnictwa Światowego tom 16 (XXXI), zeszyt 3, 2016: 221–231

[36] P. Marcinkowski, S. Szporak-Wasilewska, 2024. Assessing monthly dynamics of agricultural soil erosion risk in Poland, Geoderma Regional, Volume 39

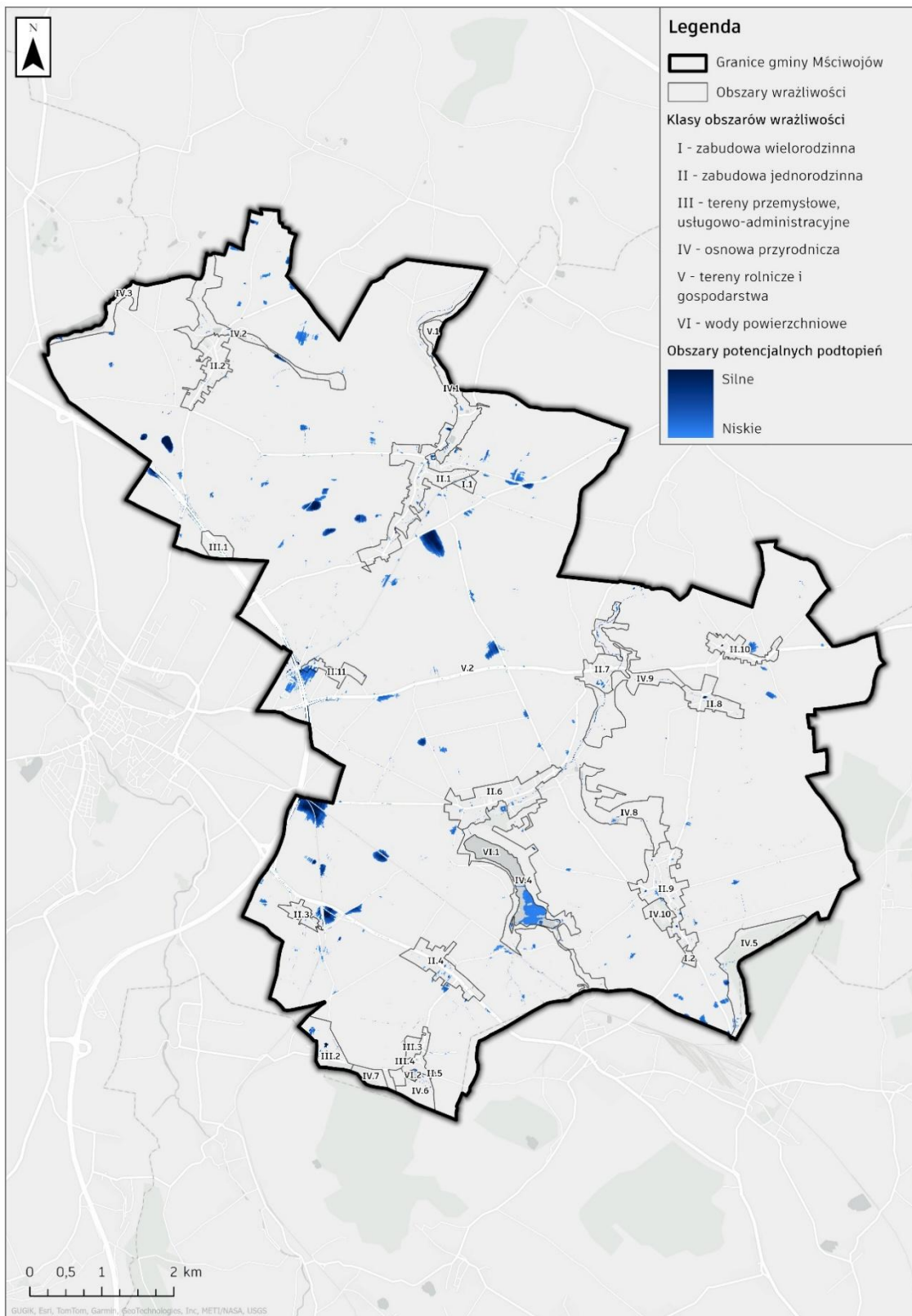
[37] Koalicja Żywa Ziemia, 2020. Ekspertyza – Woda w Rolnictwie

[38] R. J. Romanowicz, et al, 2014. Zagrożenia związane z nadmiarem wody, Nauka 1/2014, s. 123-148

[39] Ochrona zasobów wodnych i racjonalne gospodarowanie wodą w rolnictwie w kontekście zmian klimatu, Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa (FDPA), Warszawa 2022



Rysunek 42 Obszary potencjalnych podtopień, analiza SCALGO (źródło: opracowanie własne, SCALGO)



Rysunek 43 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne)



5.2.5. Temperatura radiacyjna

Temperatura radiacyjna, rozumiana jako temperatura powierzchni ziemi (ang. land surface temperature, LST), wyznaczona została na podstawie obrazów satelitarnych misji Landsat 8 i 9 przy wykorzystaniu pasma termalnego. Przeanalizowane zostały obrazy z zakresu styczeń 2021 – sierpień 2025 r. Do dalszych analiz wybrano jedynie takie sceny, które w granicach administracyjnych Gminy Mściwojów charakteryzowały się bezchmurnym niebem. Wybrano 20 obrazów, dla których została wyznaczona LST. Na potrzeby analiz termicznych przyjęto podział na półrocze ciepłe (kwiecień-wrzesień) i chłodne (październik-marzec). Dla tak zestawionych danych stworzono następujące analizy:

1. Średnia temperatura półrocza ciepłego (Rysunek 44)/chłodnego (Rysunek 45);
2. Maksymalna temperatura (Rysunek 46);
3. Obszary z temperaturą powyżej średniej dla półrocza ciepłego (Rysunek 47)/chłodnego (Rysunek 48);
4. Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza ciepłego (Rysunek 49)/chłodnego (Rysunek 50).

Różnice średnich temperatur powierzchni w zależności od obszaru wrażliwości przedstawiono na Rysunek 51 i Rysunek 52. W przypadku minimalnych LST, zaczynały się one od ok. 22,4°C w klasie VI (wody powierzchniowe) oraz ok. 23,2°C w klasie IV (osnowa przyrodnicza). Maksymalne LST osiągały największe wartości na terenach przemysłowych, usługowo-administracyjnych (29,9°C).

Średnia LST w poszczególnych obszarach wrażliwości jest rozbieżna. Między najwyższą, a najniższą średnią wartością w klasach jest 7,5°C różnicy.

Temperatura radiacyjna to parametr, który informuje o temperaturze powierzchni ziemi, jej podwyższone wartości mogą świadczyć o przegrzewaniu danego obszaru. Tego typu zjawiska często są obserwowane na terenach silnie zabudowanych, wówczas mówimy o miejskiej powierzchniowej wyspie ciepła. Mogą również występować na zabudowanych terenach o innym charakterze np. sołectwa, tereny przemysłowe oraz na terenach rolniczych i przyrodniczych z wyraźnym deficytem wodnym. Zjawiska te charakteryzują się dużą dynamiką i zmiennością dobową i roczną. Temperatury a w/w terenach mogą być wyższe o kilka a nawet kilkanaście stopni w stosunku do obszarów o znacznym udziale terenów zieleni. Podwyższone temperatury, wraz z obniżoną wilgotnością powietrza, oddziałują niekorzystnie na szereg sektorów, w szczególności zaś na zdrowie mieszkańców. W największym stopniu zagrażają zdrowiu i życiu osób przewlekle chorych, seniorów, dzieci, kobiet w ciąży oraz osób bezdomnych. Wysoka temperatura powietrza może negatywnie oddziaływać na infrastrukturę i warunki jej użytkowania, np. zmniejszać komfort korzystania z budynków, powodować uszkodzenia infrastruktury energetycznej i drogowej, obniżenie jakości wody w zbiornikach, wody stojącej lub o niskim przepływie, wysychanie ściółki leśnej i gleby, zwiększać ryzyko pożarów i koszty utrzymania zieleni.

Analiza rozkładu temperatur powierzchni w okresie letnim, wykazała, że na obszarach zabudowy wielorodzinnej i jednorodzinnej skupionej we wsiach poszczególnych sołectw oraz na terenach przemysłowych, usługowo-administracyjnych temperatury osiągały najwyższe wartości. Zestawiono punkty, w których w ostatnim czasie odnotowano najwyższe temperatury z okresu letniego. Można

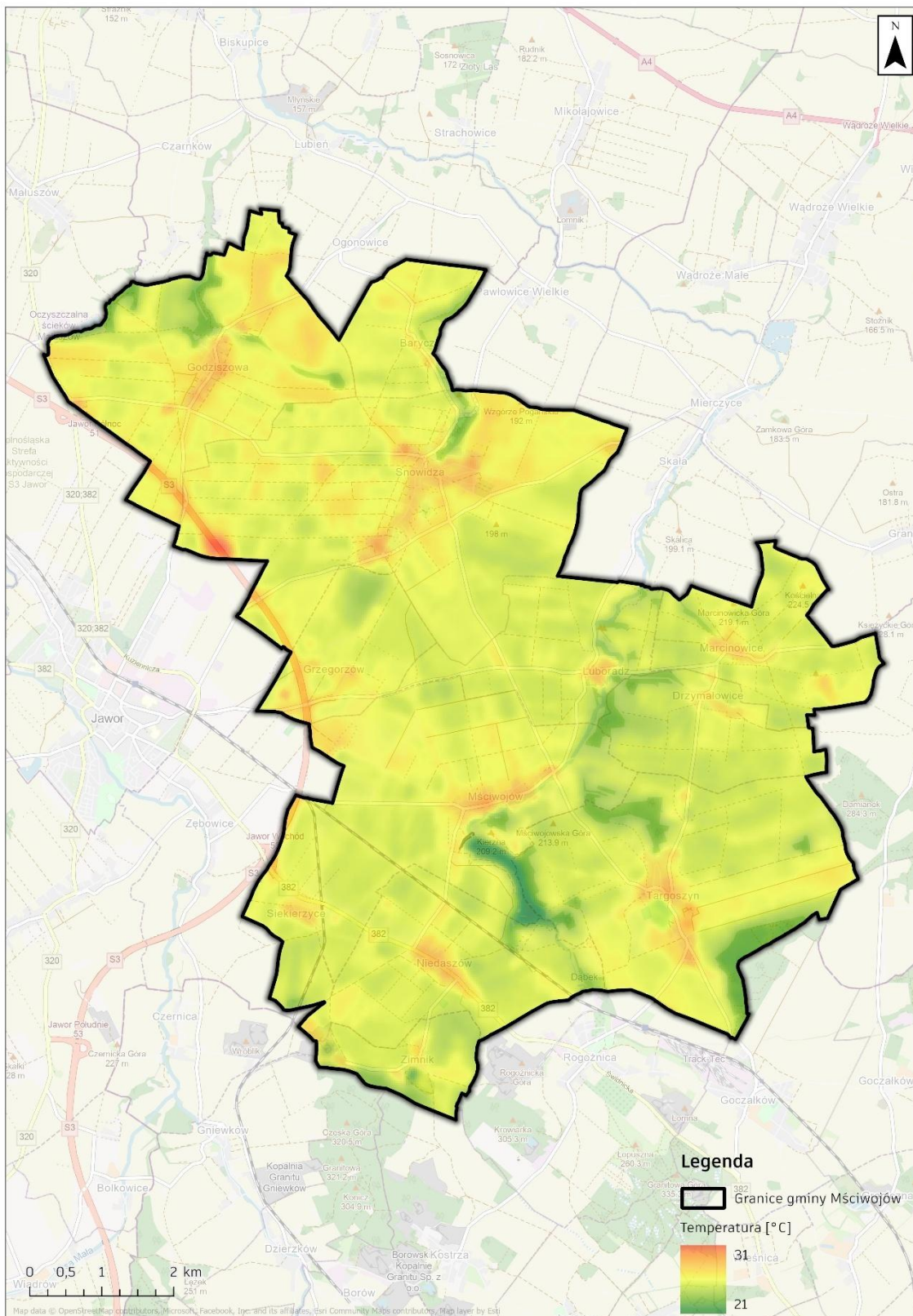


zauważyć, że najwyższe temperatury odnotowano przede wszystkim na terenach rolniczych (27,4-43,9°C) w sołectwach: Godziszowa, Snowidza, Drzymałowice, Mściwojów, Targoszyn, Zimnik. Na tej podstawie można wnioskować, że otwarte pola orne, pozbawione elementów otwartej wody, drzew i trwałej pokrywy roślinnej (np. świeżo zaorane pola, ugory, intensywnie użytkowane grunty orne), nagrzewają się szczególnie silnie w okresach upałów. Zjawisko to ma istotne konsekwencje dla lokalnego środowiska i rolnictwa. Ekstremalne nagrzewanie powierzchni sprzyja przesuszaniu gleb, zwiększa ryzyko wystąpienia suszy oraz może obniżyć plony. Jedyny punkt nie związany z rolnictwem to MOP Jawor Zachód przy drodze S3 (32,7°C) w zachodniej części gminy. W tym przypadku wysoka temperatura powierzchni wynika z niewielkiego pokrycia roślinnością, dużego udziału asfaltu, betonu i powierzchni uszczelnionych, które silnie akumulują ciepło. Jednak w skali całej gminy tego rodzaju antropogeniczne wyspy ciepła mają mniejsze znaczenie niż rozległe pola uprawne.

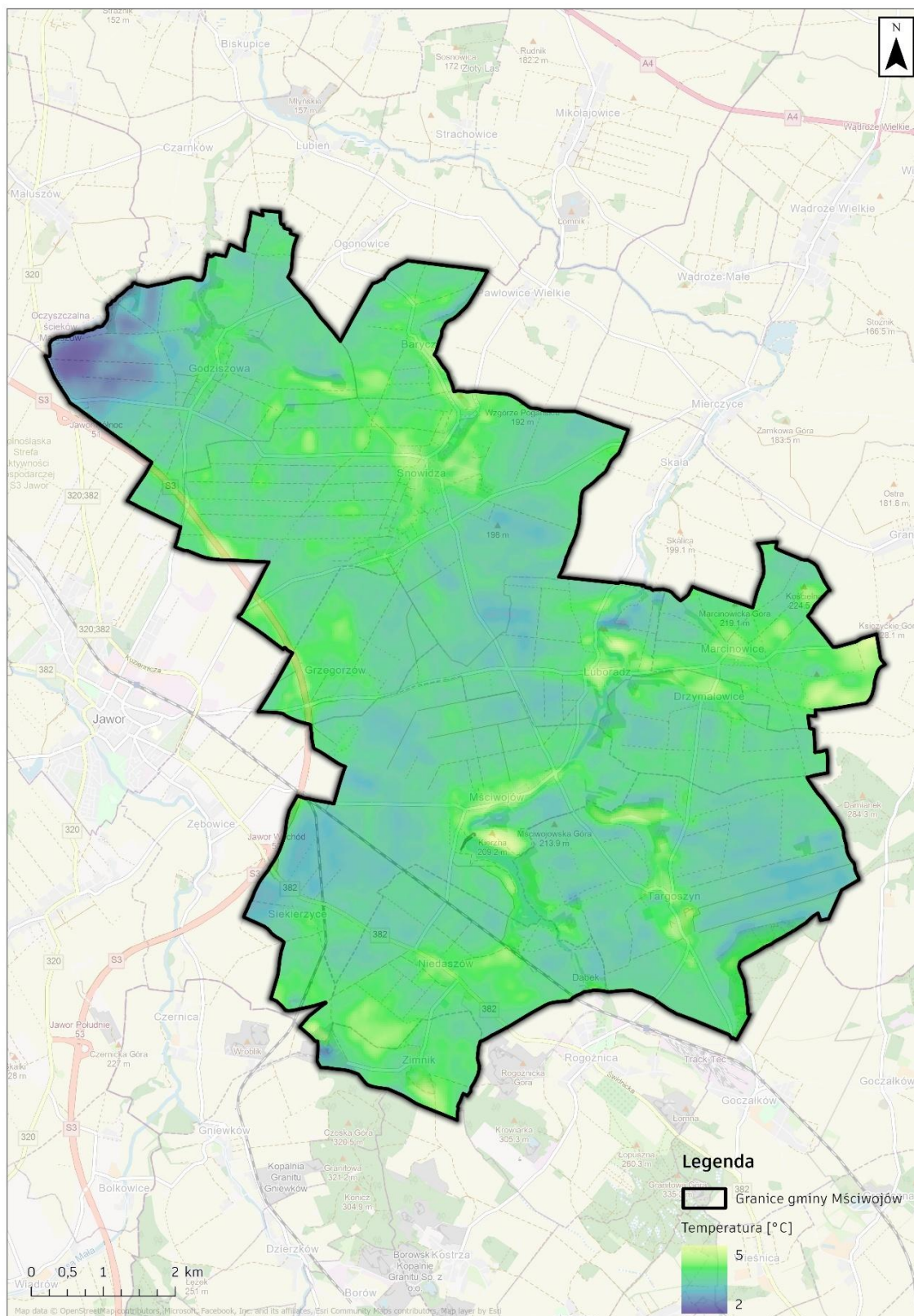
Adaptacja do zmiany klimatu powinna zatem obejmować działania zwiększające retencję wody, ochronę i odtwarzanie zadrzewień śródpolnych, a także ograniczanie powierzchni uszczelnionych w infrastrukturze.

Analiza rozkładu temperatur powierzchni w okresie zimowym wykazała podobieństwo przy rozkładzie temperatur okresu letniego. Miejsca, które latem charakteryzowały się najwyższymi średnimi temperaturami powietrza, również zimą osiągnęły najwyższe wartości. Zestawiono punkty, w których w ostatnim czasie odnotowano najwyższe temperatury z okresu zimowego (-3,7-23,6°C). Można zauważyć, że rozłożenie punktów o najwyższej temperaturze zimą różni się od okresu letniego. Wyraźnie widać, że większość najwyższych temperatur odnotowano w południowej części gminy, a były to tereny rolnicze, wody powierzchniowe (zbiornik „Mściwojów” i jezioro Zimnik), wzniesienie Winna Góra.

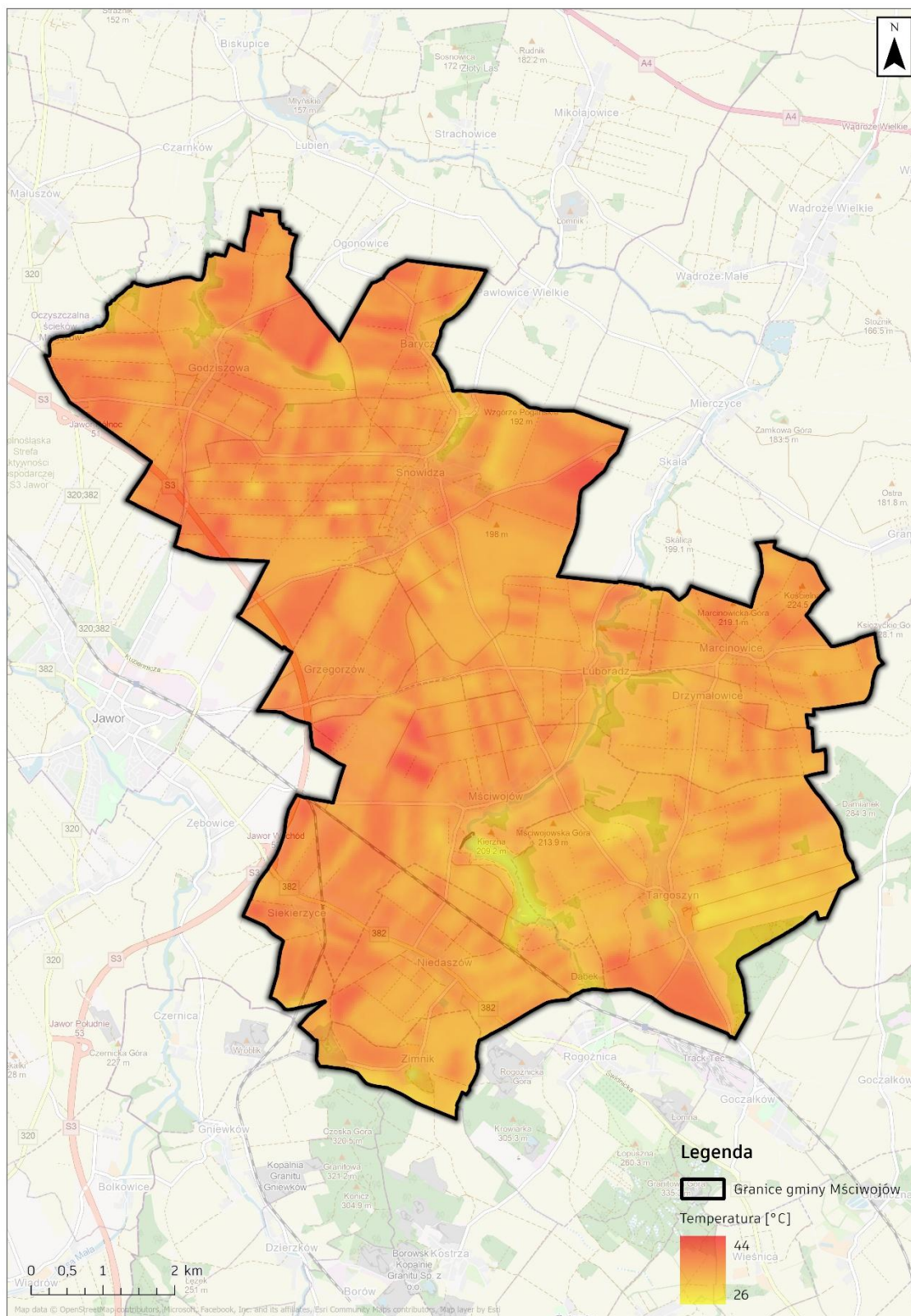
Analiza rozkładu temperatur powierzchni wskazuje, że w osnowie przyrodniczej gminy (IV.5, IV.7, IV.8, IV.3, IV.9) oraz na wodach powierzchniowych (VI.1, VI.2) temperatury powierzchni osiągały najniższe wartości rzędu 22,4-24,0°C. Najwyższe temperatury zarejestrowano na terenach przemysłowych, usługowo-administracyjnych (III.1), zabudowy wielorodzinnej (I.2, I.1) oraz zabudowy jednorodzinnej (II.2, II.4, II.1, II.6, II.3, II.9, II.10, II.11). Temperatura powierzchni na tych obszarach wynosiła ok. 27,0-29,9°C. Analiza danych satelitarnych wskazuje na ścisłą zależność pomiędzy występowaniem MPWC, a zagospodarowaniem terenu w gminie. Nasilenie MPWC nie jest bardzo duże w porównaniu z miastami. Jest to spowodowane dużym udziałem terenów biologicznie czynnych w obszarze całej gminy.



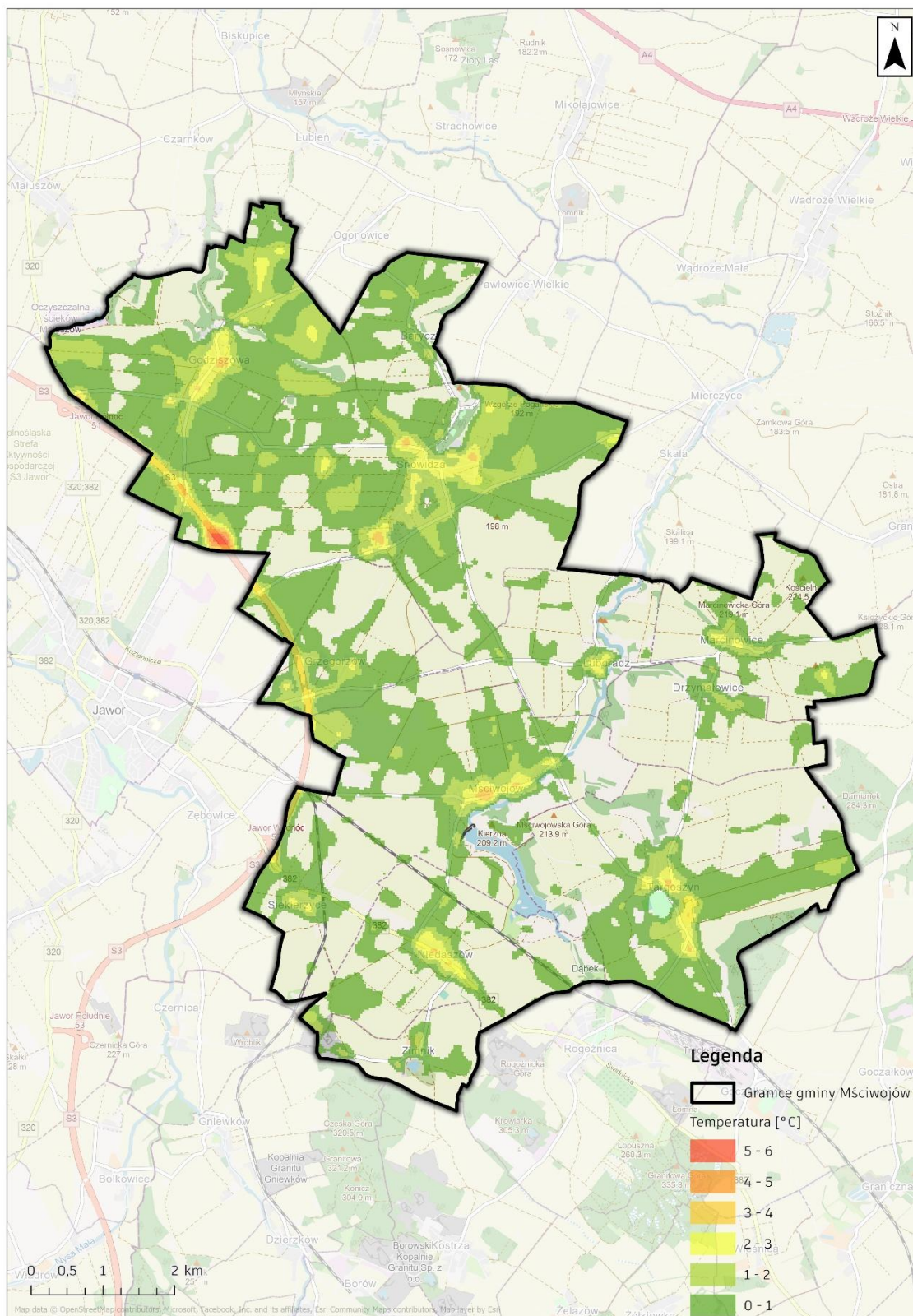
Rysunek 44 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza ciepłego na obszarze Gminy Mściwojów
(źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



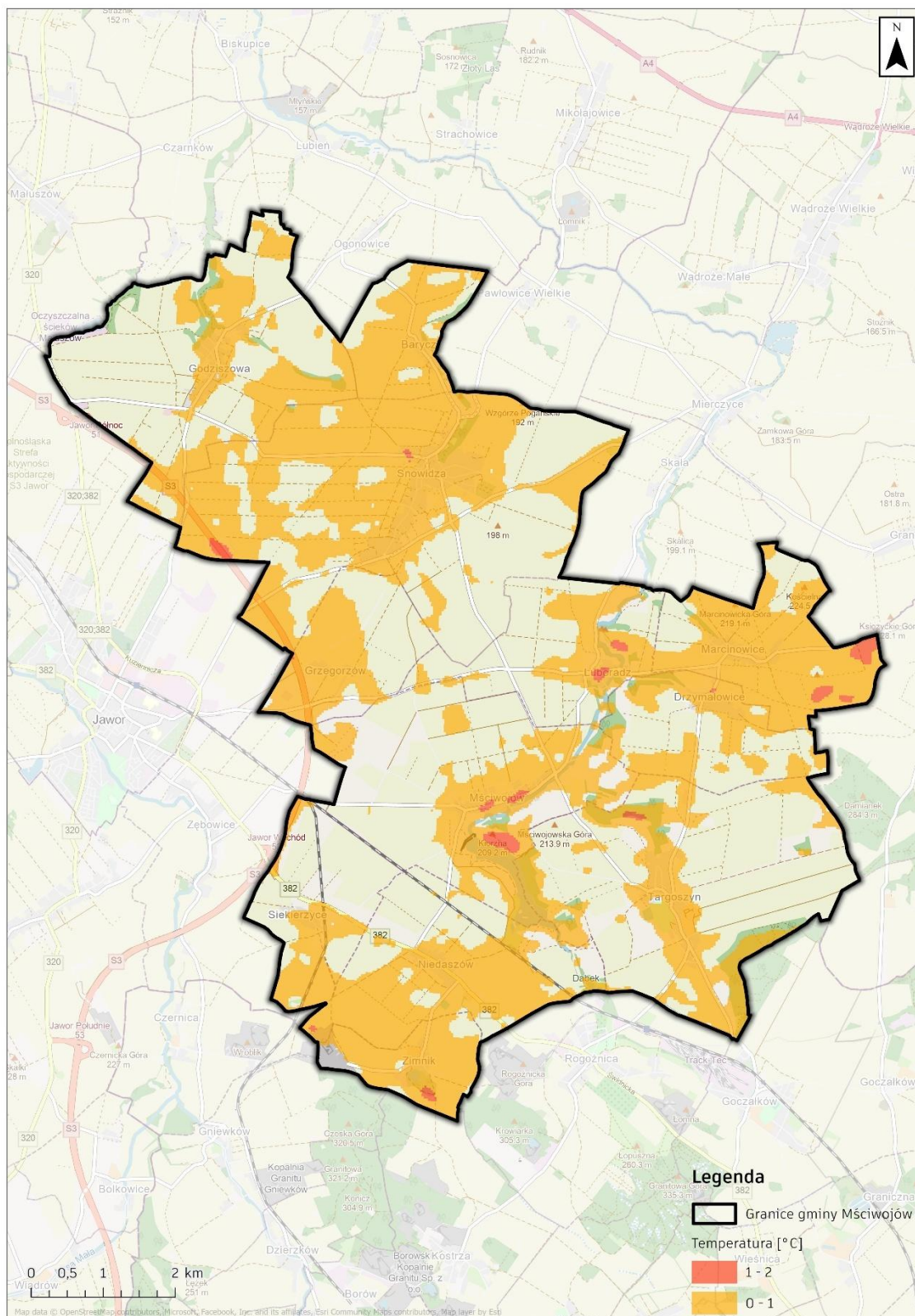
*Rysunek 45 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza chłodnego na obszarze Gminy Mściwojów
(źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)*



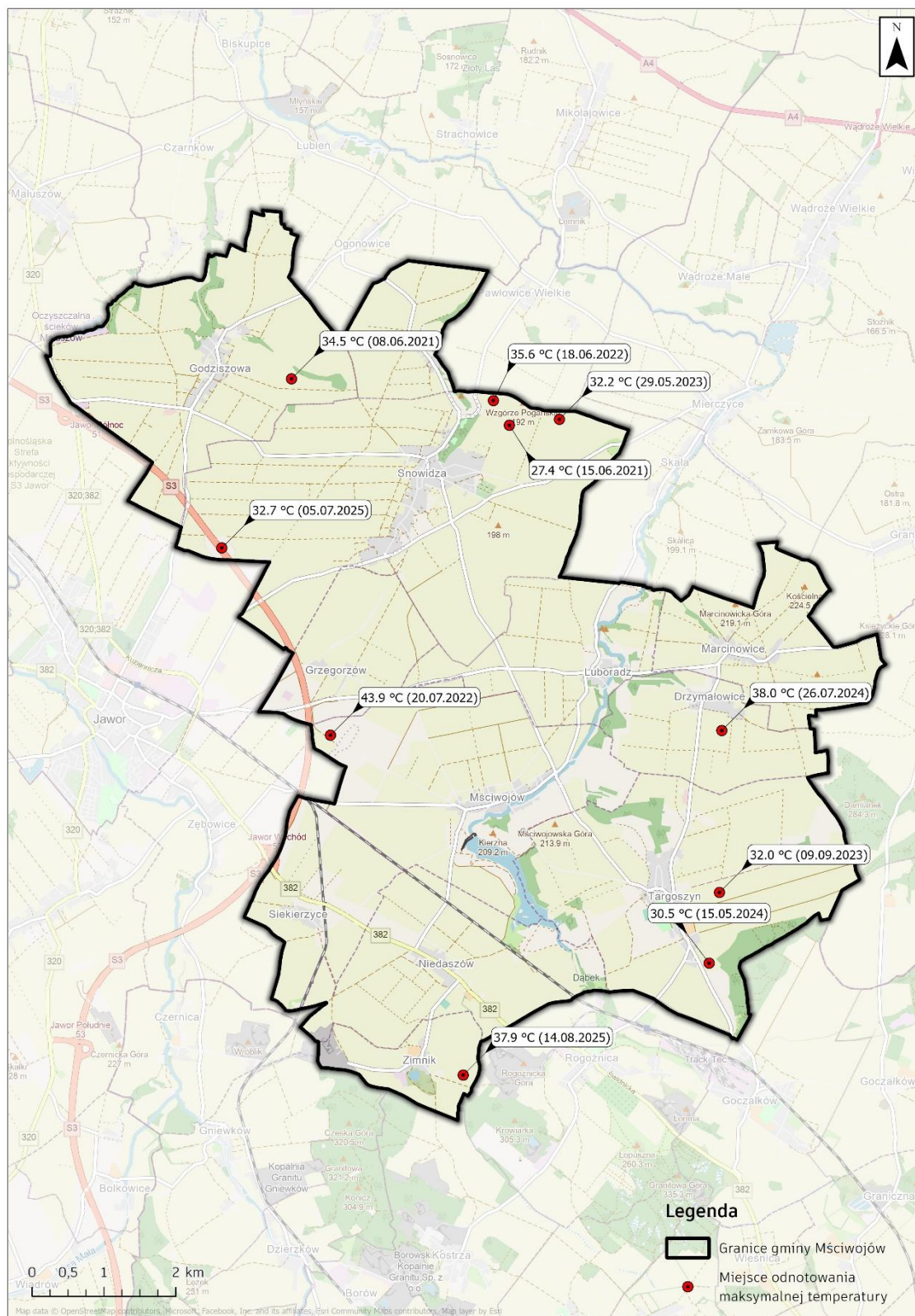
Rysunek 46 Maksymalna temperatura radiacyjna, zarejestrowana dn. 20.07.2022 r. na obszarze Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



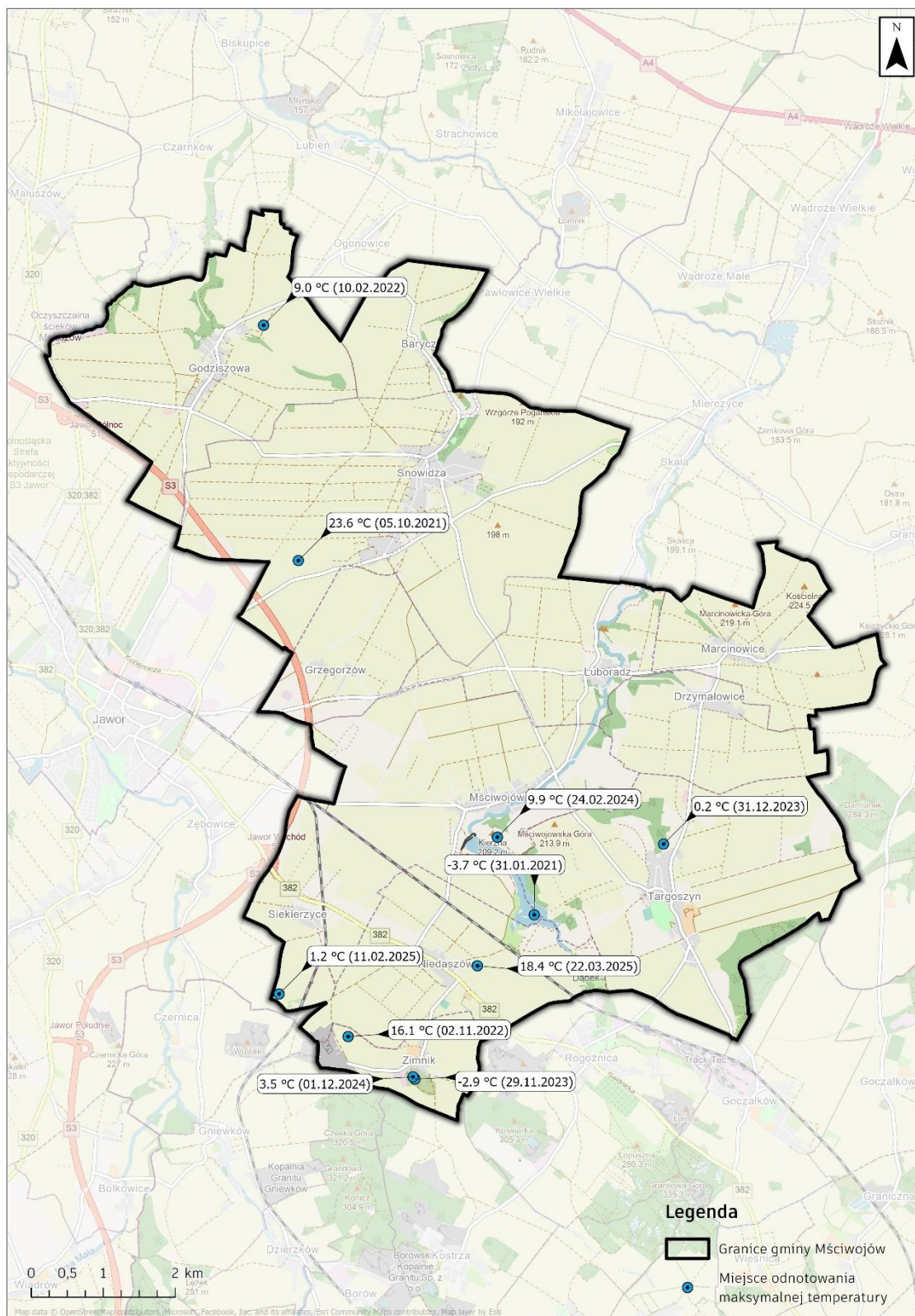
Rysunek 47 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza ciepłego w obrębie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



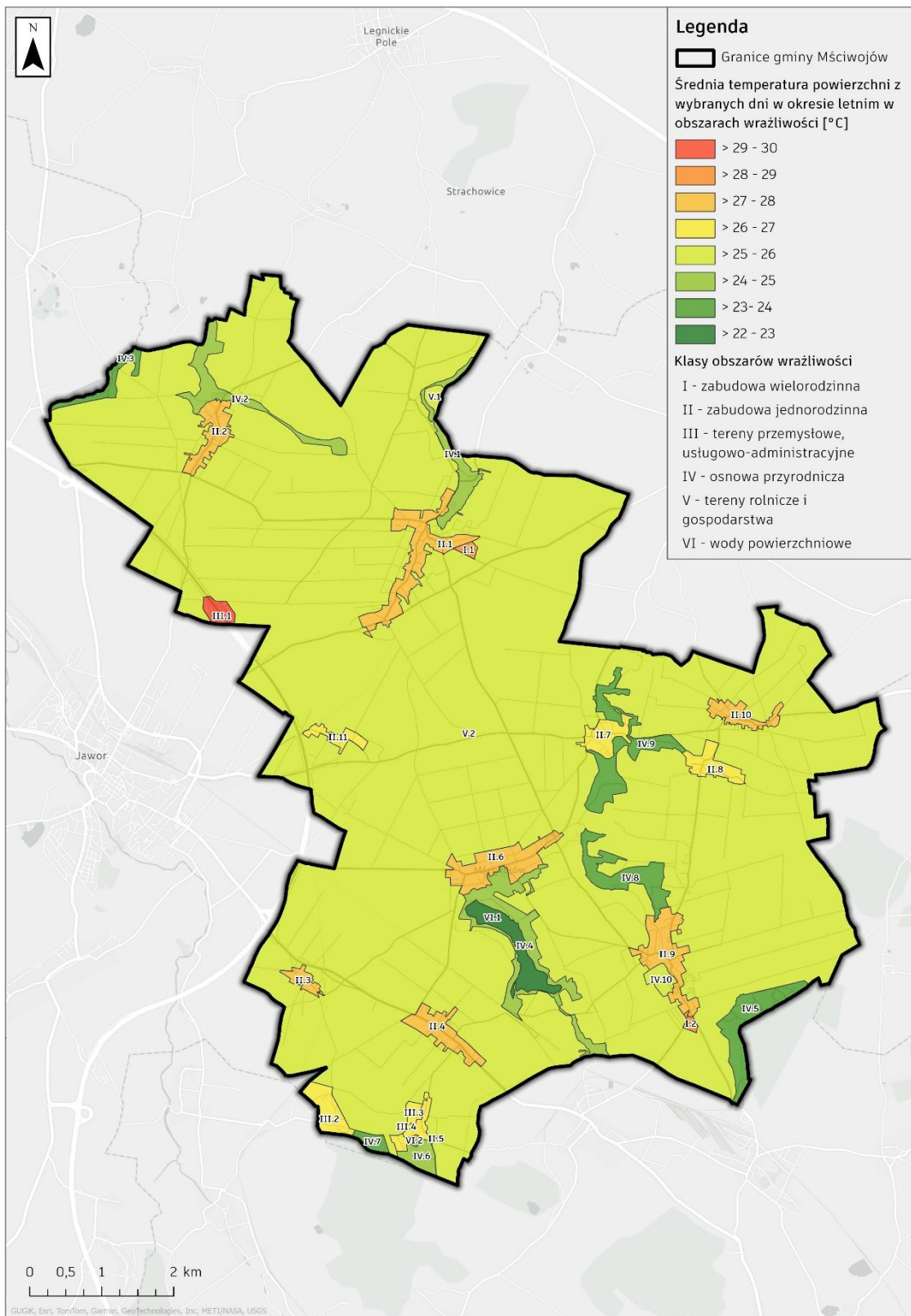
Rysunek 48 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza chłodnego w obrębie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



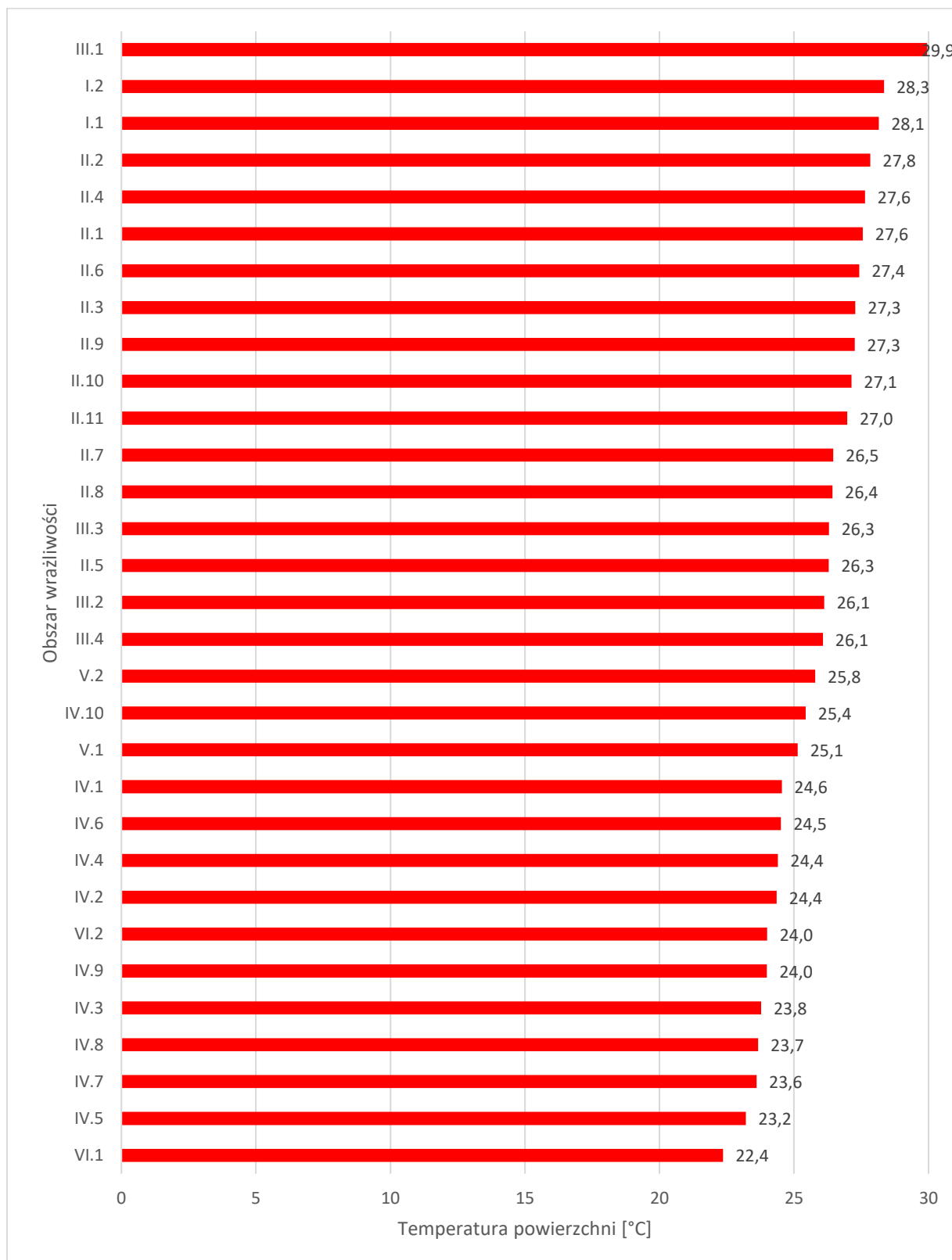
Rysunek 49 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półroczia ciepłego w obrębie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



Rysunek 50 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza chłodnego w obrębie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



Rysunek 51 Średnia temperatura powierzchni w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



Rysunek 52 Temperatura powierzchni poszczególnych obszarów wrażliwości (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)



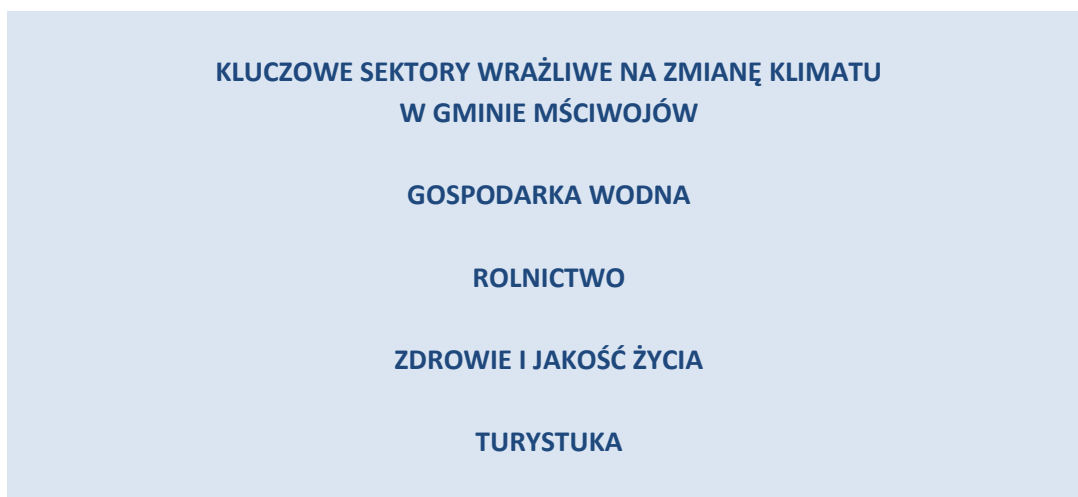
5.3. Sektory szczególnie wrażliwe

Za punkt wyjścia do analizy wrażliwości wybranych sektorów i ich komponentów na zmianę klimatu przyjęto następujące sektory: zdrowie i jakość życia, gospodarka wodna, transport, energetyka, różnorodność biologiczna, dziedzictwo kulturowe, turystyka, leśnictwo, rolnictwo.

Wrażliwość sektorów na czynniki klimatyczne, oceniono wraz z Zespołem Gminnym, w oparciu o czterostopniową skalę:

- **brak wrażliwości/podatności:** brak ofiar śmiertelnych; brak uszkodzonych; brak strat finansowych; brak zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu;
- **niska wrażliwość/podatność:** brak ofiar śmiertelnych; pojedyncze przypadki uszkodzonych; minimalne straty finansowe; minimalne zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu;
- **średnia wrażliwość/podatność:** brak ofiar śmiertelnych; znacząca liczba uszkodzonych w wyniku np. zakłócenia funkcjonowania działalności gospodarczej, infrastruktury i usług, problemów zdrowotnych, wysiedlenia z domów; znaczące straty finansowe; znaczące zakłócenia w funkcjonowaniu danego komponentu;
- **wysoka wrażliwość/podatność:** pojawienie się ofiar śmiertelnych; wysoka liczba uszkodzonych w wyniku np. zakłócenia funkcjonowania działalności gospodarczej, infrastruktury i usług, problemów zdrowotnych, wysiedlenia z domów; wysokie straty finansowe; uniemożliwienie funkcjonowania danego komponentu.

W wyniku eksperckiej analizy wrażliwości oraz analizy wyników ankiet dostarczanych przez Zespół Gminny wybrano kluczowe sektory wrażliwe na zmianę klimatu.





5.3.1. Gospodarka wodna

Gmina Mściwojów w pełni jest zwodociągowana, a woda pitna dostarczana jest do wszystkich miejscowości za pośrednictwem grupowych systemów wodociągowych. Na terenie gminy zlokalizowane są dwa główne ujęcia wody pitnej, które stanowią fundament zaopatrzenia w wodę dla mieszkańców.

Pierwszym z nich jest wodociąg grupowy w Grzegorzowie, który bazuje na studni wybudowanej w 1988 roku. Zasoby eksploatacyjne tego ujęcia wynoszą 40 m³/dobę. Woda ujmowana jest z poziomu trzeciorzędowego i spełnia standardy bakteriologiczne, co zapewnia jej bezpieczeństwo. Wodociąg obejmuje wsie Grzegorzów, Mściwojów, Zimnik, Siekierzycy, Snowidza oraz Barycz. W ramach tego systemu zbudowano stację uzdatniania wody typu kontenerowego AKSUW – 60, która została wybudowana w latach 1992-1993, a także zbiornik wodny i studzienkę wodomierzową.

Drugie ujęcie znajduje się w Targoszynie i korzysta z czterech studni wierconych, które zostały wykonane w latach 1979 i 1984. Zatwierdzone zasoby tego ujęcia wynoszą 44 m³/dobę. Wodociąg w Targoszynie zaopatruje wsie Targoszyn, Luboradz, Marcinowice oraz Drzymałowice. Wieś Godziszowa, natomiast, zaopatrywana jest w wodę z systemu wodociągowego miasta Jawora.

Dzięki tym ujęciom, gmina posiada wystarczające rezerwy wodne, a wszelkie braki w sieci wodociągowej są na bieżąco eliminowane, co świadczy o dużym zaawansowaniu infrastrukturalnym regionu. Długość sieci wodociągowej na terenie gminy wynosi obecnie 59,8 km, co oznacza pełne zwodociągowanie gminy.

Równie ważnym elementem gospodarki wodnej jest system kanalizacyjny, który obejmuje dwie oczyszczalnie ścieków: w Mściwojowie i Snowidzy. Roczny zrzut oczyszczonych ścieków w Mściwojowie wynosi 85 690 m³, a w Snowidzy 10 516 m³. Zgodnie z danymi z 2014 roku, długość sieci kanalizacyjnej w gminie wynosiła 39,5 km, z czego korzystało 2 697 osób.

W 2015 roku rozpoczęto prace inwestycyjne mające na celu rozbudowę kanalizacji sanitarnej w wybranych wsiach, takich jak Snowidza, Barycz oraz Godziszowa. W ramach tych inwestycji zbudowano ponad 21 km nowej sieci kanalizacyjnej. Obecnie ścieki z wsi Snowidza są przepompowywane do kanalizacji w Baryczu, a następnie transportowane do oczyszczalni ścieków w Małuszowie (gmina Jawor).

Z uwagi na wyeksploatowanie istniejącej oczyszczalni ścieków w Snowidzy, zapadła decyzja o jej zamknięciu oraz rekultywacji, co oznacza konieczność dalszych inwestycji w rozbudowę systemu oczyszczania ścieków. Ponadto, w gminie nadal występuje konieczność skanalizowania kilku miejscowości, w tym Siekierzyc, Grzegorzowa oraz przysiółka Rybno, co stanowi wyzwanie na przyszłość.

Mimo zaawansowanego rozwoju infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej, gmina Mściwojów boryka się z pewnymi trudnościami. Istnieją znaczące braki w zakresie uzbrojenia terenów przeznaczonych pod budownictwo jednorodzinne i usługowe, szczególnie w rejonach inwestycyjnych. Mimo że w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego przewidziano takie tereny, napotykają one poważne problemy związane z podłączeniem do istniejącej infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej. Dodatkowo, rosnące zapotrzebowanie na wodę i obsługę ścieków



w obszarze rozwoju gminy stawia przed samorządem konieczność dalszych inwestycji w modernizację i rozbudowę infrastruktury wodno-kanalizacyjnej [40].

5.3.2. Rolnictwo

Rolnictwo stanowi jeden z kluczowych sektorów gospodarki gminy Mściwojów, zarówno pod względem społeczno-ekonomicznym, jak i środowiskowym. Obszar gminy zajmuje 71 830 ha, z czego ponad 88% stanowią użytki rolne, natomiast lasy i grunty leśne obejmują 8% powierzchni. Tak wysoki udział gruntów rolnych wskazuje na duże znaczenie rolnictwa w kształtowaniu struktury użytkowania ziemi oraz lokalnej gospodarki.

Na terenie gminy przeważają gleby bardzo dobre – I i II klasy oraz dobre – III i IIIa, które stanowią około 89% powierzchni gruntów. Ich wysoka przydatność rolnicza czyni gminę jednym z regionów o najlepszych warunkach do prowadzenia produkcji rolniczej w skali kraju. Ponad 64,2% użytków rolnych znajduje się w prywatnym posiadaniu, z czego 59,4% stanowią indywidualne gospodarstwa rolne. Około 35,8% gruntów użytkowanych rolniczo należy do spółdzielni produkcji rolnej i spółek rolniczych, powstałych w oparciu o dawne Państwowe Gospodarstwa Rolne, zlokalizowanych w Targoszynie, Zimniku, Siekierzycach, Snowidzy i Godziszowej. W gminie działa 348 indywidualnych gospodarstw rolnych jako płatników podatku rolnego.

Gmina Mściwojów charakteryzuje się korzystnymi warunkami klimatycznymi dla produkcji rolnej. Średnia roczna temperatura wynosi około 8°C, okres wegetacyjny trwa ponad 220 dni, a roczne opady przekraczają 500 mm/m². Takie warunki sprzyjają zarówno uprawie roślin, jak i hodowli zwierząt, czyniąc rolnictwo istotnym sektorem lokalnej gospodarki.

Podstawę upraw w gminie stanowią zboża. Łączna powierzchnia zasiewów zbóż wynosi 4 369,3 ha, z czego dominującą rolę odgrywa pszenica (3 865,6 ha, 88,4%), a następnie rzepak (1931,2 ha, 44,2%). Pozostałe uprawy to: żyto – 51,8 ha (1,2%), jęczmień – 114 ha (2,6%), pszenżyto – 9,85 ha (0,2%), owies – 39,6 ha (0,9%) oraz kukurydza – 284,6 ha (6,5%). Struktura ta wskazuje na silną specjalizację w kierunku upraw zbóż i rzepaku.

W zakresie hodowli zwierząt w gospodarstwach rolnych gminy przeważa drób, następnie trzoda chlewna oraz bydło. Ponadto w Gminie hodowane są konie. Struktura ta pokazuje zróżnicowanie produkcji zwierzęcej [41].

5.3.3. Zdrowie i jakość życia

Przy ocenie sektora Zdrowie publiczne i jakość życia uwzględniono strukturę społeczną, demograficzną oraz infrastrukturę ochrony zdrowia i systemu opieki społecznej.

Gminę zamieszkuje 3 943 mieszkańców [42]. Analiza struktury demograficznej wskazuje na wzrost udziału osób w wieku przedprodukcyjnym oraz poprodukcyjnym (Tabela 5). Z danych GUS wynika, że w latach 2015–2024 liczba ludności gminy systematycznie malała, co związane jest m.in. z ujemnym przyrostem naturalnym. Najliczniejszą grupę stanowią osoby w wieku produkcyjnym, obejmujące

[40] Strategia Rozwoju Gminy Mściwojów na lata 2016-2025

[41] Strategia Rozwoju Gminy Mściwojów na lata 2016-2025

[42] <https://bdl.stat.gov.pl/>



ok. 58% populacji. Udział ludności w wieku poprodukcyjnym wynosi obecnie ok. 22%, a w wieku przedprodukcyjnym ok. 20%. Wskaźniki te potwierdzają postępujący proces starzenia się społeczeństwa gminy.

Tabela 5 Dane demograficzne dla Gminy Mściwojów w latach 2015-2024 [43] (źródło: GUS)

ROK	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Liczba mieszkańców [tys. osób]	4 125	4 135	4 113	4 094	4 054	4 053	4 020	3 983	3 981	3 943
Przyrost naturalny	- 18	- 5	8	- 19	- 5	- 19	- 21	- 5	- 17	- 34
Saldo migracji	0 ^z	0 ^z	2	12	- 34	- 19	- 10	- 30	4	0 ^z
Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym	752	755	756	742	749	821	819	811	799	781
Liczba osób w wieku produkcyjnym	2 610	2 609	2 575	2 540	2 477	2 404	2 368	2 312	2 307	2 286
Liczba osób w wieku poprodukcyjnym	763	771	782	812	828	828	833	860	875	876

^z - Wartość znacząca, wartość zerowa wynika z bilansu niezerowych danych wejściowych algorytmu, np. przyrost naturalny, jeśli liczba zgonów jest równa liczbie urodzeń

Zmiana klimatu bezpośrednio oddziałuje na jakość życia, bezpieczeństwo, zdrowie i życie ludności. Grupy szczególnie wrażliwe na zmianę klimatu obejmują m. in. dzieci i osoby powyżej 65 lat, osoby zagrożone wykluczeniem i osoby z chorobami przewlekłymi (zwłaszcza układu oddechowego i sercowo-naczyniowego).

Ze względu na strukturę demograficzną, w Mściwojowie około 23% mieszkańców należy do grup szczególnie wrażliwych na zmiany klimatu [44]:

- osoby w wieku 65 lat i więcej – stanowią ok. 19% populacji gminy (764 mieszkańców), co wskazuje na wysoką wrażliwość demograficzną;
- dzieci w wieku poniżej 5 lat – 149 osób, czyli ok. 4% populacji gminy.

Struktura demograficzna wskazuje na konieczność podejmowania działań poprawiających bezpieczeństwo grupom szczególnie wrażliwym, przede wszystkim osobom 65+.

Na skutki zmiany klimatu szczególnie wrażliwe są również osoby zagrożone wykluczeniem społecznym. Główne grupy zagrożone to osoby zagrożone kryzysem bezdomności, bezrobotne, samotne, osoby z niepełnosprawnościami oraz doświadczające przemocy w rodzinie; szczególną uwagę zwraca się na osoby długotrwale bezrobotne oraz młodzież z rodzin dysfunkcyjnych.

W Gminie Mściwojów działa rozbudowany system wsparcia społecznego, obejmujący osoby w kryzysie, seniorów, przewlekle chorych oraz dzieci i młodzież. Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej zapewnia im schronienie oraz wsparcie materialne i psychiczne.

[43] Bank Danych Lokalnych, 2025 r

[44] Bank Danych Lokalnych, 2025 r.



W obliczu zmiany klimatu uwagi może wymagać również doposażenie lub modernizacja infrastruktury społecznej:

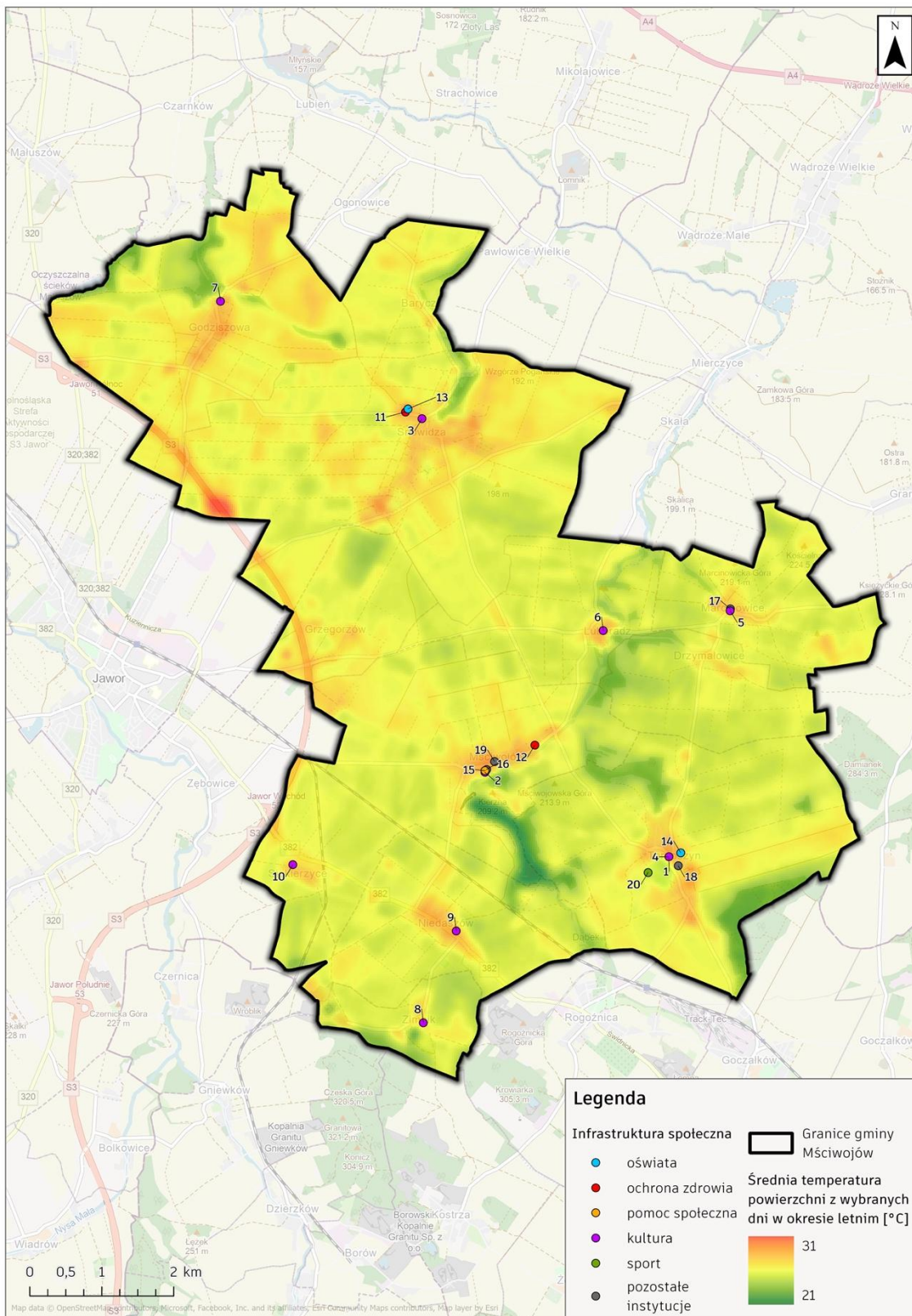
- Gmina Mściwojów jest organem prowadzącym Szkołę Podstawową w Snowidzy oraz Zespół Szkolno-Przedszkolny w Targoszynie;
- Zadania z zakresu pomocy społecznej realizuje Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej;
- Mieszkańcy korzystają z oferty Centrum Kultury i Biblioteki w Mściwojowie oraz Gminnej Biblioteki w Targoszynie. Ważną rolę w integracji społecznej pełnią także świetlice wiejskie działające w Mściwojowie, Snowidzy, Targoszynie, Marcinowicach, Luboradzu, Godziszowej, Zimniku, Niedaszowie i Siekierzycach;
- Opiekę zdrowotną na terenie gminy zapewniają Punkt Lekarski w Snowidzy oraz Gminny Ośrodek Zdrowia w Mściwojowie.

Rysunek 53 przedstawia lokalizację infrastruktury społecznej na tle mapy termicznej. Natomiast Rysunek 54, Rysunek 55 przedstawiają lokalizacje infrastruktury społecznej na tle obszaru potencjalnych podtopień oraz zagrożenia powodziowego ze strony rzek i jezior. Infrastruktura społeczna jest w niskim stopniu zagrożona potencjalnymi podtopieniami.

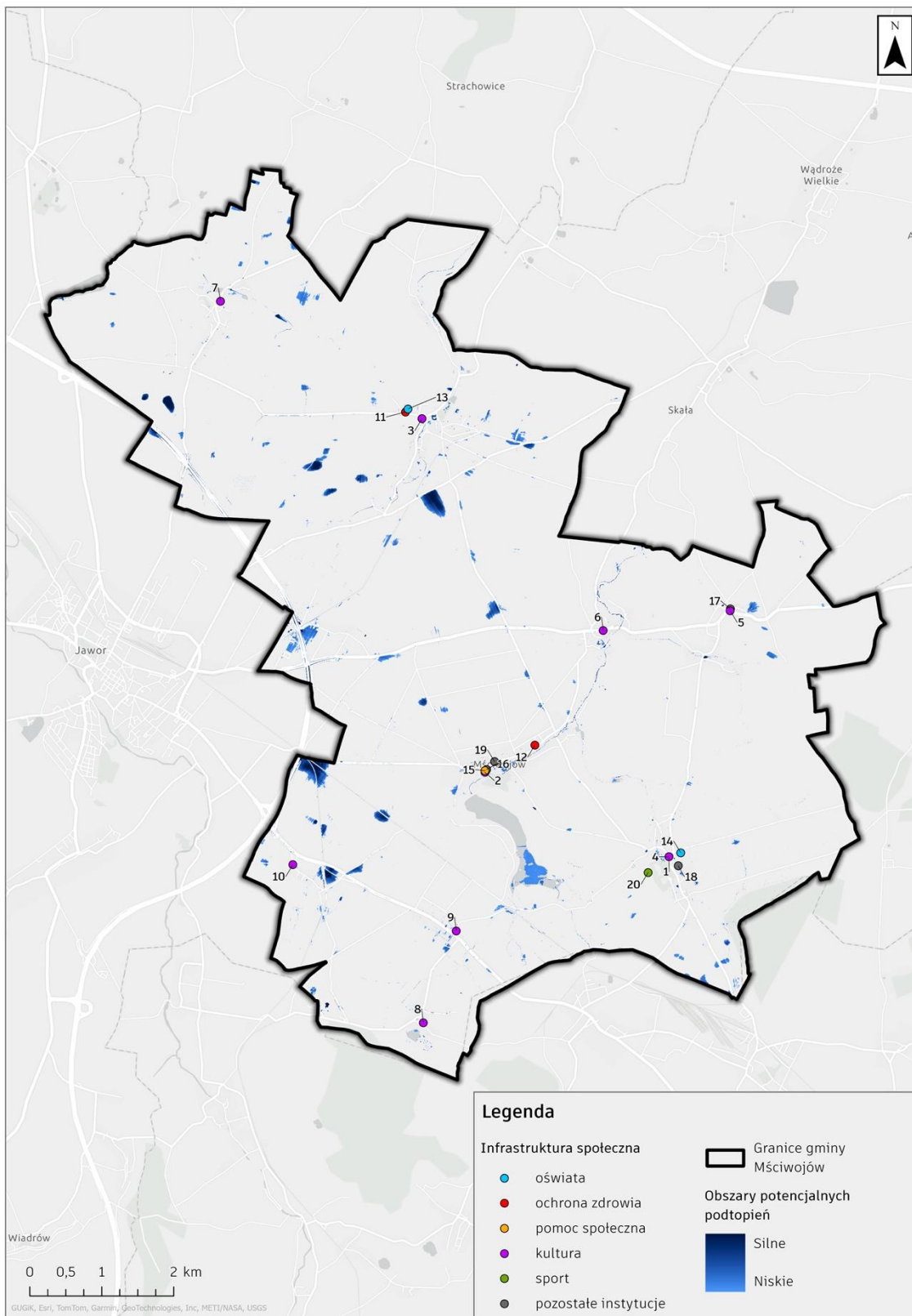
Tabela 6 Podsumowanie zestawienia infrastruktury społecznej na obszarze gminy Mściwojów wraz z średnią temperaturą powierzchni gruntu w buforze 50m od obiektu oraz strefą zagrożenia powodziowego (źródło: opracowanie własne, dane z UG Mściwojów, Landsat-8/9)

LP.	KATEGORIA	LICZBA OBIEKTÓW	OBIEKTY W MNIEJSZYM STOPNIU NARAŻONE NA PRZEGRZANIE	OBIEKTY ŚREDNIO NARAŻONE NA PRZEGRZANIE	OBIEKTY W WIĘKSZYM STOPNIU NARAŻONE NA PRZEGRZANIE
1	kultura	10	10	-	-
2	ochrona zdrowia	2	1	1	-
3	oświata	2	2	-	-
4	sport	1	1	-	-
5	pomoc społeczna	1	1	-	-
6	pozostałe instytucje	4	3	1	-
SUMA		20	18	2	-

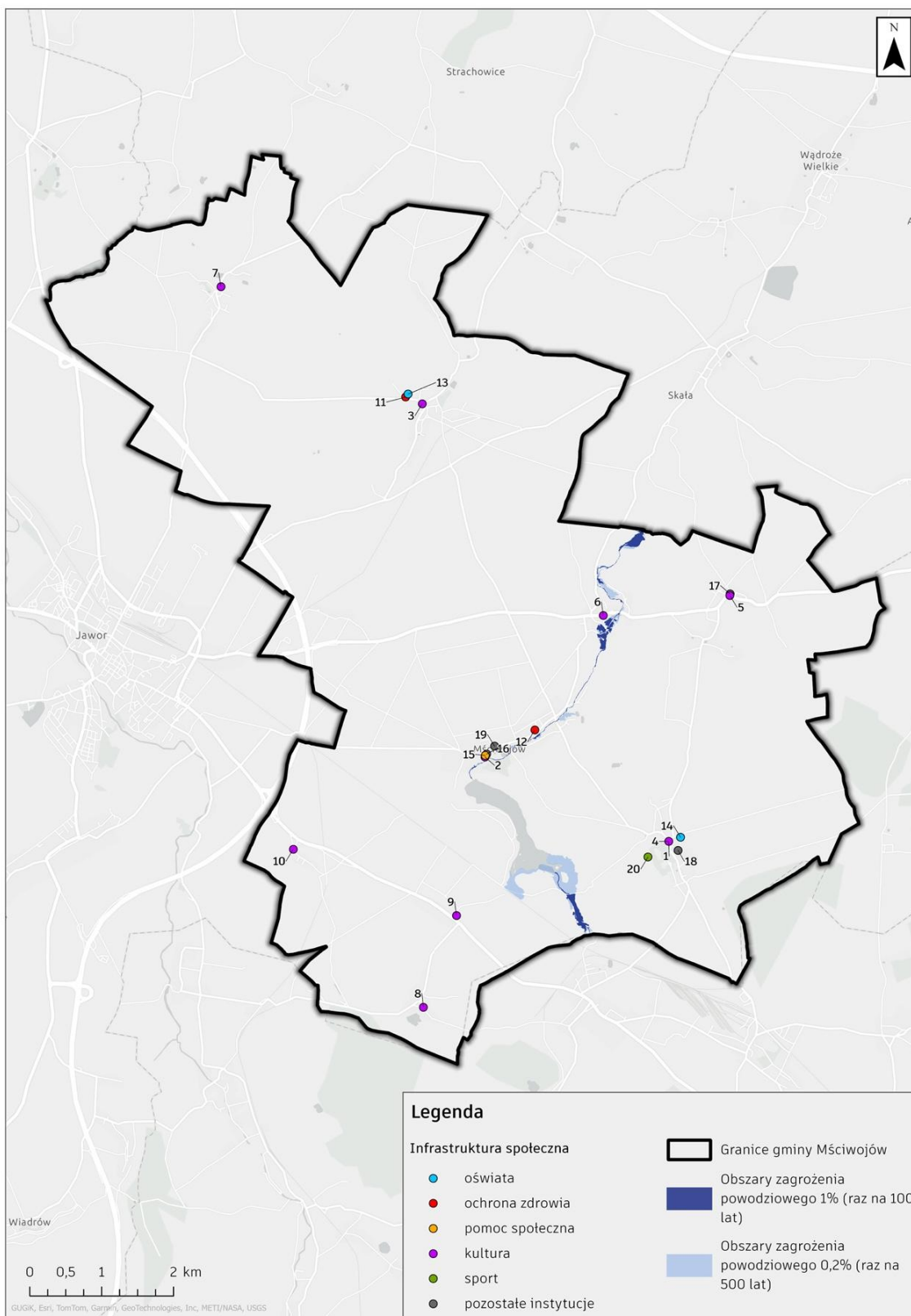
Zestawienie wszystkich obiektów Infrastruktury społecznej wraz ze średnią temperaturą powierzchni i strefą zagrożenia powodziowego znajduje się w Załączniku 3



Rysunek 53 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze gminy na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UG Mściwojów, Landsat-8/9)



Rysunek 54 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze gminy na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UM Mściwojów, SCALGO)



Rysunek 55 Rozmieszczenie infrastruktury społecznej na obszarze gminy na tle obszaru zagrożenia powodziowego od strony cieków (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)



5.3.4. Turystyka

Turystyka w gospodarce Gminy Mściwojów nie odgrywa obecnie istotnej roli, jednak obszar ten posiada znaczący potencjał rozwojowy wynikający z walorów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych. Na terenie gminy brakuje obecnie rozbudowanej infrastruktury turystyczno-wypoczynkowej, jednak w ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania lokalnymi formami rekreacji oraz turystyki weekendowej.

Zbiornik wodny „Mściwojów”, utworzony w 1999 roku w dolinie rzeki Wierzbiak, stanowi główną atrakcję przyrodniczo-rekreacyjną gminy i jednocześnie jej największy atut krajobrazowy. Położony u podnóża Winnej Góry, w otoczeniu terenów zielonych i rolniczych, sprzyja wypoczynkowi oraz rozwojowi turystyki przyrodniczej i aktywnej. W jego bezpośrednim sąsiedztwie zlokalizowana jest wieża widokowa o wysokości ponad 25 metrów, z której roztacza się panorama na Przedgórze Sudeckie, Równinę Jaworską oraz Śnieżkę. Wokół zbiornika przebiega ścieżka przyrodnicza o długości ok. 1,8 km, rozpoczynająca się w pobliżu zabytkowego parku rodziny von Nostitz. Trasa ta prezentuje walory przyrodnicze i geologiczne okolicy, w tym siedliska gatunków wodnych i chronionych oraz elementy budowy geologicznej regionu.

Oprócz walorów przyrodniczych, Gmina Mściwojów posiada również cenne zasoby kulturowe, w tym zabytkową oranżerię z XVIII wieku, pozostałości dworu renesansowego rodu Nostitzów oraz park krajobrazowy z systemem stawów i starodrzewiem. Elementy te, po odpowiedniej rewitalizacji i adaptacji, mogą stać się ważnym uzupełnieniem oferty turystycznej o charakterze historyczno-kulturowym.

Mimo istniejących zasobów, potencjał turystyczny gminy nie jest w pełni wykorzystywany. Brakuje kompleksowego zagospodarowania terenów wokół zbiornika wodnego, infrastruktury aktywnego wypoczynku (ścieżek rowerowych, tras pieszo-rolkowych, punktów widokowych i małej architektury), a także oferty usług komercyjnych. W gminie rozwija się sieć agroturystyki, która może stanowić podstawę rozwoju turystyki rodzinnej, weekendowej oraz edukacyjnej.

Położenie gminy w bezpośrednim sąsiedztwie Jawora, Wądroża Wielkiego i Paszowic, w otoczeniu atrakcyjnych krajobrazowo terenów Pogórza Kaczawskiego, sprzyja rozwojowi współpracy międzygminnej w zakresie turystyki, promocji i ochrony zasobów przyrodniczych.

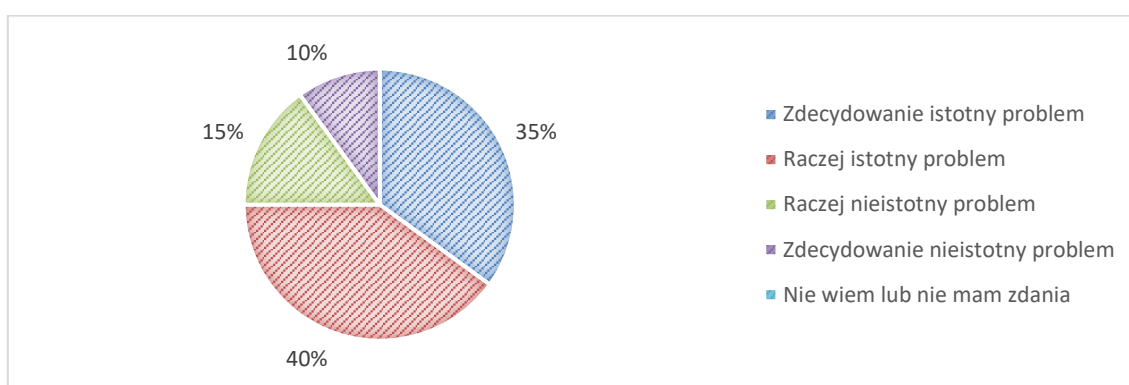




6. WRAŻLIWOŚĆ GMINY W OCENIE MIESZKAŃCÓW

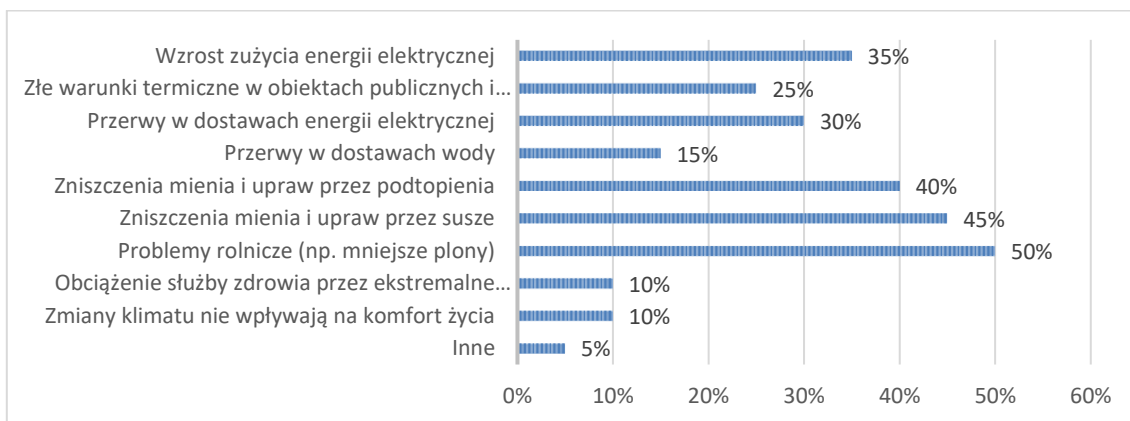
W ramach opracowania Gminnego Planu Adaptacji, którego celem jest uwzględnienie realnych potrzeb oraz oczekiwań mieszkańców, przeprowadzono internetowe badanie ankietowe. Zebrane opinie i spostrzeżenia stały się cennym źródłem wiedzy, umożliwiającym lepsze dostosowanie założeń planu GPA do specyficznych wyzwań klimatycznych, przed jakimi stoi Gmina Mściwojów.

W badaniu dotyczącym świadomości i adaptacji do zmian klimatu wzięło udział **20 osób**. Najliczniejszą grupę respondentów stanowili mieszkańcy w wieku **35–44 lata (40%)**, następnie osoby w wieku **45–54 lata (30%)**. Pod względem wykształcenia, największą grupę respondentów stanowiły osoby z wykształceniem **wyższym (65%)**. **Aż 80% respondentów zadeklarowało, że mieszka w Gminie Mściwojów**. Zdecydowana większość ankietowanych, bo **75% respondentów, dostrzega powagę problemu związanego ze zmianami klimatu** (Rysunek 56).



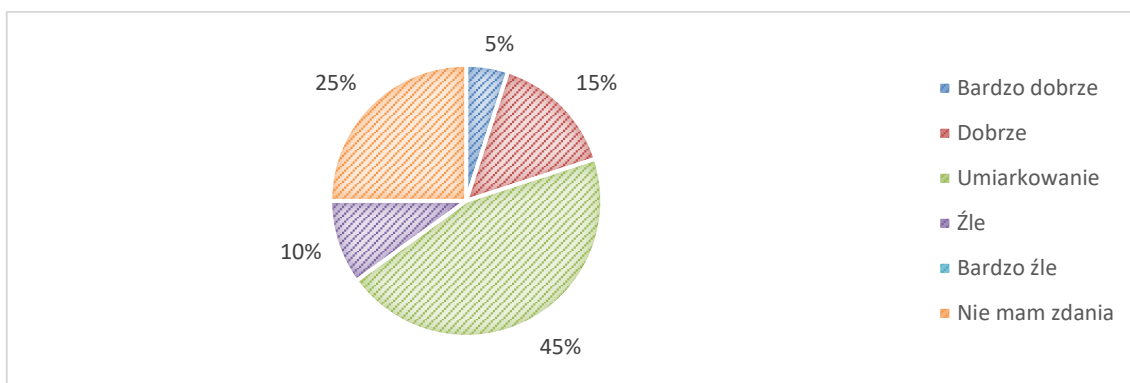
Rysunek 56 Odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że zmiany klimatyczne to istotny problem?”
(źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców)

Ponadto **65%** respondentów oceniło swoją wiedzę na temat zmian klimatu i działań adaptacyjnych jako **dobrą lub bardzo dobrą**. Stosunek osób wyrażających obawy związane ze zmianami klimatu do tych, które ich nie podzielają, wskazuje na **wyraźną przewagę osób zaniepokojonych tym problemem (65%)**. Na pytanie o źródła informacji dotyczących zmian klimatu, większość respondentów wskazała **Internet (portale informacyjne; 80%)**, następnie **telewizję (50%)** oraz **media społecznościowe (40%)**. Na pytanie dotyczące ekstremalnych zjawisk zaobserwowanych w ostatnich latach najczęściej wskazywano **susze i niedobory wody (65%)**, **silne wiatry (60%)** i **ulewne deszcze i burze 50%**. Na pytanie o wpływ zmian klimatu na codzienne życie mieszkańców najczęściej wskazywano: **problemy rolnicze (np. mniejsze plony; 50%)**, **zniszczenia mienia i upraw przez susze (45%)** oraz **zniszczenia mienia i upraw przez podtopienia (40%)** (Rysunek 57).



Rysunek 57 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie skutki zmian klimatycznych są najbardziej dotkliwe dla mieszkańców naszej gminy?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców).

Ocena przygotowania Gminy do radzenia sobie ze skutkami zmian klimatu była zróżnicowana. Największa grupa respondentów, **45%**, oceniła gotowość gminy jako umiarkowaną (Rysunek 58).



Rysunek 58 Odpowiedzi na pytanie: „Jak oceniasz przygotowanie naszej gminy na radzenie sobie ze skutkami zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców).

W kwestii **odpowiedzialności za wdrażanie działań adaptacyjnych do zmiany klimatu** najczęściej wskazywano **władze lokalne (65%)** i **państwowe (45%)**. Zdaniem 35% respondentów odpowiedzialność powinni ponosić również organizacje ponadnarodowe (np. Unia Europejska, ONZ). Respondenci wskazali szereg działań, które gmina powinna podjąć w celu lepszego dostosowania się do zmian klimatu. Najczęściej proponowano: **retencję wód opadowych i przeciwdziałanie suszy (55%)** i **edukację mieszkańców (55%)** oraz **modernizację infrastruktury technicznej (50%)**. W odniesieniu do działań, które powinni podejmować mieszkańcy, najczęściej wskazywano: **ograniczenie zużycia plastiku (65%)**, **retencję wody deszczowej (60%)** oraz **termomodernizacja budynków (60%)**. Wśród barier utrudniających adaptację do zmian klimatu najczęściej wymieniano **brak świadomości społecznej (75%)**. Kolejnymi przeszkodami było **brak środków finansowych (65%)**.



7. POTENCJAŁ ADAPTACYJNY

7.1. Metoda oceny potencjału adaptacyjnego

Potencjał adaptacyjny tworzą materialne i niematerialne zasoby gminy, które można wykorzystać w dostosowywaniu się do zmiany klimatu i sytuacjach ekstremalnych. Zasoby te rozważane są w ośmiu kategoriach opisanych w Tabeli 7.

Są one niezbędne do radzenia sobie z negatywnymi skutkami zmiany klimatu i kluczowe w podejmowaniu planowanych działań adaptacyjnych oraz w sytuacjach kryzysowych. Zdolności adaptacyjne gminy (poziom lokalny) mogą być różne od zdolności adaptacyjnych na poziomie regionu i kraju. Jednocześnie lokalny potencjał adaptacyjny jest zależny od działań na wyższym poziomie administracyjnym (w szczególności w kontekście sytuacji ekonomicznej i otoczenia prawnego, w którym gmina funkcjonuje).

W określeniu potencjału adaptacyjnego wykorzystano dostępne dane statystyczne, dokumenty strategiczne, planistyczne i operacyjne gminy. Korzystano również z wiedzy i opinii przedstawicieli Urzędu Gminy, a także mieszkańców. Ważny wkład stanowiły wyniki ankiety dotyczącej wymienionych zasobów, która została wypełniona przez Zespół ds. przygotowania Gminnego Planu Adaptacji w trakcie trwania warsztatów.

Ocena potencjału adaptacyjnego gminy została na dalszych etapach wykorzystana w planowaniu działań adaptacyjnych. Zidentyfikowane niedobory w zasobach zostały uwzględnione w działaniach adaptacyjnych.

7.2. Wyniki oceny potencjału adaptacyjnego

Analiza potencjału adaptacyjnego pozwala na identyfikację mocnych i słabych stron gminy w zakresie zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu. Wyniki analizy stanowią podstawę do ustalenia priorytetów w planowaniu działań adaptacyjnych – szczególnie w tych obszarach, które wykazują niski poziom przygotowania i wymagają pilnego wsparcia lub rozbudowy zasobów. Tabela 7 przedstawia zbiorcze wyniki analizy potencjału adaptacyjnego gminy Mściwojów w stosunku do zmian klimatycznych.

Tabela 7 Analiza potencjału adaptacyjnego Mściwojowa (Źródło: Opracowanie własne)

KATEGORIE POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO (PA) I OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO (1 – NISKI POTENCJAŁ ADAPTACYJNY, 2 – ŚREDNI POTENCJAŁ ADAPTACYJNY, 3 – WYSOKI POTENCJAŁ ADAPTACYJNY)	
PA1- Możliwości finansowe – określone w oparciu o takie dane jak: budżet gminy, dostęp do funduszy zewnętrznych oraz zdolność mobilizacji środków partnerów prywatnych	2
PA2- Przygotowanie służb – określone w oparciu o informacje dotyczące obecności i przeszkolenia służb inżynierskich i medycznych	2
PA3- Kapitał społeczny – określony w oparciu o informacje o funkcjonowaniu organizacji społecznych (pozarządowych, partii politycznych, samorządowych), poziom świadomości społecznej grup lokalnych oraz gotowość do angażowania się w działania dla gminy	3



KATEGORIE POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO (PA) I OCENA POTENCJAŁU ADAPTACYJNEGO (1 – NISKI POTENCJAŁ ADAPTACYJNY, 2 – ŚREDNI POTENCJAŁ ADAPTACYJNY, 3 – WYSOKI POTENCJAŁ ADAPTACYJNY)	
PA4- Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności gminy o zagrożeniach związanych ze zmianą klimatu	1
PA5- Sieć i wyposażenie instytucji i placówek w sektorze ochrony zdrowia i edukacji (szpitale, szkoły, przedszkola)	2
PA6- Organizacja współpracy z gminami sąsiednimi w zakresie zarządzania kryzysowego (dostęp do sprzętu i kadry ratowniczej)	2
PA7- Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów (błękitno-zielonej infrastruktury)	2
PA8- Istniejące zaplecze innowacyjne: instytuty naukowo-badawcze, uczelnie, firmy ekoinnowacyjne	1

Wysoki priorytet działań adaptacyjnych należy nadać obszarom, dla których zidentyfikowano **niski potencjał adaptacyjny (ocena 1)**. Oznacza to konieczność podjęcia szybkich działań wzmacniających w następujących kategoriach:

- PA4 – Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności;
- PA8 – Istniejące zaplecze innowacyjne.

Średni priorytet przypisano obszarom o **średnim potencjale adaptacyjnym (ocena 2)**, które wymagają dalszego rozwoju i optymalizacji. Dotyczy to następujących kategorii:

- PA1 – Możliwości finansowe;
- PA2 – Przygotowanie służb;
- PA5 – Wyposażenie i sieć instytucji w sektorze zdrowia i edukacji;
- PA6 – Współpraca międzygminna w zakresie zarządzania kryzysowego;
- PA7 – Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów.

Niski priorytet działań adaptacyjnych przypisano obszarom o **wysokim potencjale adaptacyjnym (ocena 3)**, dlatego nie wymagają natychmiastowych ani intensywnych działań wzmacniających. Dotyczy to następujących kategorii:

- PA3 – Kapitał społeczny.

Wnioski z analizy wskazują, że działania adaptacyjne w gminie Mściwojów powinny być w pierwszej kolejności ukierunkowane na **wzmocnienie obszarów o najniższym potencjale adaptacyjnym (ocena 1)**. Równolegle należy rozwijać istniejące zasoby w kategoriach o ocenie **2**, aby zwiększyć ogólną odporność gminy na skutki zmian klimatycznych.

Potrzeba wzmocnienia zasobów gminy w zakresie **możliwości finansowych** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- poszukiwanie zewnętrznych źródeł finansowania działań adaptacyjnych, w tym środków unijnych, krajowych i regionalnych;



- rozwijanie kompetencji urzędników w zakresie przygotowywania projektów i wniosków o dofinansowanie;
- tworzenie lokalnych mechanizmów wsparcia finansowego dla inwestycji przyjaznych klimatowi (np. odnawialne źródła energii, retencja przydomowa);
- zwiększenie udziału gminy w programach partnerskich i międzygminnych, które umożliwiają pozyskanie środków na adaptację do zmian klimatu.

Potrzeba wzmocnienia zasobów gminy w zakresie **przygotowania służb** w ocenie potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- aktualizację gminnego planu zarządzania kryzysowego z uwzględnieniem zagrożeń klimatycznych (susze, podtopienia, gwałtowne wiatry);
- organizację cyklicznych szkoleń i ćwiczeń praktycznych dla służb gminnych, OSP oraz jednostek pomocniczych;
- usprawnienie komunikacji i współpracy między służbami w sytuacjach nadzwyczajnych;
- wskazanie obszarów szczególnie narażonych, w których dostęp służb może być utrudniony, i opracowanie dedykowanych procedur działania.

Potrzeba wzmocnienia zasobów gminy w zakresie **kapitału społecznego dla potencjału adaptacyjnego** obejmuje:

- wspieranie inicjatyw mieszkańców i lokalnych organizacji dotyczących działań adaptacyjnych i ochrony środowiska;
- aktywizację społeczności lokalnej poprzez kampanie edukacyjne i spotkania informacyjne dotyczące zmian klimatu i możliwych działań prewencyjnych;
- promowanie postaw proekologicznych i odpowiedzialności za wspólne zasoby przyrodnicze;
- wspieranie samoorganizowania się społeczności w sytuacjach kryzysowych (np. systemy wzajemnej pomocy sąsiedzkiej podczas ekstremalnych zjawisk pogodowych).

Potrzeba wzmocnienia zasobów gminy w zakresie **mechanizmów informowania i ostrzegania społeczności miasta o zagrożeniach związanych ze zmianą klimatu** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- rozbudowę systemu informowania mieszkańców (np. aplikacja BLISKO, SMS, tablice elektroniczne) o zagrożeniach klimatycznych;
- wykorzystanie dostępnych kanałów komunikacji – strony internetowej gminy, mediów społecznościowych, sołtysów i jednostek OSP – do przekazywania komunikatów kryzysowych;
- wprowadzenie spójnego systemu komunikacji z mieszkańcami, uwzględniającego grupy wykluczone cyfrowo (np. seniorów);
- prowadzenie kampanii edukacyjnych o działaniach adaptacyjnych i procedurach zachowania w sytuacjach ekstremalnych.

Potrzeba wzmocnienia zasobów gminy w zakresie **sieci i wyposażenia instytucji i placówek w sektorze ochrony zdrowia i edukacji** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- utrzymanie i modernizację infrastruktury zdrowotnej i opiekuńczej, w tym dostosowanie jej do ekstremalnych warunków pogodowych;
- zwiększenie liczby i jakości miejsc zacienionych w otoczeniu placówek oświatowych;



- rozwój działań edukacyjnych w szkołach i przedszkolach w zakresie ochrony środowiska i zmian klimatu;
- usprawnienie systemu wsparcia dla osób starszych i wrażliwych na skutki upałów i zanieczyszczenia powietrza.

Potrzeba wzmocnienia zasobów gminy w zakresie **organizacji współpracy z gminami sąsiednimi i zarządzania kryzysowego** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- zainicjowanie stałej platformy współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie reagowania kryzysowego i adaptacji do zmian klimatu;
- wspólne planowanie inwestycji infrastrukturalnych (np. zbiorników retencyjnych, dróg ewakuacyjnych);
- realizację wspólnych projektów i ćwiczeń z zakresu zarządzania kryzysowego;
- wymianę doświadczeń i dobrych praktyk pomiędzy gminami w zakresie planowania adaptacyjnego.

Potrzeba wzmocnienia zasobów gminy w zakresie **systemu ochrony i kształtowania ekosystemów (infrastruktury błękitno-zielonej)** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- realizację projektów zwiększających retencję wód opadowych i przeciwdziałających suszy (np. mała retencja, oczka wodne, rowy melioracyjne);
- rozwój i utrzymanie błękitno-zielonej infrastruktury (nasadzenia drzew, łąki kwietne, zadrzewienia śródpolne);
- ochronę istniejących terenów zielonych i korytarzy ekologicznych;
- wspieranie rolnictwa ekologicznego i praktyk przyjaznych środowisku.

Potrzeba wzmocnienia zasobów gminy w zakresie **zaplecza innowacyjnego** dla potencjału adaptacyjnego obejmuje:

- współpracę z lokalnymi firmami, instytucjami naukowymi i organizacjami pozarządowymi w zakresie wdrażania rozwiązań adaptacyjnych;
- tworzenie partnerstw z przedsiębiorstwami działającymi w obszarze zielonych technologii i odnawialnych źródeł energii;
- wdrażanie pilotażowych projektów innowacyjnych – np. systemów inteligentnego monitoringu pogody lub zarządzania wodą;
- wspieranie edukacji i inicjatyw promujących innowacyjność wśród mieszkańców, młodzieży i lokalnych przedsiębiorców.

7.3. Analiza ryzyka

Metoda przeprowadzenia analizy ryzyka

Analiza ryzyka została wykonana w oparciu o ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia (meteorologicznego lub hydrologicznego) powodowanego zmianą klimatyczną oraz jego potencjalne skutki dla poszczególnych sektorów wrażliwych (Tabela 8).



Tabela 8 Ocena prawdopodobieństwa zagrożenia meteorologicznego i hydrologicznego wzmaganego zmianą klimatyczną (źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analiz klimatycznych i oceny wrażliwości wykonanej na podstawie ankiet oceny wrażliwości dostarczonych przez interesariuszy)

	ZAGROŻENIA KLIMATYCZNE				
	WZROST TEMPERATUR	SUSZA	INTENSYWNE OPADY	PORYWY WIATRU	POWODZIE
GOSPODARKA WODNA	6	9	4	2	4
ROLNICTWO	9	9	4	4	4
ZDROWIE I JAKOŚĆ ŻYCIA	9	6	2	4	4
TURYSTYKA	6	6	2	4	2

Na podstawie przeprowadzonej analizy ryzyka przypisano priorytety sektorom wrażliwym w zależności od poziomu zagrożenia klimatycznego, określonego wskaźnikiem ryzyka.

- **Bardzo wysoki priorytet** należy nadać tym sektorom, które są narażone na oddziaływanie czynników klimatycznych oznaczonych wskaźnikiem ryzyka **9**. Są to obszary wymagające pilnego opracowania i wdrożenia działań adaptacyjnych.
- **Wysoki priorytet** dotyczy sektorów, dla których zidentyfikowano ryzyko na poziomie **6**. W tych przypadkach również wskazane jest zaplanowanie odpowiednich działań adaptacyjnych w możliwie krótkim czasie.
- **Średni priorytet** ma ryzyko ocenione wskaźnikiem **4**, który wymaga monitorowania i może być przedmiotem działań adaptacyjnych w dalszej kolejności.
- **Najniższy priorytet** przypisuje się ryzykom oznaczonym wartością **2**, które obecnie nie wymagają pilnych interwencji, ale powinny pozostawać pod obserwacją w ramach regularnej oceny zagrożeń.

Powyższe sektory i przypisane im ryzyka związane z występowaniem zagrożeń klimatycznych oznaczone wskaźnikami **9** i **6** stanowią podstawę do opracowania priorytetowych działań adaptacyjnych w gminnym planie adaptacji do zmian klimatu.

7.4. Szanse wynikające ze zmiany klimatu

Choć zmiana klimatu wiąże się przede wszystkim z zagrożeniami, może również generować pewne potencjalne szanse rozwojowe – szczególnie w kontekście transformacji gminnych systemów w kierunku bardziej zrównoważonych, odpornych i inkluzyjnych. W kontekście Mściwojowa do możliwych szans wynikających z adaptacji do zmian klimatu można zaliczyć:

- wzrost znaczenia zieleni i błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) jako elementów poprawiających jakość życia, estetykę przestrzeni i atrakcyjność inwestycyjną gminy;
- możliwość pozyskania środków zewnętrznych (np. FEnIKS, KPO, Interreg, LIFE) na modernizację infrastruktury technicznej i społecznej w duchu adaptacyjnym i środowiskowym;



- rozwój innowacyjnych usług i technologii związanych z retencją, zielenią, OZE czy gospodarką o obiegu zamkniętym, co może wspierać lokalne MŚP;
- edukacja klimatyczna i integracja społeczna wokół wspólnych celów adaptacyjnych (np. ogrody społeczne, zielony budżet obywatelski, partycypacja);
- wzmocnienie odporności ekonomicznej gminy dzięki podniesieniu standardów energetycznych, jakości przestrzeni publicznych oraz rozwoju lokalnych rozwiązań niskowęglowych i przyjaznych środowisku.

7.5. Luki wiedzy i niepewności

Podczas opracowywania GPA zidentyfikowano również szereg ograniczeń i niepewności, które mogą wpływać na dokładność analiz oraz skuteczność planowanych działań:

- ograniczona dostępność danych przestrzennych w wysokiej rozdzielczości czasowej i przestrzennej (np. dane o lokalnych podtopieniach, szczegółowe dane pokrycia terenu, inwentaryzacje sieci kanalizacyjnej);
- brak lokalnych modeli prognostycznych zmian klimatu i ich skutków (np. projekcje temperatur, intensywne opady, suszy dla obszaru gminy);
- ograniczona wiedza mieszkańców i części interesariuszy nt. wpływu zmian klimatu na warunki życia i funkcjonowania gminy;
- niepewność co do dostępnych źródeł finansowania działań adaptacyjnych w kolejnych latach (poza aktualnie znanymi programami UE i krajowymi);
- trudność w prognozowaniu reakcji systemów społecznych i infrastrukturalnych na zjawiska ekstremalne (np. wydolność kanalizacji deszczowej, reakcje służb na fale upałów, adaptacja użytkowników przestrzeni publicznych).

Zidentyfikowane szanse i ograniczenia powinny być w przyszłości aktualizowane i rozwijane w miarę pozyskiwania nowych danych i wdrażania działań adaptacyjnych.



8. PODATNOŚĆ NA ZJAWISKA KLIMATYCZNE I ICH POCHODNE

Podatność oceniono na podstawie analizy ryzyka dla sektorów wrażliwych, analizy potencjału adaptacyjnego, analizy narażenia obszarów wrażliwych, analizy potrzeb interesariuszy (Rysunek 59).



Rysunek 59 Składowe analizy podatności (źródło: opracowanie własne)

Analiza ryzyka wykazała wysoką podatność sektorów:

- gospodarki wodnej – na wzrost temperatur, susze;
- rolnictwo – na wzrost temperatur, susze;
- zdrowie i jakość życia – na wzrost temperatur, susze;
- turystyka - na wzrost temperatur, susze.

Sektory te potwierdziły wyniki wywiadów i warsztatów z interesariuszami, którzy wskazali na:

- Gospodarka wodna;
- Rolnictwo;
- Zdrowie i jakość życia;
- Turystyka.

Analiza potencjału adaptacyjnego wykazała konieczność podjęcia działań dla poprawy potencjału adaptacyjnego w obszarach:

Wysoki priorytet:

- PA4 – Mechanizmy informowania i ostrzegania społeczności;
- PA8 – Istniejące zaplecze innowacyjne;



Średni priorytet:

- PA1 – Możliwości finansowe;
- PA2 – Przygotowanie służb;
- PA5 – Wyposażenie i sieć instytucji w sektorze zdrowia i edukacji;
- PA6 – Współpraca międzygminna w zakresie zarządzania kryzysowego;
- PA7 – Systemowość ochrony i kształtowania ekosystemów;

Niski priorytet:

- PA3 – Kapitał społeczny.

Na podstawie analizy przestrzennej wskazano następujące obszary jako priorytetowe dla działań adaptacyjnych:

- obszary o dużym stopniu uszczelnienia i niskiej retencji (obszary wrażliwości oznaczone: I.1, II.4, III.4, II.3, I.2);
- doliny rzeczne (szczególnie rzeka Wierzbak);
- obszary lokalizacji infrastruktury społecznej (obiekty średnio narażone na przegrzanie – 2).

Na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców Gminy Mściwojów wskazano potrzebę podjęcia działań ukierunkowanych na:

- retencję wód opadowych i przeciwdziałanie skutkom suszy;
- zazielenianie przestrzeni publicznych i ochronę bioróżnorodności;
- poprawę jakości powietrza i ograniczenie uciążliwości przemysłowych;
- edukację ekologiczną i klimatyczną mieszkańców;
- rozwój systemu informowania i ostrzegania o zagrożeniach klimatycznych.

Na podstawie analizy uwag i opinii zebranych wśród interesariuszy Gminy Mściwojów (przedstawicieli urzędu, jednostek organizacyjnych, szkół i instytucji społecznych) określono potrzebę podjęcia działań dla poprawy potencjału adaptacyjnego w zakresie:

- wzmocnienia odporności infrastruktury technicznej, w tym sieci wodno-kanalizacyjnej, na skutki ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak susze, ulewy i podtopienia;
- modernizacji systemów odwodnienia oraz rozwoju rozwiązań małej retencji na terenach zurbanizowanych i rolniczych;
- zapewnienia ciągłości funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej, zwłaszcza szkół i instytucji opieki społecznej, podczas zdarzeń ekstremalnych;
- zwiększenia odporności infrastruktury energetycznej i zapewnienia stabilności dostaw prądu na potrzeby kluczowych obiektów;
- wzmocnienia systemu reagowania kryzysowego oraz lepszej koordynacji działań między jednostkami gminnymi w sytuacjach nadzwyczajnych;
- podnoszenia świadomości pracowników jednostek gminnych w zakresie zmian klimatu i działań adaptacyjnych poprzez szkolenia i wymianę doświadczeń.



Kluczowe działania powinny być planowane w dwóch kierunkach:

- 1) zmniejszania podatności gminy na zmianę klimatu w kluczowych sektorach i w szczególnie wrażliwych obszarach — zwłaszcza w przestrzeniach o wysokiej koncentracji mieszkańców oraz w newralgicznych strefach funkcjonalnych;
- 2) zwiększania potencjału adaptacyjnego gminy dla poprawy zdolności do zapobiegania i reagowania na zagrożenia.





9. WIZJA I CEL GŁÓWNY

Na podstawie powyższych analiz zostały ustalone wizja i cel główny GPA. Przy ich formułowaniu wzięto pod uwagę zapisy dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym i regionalnym tak, aby wizja i cel Planu nawiązywały do polityki rozwoju gminy, z uwzględnieniem wyzwań klimatycznych.

WIZJA

Mściwojów –
gmina świadomych i zaangażowanych mieszkańców, którzy wspólnie budują
odporność na zmiany klimatu.

CEL GŁÓWNY

Wzmacnianie odporności społecznej, przyrodniczej i wodnej
Gminy Mściwojów na skutki zmian klimatu poprzez rozwój błękitno-zielonej
infrastruktury, ochronę bioróżnorodności oraz zaangażowanie mieszkańców
w działania adaptacyjne.

9.1. Cele szczegółowe

Cele szczegółowe GPA są odpowiedzią na rozpoznane ryzyko wystąpienia zagrożeń klimatycznych i ukierunkowane na łagodzenie skutków zmiany klimatu. Cel główny GPA będzie realizowany przez szczegółowe cele adaptacyjne, które zostały sformułowane w odpowiedzi na zidentyfikowane zagrożenia wynikające ze zmiany klimatu:

CELE SZCZEGÓŁOWE

- Cel 1:** Zapewnienie strategicznego i operacyjnego wdrożenia adaptacji do zmian klimatu w polityce gminnej
- Cel 2:** Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury na rzecz jakości życia i turystyki
- Cel 3:** Zrównoważone gospodarowanie wodą w sektorze gospodarki wodnej i rolnictwa
- Cel 4:** Współpraca, zarządzanie i partnerstwa dla adaptacji
- Cel 5:** Edukacja ekologiczna i zaangażowanie społeczności lokalnej





10. DZIAŁANIA ADAPTACYJNE

Działania adaptacyjne zaklasyfikowane są do 3 kategorii:

- **Działania informacyjno-edukacyjne (E)** - działania z zakresu monitoringu, ostrzegania o zagrożeniach, edukacji o zagrożeniach, ich skutkach, właściwych i niewłaściwych zachowaniach i możliwościach adaptacji;
- **Działania inwestycyjno-techniczne (T)** - działania inwestycyjne w środowisku;
- **Działania organizacyjne (O)** - działania planistyczne, organizacja pomocy merytorycznej, pozyskiwanie środków finansowych na realizację planów adaptacji i dokapitalizowanie działań mieszkańców.

Opcje adaptacji zostały przedyskutowane w trakcie warsztatu Zespołu Gminnego. Przypisano do nich potencjalne działania adaptacyjne, składające się z zestawu:

- 53 działań organizacyjnych,
- 32 działań technicznych oraz
- 44 działań edukacyjno-informacyjnych.

Działania przeanalizowano pod kątem ich dostosowania do wizji i celów Planu oraz oceny podatności i zidentyfikowanych ryzyk klimatycznych. Ostatecznego wyboru działań dokonano w oparciu o kryteria:

KROK 1: Działania adaptacyjne najistotniejsze z punktu widzenia gminy,

KROK 2: Działania adaptacyjne reprezentujące opcje w kolejności: WIN-WIN > NO-REGRETS > LOW-REGRETS.

KROK 3: Działania dodatkowe, konieczne do podjęcia z punktu widzenia specyfiki gminy.

Ostatecznie, do Planu zarekomendowano następujące działania:

Cel 1: Zapewnienie strategicznego i operacyjnego wdrożenia adaptacji do zmian klimatu w polityce gminnej

<u>Nr</u>	<u>Nazwa działania</u>	<u>Typ działania</u>
1.1	Nadanie Planowi rangi dokumentu strategicznego	O
1.2	Uwzględnienie kwestii klimatycznych w dokumentach strategicznych, planistycznych i sektorowych	O
1.3	Systematyczne raportowanie, monitorowanie i aktualizacja Gminnego Planu Adaptacji	O

Cel 2: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury na rzecz jakości życia i turystyki

<u>Nr</u>	<u>Nazwa działania</u>	<u>Typ działania</u>
2.1	Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w przestrzeniach publicznych gminy	T
2.2	Tworzenie ogrodów deszczowych i systemów małej retencji przy obiektach użyteczności publicznej	T, E



- | | | |
|-----|--|------|
| 2.3 | Rewitalizacja i renaturyzacja terenów przyrodniczych i rekreacyjnych | T |
| 2.4 | Zielone przestrzenie rekreacyjne w sołectwach | T |
| 2.5 | Zielona infrastruktura w turystyce i edukacji przyrodniczej | T, E |
| 2.6 | Zwiększanie powierzchni zadrzewień na terenie gminy | T, E |

Cel 3: Zrównoważone gospodarowanie wodą w sektorze gospodarki wodnej i rolnictwa

<u>Nr</u>	<u>Nazwa działania</u>	<u>Typ działania</u>
3.1	Budowa i modernizacja systemów małej retencji na terenach rolniczych	T
3.2	Modernizacja systemów odwodnienia i sieci wodno-kanalizacyjnej	T
3.3	Promowanie retencji przydomowej i wsparcie mieszkańców w gospodarowaniu wodą opadową	T, E
3.4	Renaturyzacja cieków wodnych i ochrona terenów podmokłych	T
3.5	Szkolenia i doradztwo dla rolników w zakresie ochrony gleb i gospodarowania wodą w rolnictwie	E

Cel 4: Współpraca, zarządzanie i partnerstwa dla adaptacji

<u>Nr</u>	<u>Nazwa działania</u>	<u>Typ działania</u>
4.1	Wzmocnienie współpracy międzygminnej i regionalnej w zakresie adaptacji do zmian klimatu	O
4.2	Współpraca z instytucjami naukowymi, biznesem i sektorem NGO w zakresie błękitno-zielonych innowacji	O, E
4.3	Usprawnienie komunikacji i współpracy wewnętrznej w strukturach samorządowych	O
4.4	Rozwój partnerstw z sektorem prywatnym i lokalnymi firmami w zakresie działań proklimatycznych	O, E

Cel 5: Edukacja ekologiczna i zaangażowanie społeczności lokalnej

<u>Nr</u>	<u>Nazwa działania</u>	<u>Typ działania</u>
5.1	Kampania informacyjno-edukacyjna dotycząca zmiany klimatu	E
5.2	Edukacja klimatyczna w placówkach edukacyjnych	E
5.3	Warsztaty skierowane do mieszkańców i rolników	E
5.4	Program wsparcia lokalnych inicjatyw ekologicznych i obywatelskich	E
5.5	Edukacja terenowa i turystyka przyrodnicza na obszarze gminy	E



CEL 1: ZAPEWNIENIE STRATEGICZNEGO I OPERACYJNEGO WDROŻENIA ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU W POLITYCE GMINNEJ

DZIAŁANIE 1.1: Nadanie Planowi rangi dokumentu strategicznego

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów

Opis: Działanie będzie polegało na włączeniu Planu do systemu prawnego gminy. Dokumentowi zostanie nadany rygor prawny, charakterystyczny dla dokumentów strategicznych. Będzie on podstawą podejmowania systematycznych działań adaptacyjnych do zmiany klimatu i monitorowania ich postępu oraz efektów. Będzie również punktem wyjścia dla kształtowania strategii i budżetu gminy, w tym pozyskiwania środków z funduszy zewnętrznych, w szczególności związanych z szeroko pojętą adaptacją do zmiany klimatu, poprawą jakości życia, jakości środowiska i dostępności zasobów wodnych oraz zrównoważonym rozwojem. Działanie umożliwi wdrażanie i monitorowanie wdrażania zapisów Planu w realizacji polityki gminy oraz zapewni spójne działanie dla realizacji polityk europejskich, w tym Europejskiego Zielonego Ładu, Rozporządzenia w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych (NRL) i unijnej strategii na rzecz Bioróżnorodności 2030. Uwzględniony zostanie również systematyczny monitoring rezultatów oraz ewaluacja efektywności podejmowanych działań.

Przykładowe działania:

- przygotowanie informacji dla Mieszkańców i Rady Gminy na temat Planu;
- podjęcie uchwały Rady Gminy o włączeniu Planu do systemu prawnego gminy jako dokumentu strategicznego;
- przyjęcie harmonogramu działań i harmonogramu monitoringu postępu wdrażania zapisów Planu;
- opracowanie zasad ewaluacji efektów adaptacyjnych i mechanizmów ich weryfikacji.

Typ działania: Organizacyjne

DZIAŁANIE 1.2: Uwzględnienie kwestii klimatycznych w dokumentach strategicznych, planistycznych i sektorowych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów

Opis: Działanie będzie polegało na inwentaryzacji planowanych do opracowania oraz przeglądnie i aktualizacji istniejących dokumentów strategicznych, planistycznych i sektorowych oraz wprowadzeniu do nich zapisów w zakresie adaptacji do zmian klimatu wynikających z GPA. Działanie ma na celu w szczególności zapewnienie spójności GPA z powstającymi obecnie i w przyszłości dokumentami planistycznymi, w tym z planem ogólnym i strategią rozwoju. Włączenie kwestii adaptacyjnych do innych dokumentów gminnych usprawni proces adaptacyjny i zminimalizuje ryzyko podejmowania decyzji stojących z nimi w sprzeczności. Umożliwi również włączanie kwestii adaptacji i ochrony przed zagrożeniami będącymi skutkami zmiany klimatu we wszystkie obszary zarządzania i rozwoju gminy oraz jego współpracy z gminami ościennymi.





Przykładowe zadania:

- wprowadzenie zapisów GPA do planu ogólnego oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- wprowadzenie zapisów adaptacyjnych do strategii rozwoju;
- aktualizacja programu ochrony środowiska z uwzględnieniem działań z zakresu adaptacji do zmiany klimatu;
- uwzględnienie aspektów klimatycznych w planie mobilności i planie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przegląd strategii rozwoju i uwzględnienie w dokumencie aspektów adaptacyjnych;
- koordynacja działań adaptacyjnych z sąsiednimi gminami;
- wprowadzanie zapisów o błękitno-zielonej infrastrukturze do dokumentów planistycznych;
- ustalenie procedur współpracy międzywydziałowej przy aktualizacji dokumentów gminnych w zakresie adaptacji.

Typ działania: Organizacyjne

DZIAŁANIE 1.3: Systematyczne raportowanie, monitorowanie i aktualizacja Gminnego Planu Adaptacji

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów

Opis: Działanie ma na celu zapewnienie ciągłości, transparentności oraz aktualności realizacji Gminnego Planu Adaptacji. Obejmie ono opracowanie i wdrożenie systemu cyklicznego raportowania i monitorowania postępu działań adaptacyjnych, ich efektów oraz skuteczności wdrożonych rozwiązań. Uwzględniona zostanie bieżąca współpraca międzywydziałowa oraz zewnętrzna, z podmiotami odpowiedzialnymi za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, gospodarkę wodną i inne sektory kluczowe dla adaptacji do zmian klimatu. Raporty będą stanowić podstawę do przeglądu i aktualizacji GPA oraz podejmowania decyzji strategicznych.

Przykładowe zadania:

- opracowanie i wdrożenie systemu wskaźników monitorujących realizację działań GPA;
- przygotowywanie okresowych (np. rocznych) raportów z realizacji GPA;
- publiczne udostępnianie raportów i wyników monitoringu (np. w Biuletynie Informacji Publicznej i na stronie gminy);
- regularna ewaluacja skuteczności działań i aktualizacja GPA w oparciu o wyniki raportowania;
- organizacja spotkań roboczych i konsultacji międzywydziałowych w celu bieżącego przeglądu realizacji działań;
- utrzymywanie bazy danych o działaniach adaptacyjnych, ich efektach oraz potencjalnych zagrożeniach klimatycznych;
- wyznaczenie koordynatora ds. monitoringu i raportowania w strukturach Urzędu Gminy.

Typ działania: Organizacyjne



CEL 2: ROZWÓJ BŁĘKITNO-ZIELONEJ INFRASTRUKTURY NA RZECZ JAKOŚCI ŻYCIA I TURYSTYKI

DZIAŁANIE 2.1: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w przestrzeniach publicznych gminy

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów (we współpracy z sołectwami, jednostkami OSP, szkołami i lokalnymi organizacjami społecznymi)

Opis: Działanie ma na celu zwiększenie powierzchni terenów zieleni i rekreacji w gminie poprzez rozwój błękitno-zielonej infrastruktury, sprzyjającej poprawie mikroklimatu, bioróżnorodności i jakości życia mieszkańców. W ramach działania realizowane będą inwestycje łączące funkcje przyrodnicze, rekreacyjne i turystyczne – takie jak łąki kwietne, parki wiejskie, zadrzewienia, zielone dachy czy ścieżki pieszo-rowerowe. Zieleń w przestrzeni publicznej ma także pełnić funkcję ochronną – ograniczać skutki upałów, poprawiać retencję wody i zwiększać estetykę krajobrazu. Inwestycje będą realizowane z poszanowaniem lokalnych walorów krajobrazowych i przyrodniczych, m. in. w otoczeniu zbiornika „Mściwojów” oraz terenów rekreacyjnych przy wsiach.

Przykładowe zadania:

- odtwarzanie i zakładanie łąk kwietnych w centrum wsi i na terenach rekreacyjnych;
- tworzenie parków i skwerów wiejskich z elementami małej architektury (ławki, pergole, poidła dla zwierząt, zadaszenia);
- realizacja zielonych dachów i ścian na budynkach użyteczności publicznej;
- rozwój placów zabaw i boisk z zapewnieniem naturalnego zacienienia oraz zieleni;
- budowa ścieżek rowerowych i pieszych łączących tereny rekreacyjne z centrum wsi i zbiornikiem wodnym;
- tworzenie projektów koncepcyjnych błękitno-zielonych przestrzeni z udziałem mieszkańców (konsultacje społeczne, warsztaty).

Typ działania: Inwestycyjno-techniczne

DZIAŁANIE 2.2: Tworzenie ogrodów deszczowych i systemów małej retencji

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, szkoły, świetlice, jednostki OSP, sołectwa, mieszkańcy

Opis: Działanie ma na celu wdrażanie rozwiązań sprzyjających zatrzymywaniu i wykorzystaniu wód opadowych w przestrzeniach publicznych. Ogrody deszczowe, zbiorniki retencyjne i elementy małej retencji będą budowane przy szkołach, świetlicach i innych budynkach użyteczności publicznej, poprawiając retencję lokalną, mikroklimat i estetykę otoczenia. Działanie ma również charakter edukacyjny – pełni funkcję pokazową, promując dobre praktyki gospodarowania wodą wśród mieszkańców.

Przykładowe zadania:

- budowa ogrodów deszczowych przy szkołach, świetlicach, OSP i innych budynkach publicznych;
- instalacja zbiorników na deszczówkę w obiektach publicznych i prywatnych;



- rewitalizacja istniejących na terenie Gminy stawów, zbiorników przeciwpożarowych i oczek wodnych;
- tworzenie elementów małej retencji (np. donice infiltracyjne, muldy chłonne, niecki retencyjne);
- wspieranie mieszkańców w zakładaniu ogrodów deszczowych, zielonych dachów i systemów gromadzenia wód opadowych;
- kampania informacyjna „Nie marnuj deszczu” promująca wykorzystanie wód opadowych;
- włączenie ogrodów deszczowych w działania edukacyjne i konkursy ekologiczne.

Typ działania: Inwestycyjno-techniczne, Edukacyjne

DZIAŁANIE 2.3: Rewitalizacja i renaturyzacja terenów przyrodniczych i rekreacyjnych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, współpraca z Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej, WFOŚiGW, organizacjami przyrodniczymi

Opis: Działanie ma na celu poprawę jakości przestrzeni publicznych i rekreacyjnych gminy poprzez rewitalizację i renaturyzację terenów przyrodniczych o wysokim potencjale społecznym i turystycznym, w szczególności w otoczeniu zbiornika wodnego „Mściwojów”. Realizacja działania będzie łączyć funkcje przyrodnicze z rekreacyjnymi i edukacyjnymi, sprzyjając poprawie mikroklimatu, ochronie bioróżnorodności oraz zwiększeniu atrakcyjności turystycznej gminy.

Przykładowe zadania:

- renaturyzacja terenów zielonych i stref przyrodniczych w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika „Mściwojów”;
- odtwarzanie łąk kwietnych i zadrzewień śródpolnych w otoczeniu rzek i zbiorników;
- tworzenie ścieżek edukacyjnych i punktów obserwacyjnych przy zbiorniku „Mściwojów”;
- montaż tablic informacyjnych o bioróżnorodności i ochronie przyrody;
- współpraca z lokalnymi organizacjami przyrodniczymi przy realizacji zadania.

Typ działania: Inwestycyjno-techniczne

DZIAŁANIE 2.4: Zielone przestrzenie rekreacyjne w sołectwach

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, Rady sołectkie, lokalne organizacje i OSP

Opis: Celem działania jest tworzenie i modernizacja wiejskich terenów rekreacyjnych z wykorzystaniem rozwiązań błękitno-zielonej infrastruktury. Projekty realizowane będą w formule współpracy z mieszkańcami, co wzmocni integrację społeczną i lokalną tożsamość. Nowe lub zmodernizowane przestrzenie (parki, place zabaw, boiska) będą wyposażone w zieleń, elementy małej retencji, naturalne zacienienie oraz małą architekturę.

Przykładowe zadania:

- zakładanie parków i skwerów wiejskich z elementami małej retencji;
- modernizacja istniejących placów zabaw i boisk z nasadzeniami drzew i krzewów;
- instalacja ławek, pergoli i zielonych wiat wypoczynkowych;
- realizacja projektów w formule „sołectkiego budżetu obywatelskiego”.



Typ działania: Inwestycyjno-techniczne

DZIAŁANIE 2.5: Zielona infrastruktura w turystyce i edukacji przyrodniczej

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, szkoły, partnerzy turystyczni

Opis: Działanie ma na celu powiązanie walorów przyrodniczych gminy z jej potencjałem turystycznym poprzez rozwój zielonej infrastruktury edukacyjno-turystycznej. Realizowane będą ścieżki piesze i rowerowe z elementami edukacyjnymi, punkty obserwacyjne przy zbiorniku wodnym i terenach przyrodniczych oraz zielone strefy odpoczynku.

Projekt wzmocni atrakcyjność turystyczną gminy, a jednocześnie zwiększy świadomość mieszkańców i gości w zakresie ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu.

Przykładowe zadania:

- budowa i oznakowanie ścieżek rowerowych i pieszych wśród terenów zielonych;
- tworzenie punktów widokowych i miejsc odpoczynku z elementami zieleni;
- realizacja tablic edukacyjnych o klimacie, przyrodzie i gospodarce wodnej;
- organizacja spacerów i wydarzeń edukacyjnych na trasach przyrodniczych;
- współpraca z dysponentem zbiornika „Mściwojów” w zakresie rozwoju funkcji turystycznych.

Typ działania: Inwestycyjno-techniczne, Edukacyjne

DZIAŁANIE 2.6: Zwiększanie powierzchni zadrzewień na terenie gminy

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, sołectwa, rolnicy, szkoły, organizacje pozarządowe

Opis: Działanie ma na celu zwiększenie powierzchni zadrzewień na obszarze gminy w celu ograniczenia skutków zmian klimatu, poprawy mikroklimatu oraz zwiększenia retencji i ochrony gleb przed erozją. Zadrzewienia pełnią kluczową rolę w retencjonowaniu wody w krajobrazie, wiązaniu dwutlenku węgla, ochronie przed wiatrem oraz tworzeniu przyjaznego środowiska dla mieszkańców i przyrody. Projekt obejmuje zarówno odtwarzanie historycznych zadrzewień śródpolnych, jak i nowe nasadzenia przy drogach, terenach rekreacyjnych i przestrzeniach publicznych, z wykorzystaniem gatunków odpornych na suszę i wysokie temperatury.

Przykładowe zadania:

- odtwarzanie zadrzewień śródpolnych pełniących funkcje retencyjne i przeciwoerozyjne;
- nowe nasadzenia drzew i krzewów wzdłuż dróg gminnych oraz granic pól;
- dobór gatunków rodzimych i odpornych na zmiany klimatu;
- zacienianie ścieżek rowerowych, spacerowych, placów zabaw, boisk i parkingów poprzez nasadzenia drzew;
- współpraca z mieszkańcami, szkołami i sołectwami przy akcjach sadzenia drzew.

Typ działania: Inwestycyjno-techniczne, Edukacyjne



CEL 3: ZRÓWNOWAŻONE GOSPODAROWANIE WODĄ W SEKTORZE GOSPODARKI WODNEJ I ROLNICTWA

DZIAŁANIE 3.1: Budowa i modernizacja systemów małej retencji na terenach rolniczych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, rolnicy, spółki wodne, Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych

Opis: Działanie ma na celu poprawę retencji wodnej w krajobrazie rolniczym poprzez budowę i modernizację elementów małej retencji, które spowalniają odpływ wód opadowych, zwiększają wilgotność gleb i ograniczają skutki suszy. Szczególny nacisk zostanie położony na współpracę z rolnikami w zakresie przywracania funkcji odwadniająco-nawadniających rowów melioracyjnych oraz na odbudowę zdegradowanych systemów retencji. Działanie będzie realizowane przy udziale rolników i lokalnych partnerów, z wykorzystaniem środków krajowych i unijnych (np. PROW, FENIKS, Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych).

Przykładowe zadania:

- budowa niecek retencyjnych, stawów i oczek wodnych na terenach rolniczych;
- przebudowa i konserwacja rowów melioracyjnych, przepustów i zastawek;
- przywracanie drożności rowów w sposób przyjazny środowisku;
- retencjonowanie wody w dolinach i zlewniach lokalnych cieków;
- współpraca z rolnikami w zakresie utrzymania i przywracania funkcji odwadniająco-nawadniających urządzeń melioracyjnych;
- wsparcie organizacyjne w powołaniu i działaniu spółki wodnej zajmującej się konserwacją i eksploatacją sieci rowów;
- odtwarzanie systemów retencji wodnej w miejscach ich wieloletniej degradacji;
- promocja programów wsparcia dla rolników inwestujących w małą retencję.

Typ działania: Inwestycyjno-techniczne

DZIAŁANIE 3.2: Modernizacja systemów odwodnienia i sieci wodno-kanalizacyjnej

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, Zakład Gospodarki Komunalnej, PGW WP

Opis: Celem działania jest modernizacja istniejących systemów odwodnienia i kanalizacji deszczowej w sposób umożliwiający czasowe zatrzymanie i wykorzystanie wód opadowych. Działanie obejmuje wprowadzenie rozwiązań spowalniających spływ wód, ich oczyszczanie oraz magazynowanie. Dzięki temu zmniejszy się ryzyko lokalnych podtopień oraz zwiększy zasób wody dostępnej w okresach suszy.

Przykładowe zadania:

- przebudowa i modernizacja kanalizacji deszczowej z funkcją retencji;
- wprowadzenie systemów magazynowania wód opadowych w zbiornikach podziemnych;
- budowa separatorów i osadników chroniących jakość wód;
- integracja systemów odwodnienia z zieloną infrastrukturą (muldy, niecki chłonne);
- monitoring i konserwacja sieci odwodnieniowej w obszarach najbardziej narażonych.

Typ działania: Inwestycyjno-techniczne





DZIAŁANIE 3.3: Promowanie retencji przydomowej i wsparcie mieszkańców w gospodarowaniu wodą opadową

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, sołectwa

Opis: Działanie ma na celu zwiększenie liczby instalacji przydomowych służących gromadzeniu i wykorzystaniu wód opadowych. Gmina będzie wspierać mieszkańców w zakupie, montażu i użytkowaniu zbiorników oraz promować proste rozwiązania służące oszczędzaniu wody. Działanie połączy elementy inwestycyjne, informacyjne i edukacyjne, zwiększając świadomość mieszkańców w zakresie roli wody w krajobrazie.

Przykładowe zadania:

- dotacje lub konkursy grantowe na zakup przydomowych zbiorników na deszczówkę;
- organizacja kampanii „Nie marnuj deszczu” i warsztatów z montażu zbiorników;
- opracowanie poradnika dla mieszkańców dot. gospodarowania wodą;
- promocja rozwiązań przyjaznych glebie i roślinności (np. ogrody deszczowe, beczki);
- monitoring liczby wdrożonych instalacji w gminie.

Typ działania: Inwestycyjno-techniczne, Edukacyjne

DZIAŁANIE 3.4: Renaturyzacja cieków wodnych i ochrona terenów podmokłych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, PGW WP, organizacje przyrodnicze, rolnicy, sołectwa

Opis: Działanie ma na celu przywrócenie naturalnych funkcji cieków wodnych i terenów podmokłych, które pełnią kluczową rolę w retencji krajobrazowej i regulacji mikroklimatu. W szczególności przewiduje się przeprowadzenie kompleksowej inwentaryzacji terenów podmokłych – mokradeł, łąk, zastoisk, trzcinowisk, oczek wodnych i stawów – oraz opracowanie rekomendacji dotyczących przywracania ich funkcji retencyjnych i przyrodniczych. Działanie ma przyczynić się do poprawy jakości wód, ograniczenia skutków suszy i powodzi oraz wzmocnienia odporności ekosystemów wodnych i rolniczych.

Przykładowe zadania:

- przeprowadzenie inwentaryzacji terenów podmokłych, mokradeł, łąk, zastoisk, trzcinowisk, oczek wodnych i stawów;
- opracowanie rekomendacji dla przywracania funkcji retencyjnych i przyrodniczych tych obszarów;
- realizacja prac hydrotechnicznych i przyrodniczych przywracających naturalny charakter cieków wodnych i rowów;
- ochrona mokradeł i torfowisk jako naturalnych zbiorników retencji;
- współpraca z rolnikami przy utrzymaniu stref buforowych przy ciekach i zbiornikach wodnych;
- włączenie mieszkańców w działania porządkowe i edukacyjne nad rzekami i zbiornikami;
- współpraca z organizacjami przyrodniczymi przy monitoringu i utrzymaniu renaturyzowanych obszarów.



Typ działania: Inwestycyjno-techniczne

DZIAŁANIE 3.5: Szkolenia i doradztwo dla rolników w zakresie ochrony gleb i gospodarowania wodą w rolnictwie

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego, organizacje rolnicze

Opis: Działanie ma na celu podniesienie wiedzy rolników w zakresie praktyk sprzyjających zatrzymywaniu wody w glebie, ochronie jej jakości oraz ograniczaniu skutków suszy. Poprzez szkolenia, warsztaty i wymianę doświadczeń rolnicy zostaną zachęcani do stosowania rozwiązań sprzyjających adaptacji rolnictwa do zmian klimatu.

Przykładowe zadania:

- szkolenia nt. małej retencji w gospodarstwach rolnych i ochrony gleby;
- prezentacja dobrych praktyk (np. uprawy ochronne, pasy zieleni, zadrzewienia śródpolne);
- wyjazdy studyjne do gmin i gospodarstw stosujących rozwiązania proretencyjne;
- opracowanie broszury informacyjnej o metodach poprawy wilgotności gleb;
- współpraca z instytucjami naukowymi i doradczymi w zakresie klimatycznego rolnictwa.

Typ działania: Edukacyjne

CEL 4: WSPÓŁPRACA, ZARZĄDZANIE I PARTNERSTWA DLA ADAPTACJI

DZIAŁANIE 4.1: Wzmocnienie współpracy międzygminnej i regionalnej w zakresie adaptacji do zmian klimatu

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, sąsiednie gminy (np. Jawor, Paszowice, Wądroże Wielkie)

Opis: Działanie zakłada zacieśnienie współpracy międzygminnej w zakresie ochrony przeciwpowodziowej, zarządzania wodami i planowania inwestycji proklimatycznych. Celem jest stworzenie wspólnej platformy wymiany informacji i planowania projektów o charakterze ponadlokalnym, w tym partnerstw do pozyskiwania środków zewnętrznych.

Przykładowe zadania:

- inicjowanie cyklicznych spotkań i forów współpracy międzygminnej;
- opracowanie wspólnych projektów z zakresu retencji, ochrony dolin rzecznych i suszy
- wspólne szkolenia i ćwiczenia z zarządzania kryzysowego;
- podpisanie porozumień o współpracy w zakresie adaptacji;
- tworzenie sieci gmin partnerskich w regionie dla wymiany doświadczeń.

Typ działania: Organizacyjne, Edukacyjne

DZIAŁANIE 4.2: Współpraca z instytucjami naukowymi, biznesem i sektorem NGO w zakresie błękitno-zielonych innowacji



Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, uczelnie wyższe, instytuty badawcze, organizacje pozarządowe

Opis: Działanie ma na celu rozwijanie lokalnego zaplecza innowacyjnego i naukowego w obszarze adaptacji do zmian klimatu. Zakłada nawiązywanie partnerstw z uczelniami, firmami wdrażającymi zielone technologie i organizacjami pozarządowymi w celu opracowywania oraz testowania innowacyjnych rozwiązań dla gminy.

Przykładowe zadania:

- współpraca z uczelniami i instytucjami naukowymi przy projektach badawczo-wdrożeniowych;
- organizacja wspólnych warsztatów, seminariów i paneli eksperckich;
- tworzenie partnerstw z firmami z sektora OZE i zielonych technologii;
- pilotażowe wdrażanie inteligentnych systemów retencji i monitoringu pogody;
- udział w konkursach grantowych na innowacje środowiskowe.

Typ działania: Organizacyjne

DZIAŁANIE 4.3: Usprawnienie komunikacji i współpracy wewnętrznej w strukturach samorządowych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów

Opis: Działanie ma na celu zwiększenie efektywności wewnętrznej współpracy w Urzędzie Gminy i jednostkach podległych poprzez stworzenie jasnych procedur zarządzania informacją, konsultacji i podejmowania decyzji dotyczących działań adaptacyjnych. Dzięki temu gmina będzie mogła szybciej reagować na zagrożenia klimatyczne i skuteczniej koordynować realizację zadań adaptacyjnych w różnych działach.

Przykładowe zadania:

- opracowanie zasad obiegu informacji i współpracy między wydziałami;
- wyznaczenie stałych osób kontaktowych ds. adaptacji w kluczowych jednostkach;
- organizacja cyklicznych spotkań międzywydziałowych i szkoleniowych;
- włączenie aspektów klimatycznych do wszystkich decyzji planistycznych;
- prowadzenie bazy danych o działaniach i projektach adaptacyjnych.

Typ działania: Organizacyjne

DZIAŁANIE 4.4: Rozwój partnerstw z sektorem prywatnym i lokalnymi firmami w zakresie działań proklimatycznych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, lokalni przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe

Opis: Działanie ma na celu włączenie lokalnych przedsiębiorstw i podmiotów gospodarczych w proces adaptacji do zmian klimatu. Gmina będzie promować zielone praktyki biznesowe i tworzyć partnerstwa w zakresie inwestycji poprawiających efektywność zasobową, ograniczających emisje i wspierających błękitno-zieloną infrastrukturę.



Przykładowe zadania:

- organizacja spotkań informacyjnych i warsztatów dla firm nt. działań proklimatycznych;
- promocja programów wsparcia dla przedsiębiorstw inwestujących w zielone technologie;
- tworzenie konkursów i nagród dla „zielonych liderów lokalnego biznesu”;
- zachęcanie firm do współfinansowania działań adaptacyjnych (np. nasadzenia, retencja);
- opracowanie wspólnej deklaracji współpracy gmina–biznes na rzecz klimatu.

Typ działania: Organizacyjne, Edukacyjne

CEL 5: EDUKACJA EKOLOGICZNA I ZAANGAŻOWANIE SPOŁECZNOŚCI LOKALNEJ

DZIAŁANIE 5.1: Kampania informacyjno-edukacyjna dotycząca zmiany klimatu

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, szkoły, sołectwa

Opis: Celem działania jest budowanie świadomości mieszkańców w zakresie zmian klimatu i lokalnych działań adaptacyjnych. Kampania obejmie szeroki program informacyjny promujący oszczędzanie wody, segregację odpadów, retencję i ochronę bioróżnorodności. Działanie zakłada wykorzystanie różnych kanałów komunikacji – spotkań, plakatów, mediów społecznościowych i lokalnych wydarzeń.

Przykładowe zadania:

- opracowanie identyfikacji wizualnej kampanii i materiałów promocyjnych;
- prowadzenie cyklu publikacji i porad w mediach lokalnych i online;
- dystrybucja ulotek, kalendarzy i plakatów ekologicznych;
- kampania „Nie marnuj deszczu” i „Zielona wieś przyszłości”;
- współpraca z sołectwami przy organizacji lokalnych wydarzeń klimatycznych.

Typ działania: Edukacyjne

DZIAŁANIE 5.2: Edukacja klimatyczna w placówkach edukacyjnych

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, szkoły, OSP

Opis: Działanie ma na celu wprowadzenie stałych elementów edukacji ekologicznej i klimatycznej do działalności placówek oświatowych. Poprzez zajęcia, warsztaty i projekty uczniowie poznają lokalne zasoby przyrodnicze, uczą się oszczędzania wody, segregacji odpadów i znaczenia błękitno-zielonej infrastruktury.

Przykładowe zadania:

- warsztaty szkolne o klimacie, wodzie i energii odnawialnej;
- konkurs plastyczny i fotograficzny „Moja gmina w klimacie”;
- zajęcia terenowe i wycieczki edukacyjne do miejsc przyrodniczych gminy;
- zakładanie mini-ogrodów deszczowych lub łąk kwietnych przy szkołach;
- współpraca szkół z OSP przy wydarzeniach proekologicznych.

Typ działania: Edukacyjne



DZIAŁANIE 5.3: Warsztaty skierowane do mieszkańców i rolników

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego, lokalne organizacje

Opis: Działanie ma na celu włączenie dorosłych mieszkańców i rolników w proces adaptacji poprzez praktyczne warsztaty, szkolenia i spotkania informacyjne. Warsztaty będą cyklem spotkań prezentujących dobre praktyki w zakresie małej retencji, kompostowania, ochrony gleby i energii odnawialnej.

Przykładowe zadania:

- warsztaty o projektowaniu ogrodów deszczowych i systemach retencji;
- szkolenia dla rolników nt. ochrony gleb i wody;
- prezentacja dobrych praktyk z innych gmin (wyjazdy studyjne);
- spotkania z ekspertami i przedstawicielami instytucji doradczych;
- opracowanie broszury informacyjnej o proklimatycznych rozwiązaniach w gospodarstwach domowych.

Typ działania: Edukacyjne

DZIAŁANIE 5.4: Program wsparcia lokalnych inicjatyw ekologicznych i obywatelskich

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, sołectwa, organizacje pozarządowe, OSP

Opis: Działanie ma na celu aktywizację mieszkańców do podejmowania własnych inicjatyw proekologicznych i adaptacyjnych. Poprzez mikrogranty, konkursy i współfinansowanie projektów lokalnych gmina umożliwi społecznościom tworzenie zielonych przestrzeni, działań edukacyjnych i akcji społecznych.

Przykładowe zadania:

- uruchomienie gminnego funduszu mikrograntów ekologicznych;
- przeznaczanie środków z funduszu sołectkiego na wsparcie zielono – niebieskiej infrastruktury;
- konkursy dla sołectw na najlepszą inicjatywę proklimatyczną;
- wsparcie w przygotowywaniu wniosków o dotacje i granty;
- wspólne akcje sadzenia drzew, sprzątnięcia terenów i zakładania łąk kwietnych;
- promocja inicjatyw mieszkańców na stronie gminy i w mediach społecznościowych.

Typ działania: Edukacyjne

DZIAŁANIE 5.5: Edukacja terenowa i turystyka przyrodnicza na obszarze gminy

Podmiot odpowiedzialny: Urząd Gminy Mściwojów, szkoły, organizacje pozarządowe

Opis: Działanie ma na celu wykorzystanie potencjału przyrodniczego i krajobrazowego gminy do prowadzenia edukacji terenowej i promowania odpowiedzialnej turystyki. Ścieżki przyrodnicze, tablice edukacyjne i spacerki ekologiczne będą łączyć funkcję rekreacyjną z nauką o zmianach klimatu i ochronie zasobów naturalnych.



Przykładowe zadania:

- organizacja spacerów i warsztatów terenowych z przyrodnikami;
- utworzenie ścieżek edukacyjnych wokół zbiornika „Mściwojów” i dolin cieków wodnych;
- montaż tablic informacyjnych o bioróżnorodności i gospodarce wodnej;
- pikniki ekologiczne i wydarzenia dla rodzin;
- współpraca z lokalnymi przewodnikami i stowarzyszeniami turystycznymi.

Typ działania: Edukacyjne

Korzyści z wdrażania działań adaptacyjnych w Gminie Mściwojów

Realizacja działań adaptacyjnych przyniesie Gminie Mściwojów wymierne korzyści środowiskowe, społeczne i gospodarcze, wzmacniając jej odporność na skutki zmian klimatu.

Korzyści środowiskowe

- poprawa retencji wód i ograniczenie skutków suszy i podtopień;
- zwiększenie powierzchni terenów zielonych i bioróżnorodności;
- poprawa jakości powietrza i mikroklimatu;
- odbudowa naturalnych ekosystemów – cieków, łąk i terenów podmokłych.

Korzyści społeczne

- poprawa bezpieczeństwa mieszkańców wobec zjawisk ekstremalnych;
- rozwój zielonych przestrzeni rekreacyjnych i jakości życia;
- wzrost świadomości ekologicznej i zaangażowania społeczności;
- integracja mieszkańców wokół wspólnych działań na rzecz klimatu.

Korzyści gospodarcze

- ograniczenie strat w rolnictwie i infrastrukturze;
- rozwój zielonych miejsc pracy i turystyki przyrodniczej;
- zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej gminy;
- większe możliwości pozyskiwania funduszy zewnętrznych.



11. WDRAŻANIE GPA

11.1. Zasady wdrażania GPA

Wdrożenie GPA przesądza o sukcesie gminy w adaptacji do zmiany klimatu. Istotną rolę w tym procesie pełni opracowanie systemu wdrażania Planu oraz weryfikacja zawartych w nim zapisów poprzez monitorowanie i ewaluację. Jako proces wielowymiarowy, wymaga uwzględnienia kluczowych elementów, takich jak:

- wyznaczenie struktur organizacyjnych;
- włączanie adaptacji w politykę rozwoju gminy;
- dialog z interesariuszami, komunikacja procesu wdrażania;
- rozwój kompetencji podmiotów wdrażających działania, ciągłe doskonalenie;
- finansowanie.

Proces wdrażania GPA będzie polegał na realizacji sformułowanych w nim celów i działań adaptacyjnych.

Monitoring ma na celu gromadzenie oraz analizę danych na temat przebiegu realizacji GPA, w tym przede wszystkim umożliwia dostosowanie działań przy zmieniających się warunkach czy potrzebach. Śledzenie postępów wdrażania Planu pozwala na efektywne i szybkie podjęcie niezbędnych kroków naprawczych.

Ewaluacja wdrażania GPA ma na celu ocenę, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonych celów. Ewaluacja jest prowadzona w oparciu o wskaźniki kontekstowe, które pozwalają zmierzyć poziom adaptacji gminy. Nie odnoszą się bezpośrednio do efektów poszczególnych celów strategicznych, ale do poziomu celu głównego. Uwzględniają również działania interesariuszy niekoniecznie wskazanych wprost w Planie.

11.2. Podmioty wdrażające

Za proces wdrażania i monitorowania zapisów GPA odpowiedzialny jest **Interdyscyplinarny Zespół ds. przygotowania Gminnego Planu Adaptacji**, powołany przez Wójta Gminy Mściwojów w celu przygotowania niniejszego dokumentu. Zespół Gminny skupia kluczowych z punktu widzenia adaptacji do zmian klimatu przedstawicieli wydziałów i jednostek samorządowych. Członkowie Zespołu tworzą ciało opiniotwórcze i doradcze, uwzględniając kompleksowo różnorodne aspekty funkcjonowania i rozwoju Mściwojowa.

Za koordynację procesu wdrożenia Planu będzie odpowiedzialne będą poszczególne jednostki organizacyjne Urzędu Gminy Mściwojów oraz inne podmioty wyznaczone zgodnie z ich kompetencjami. Do jego zadań będzie należało nadzorowanie projektów adaptacyjnych prowadzonych przez poszczególne jednostki organizacyjne oraz koordynację działań pomiędzy Urzędem Gminy a podmiotami zewnętrznymi. Poszczególne jednostki organizacyjne Urzędu Gminy Mściwojów zobowiązane będą również do monitorowania realizacji działań adaptacyjnych, przeprowadzenia ewaluacji oraz upowszechnienia Planu.





11.3. Koszty wdrożenia

Dyskusja na temat kosztów adaptacji do zmian klimatu sprowadza się często do oceny wysokości sum potrzebnych na realizację inwestycji oraz źródeł ich finansowania. Realne wdrożenie opcji adaptacyjnych przedstawionych w GPA wymaga jednak uwzględnienia również trudnych do wymiernego oszacowania kosztów społecznych i środowiskowych. Tabela 9 zawiera zestawienie przykładowych kosztów.

*Tabela 9 Ekonomiczne oraz społeczne i środowiskowe koszty adaptacji do zmian klimatu
(Źródło: Materiały e-learningowe projektu ClimCities, opracowanie własne)*

KOSZTY EKONOMICZNE	KOSZTY SPOŁECZNE I ŚRODOWISKOWE
Przygotowanie planu, wykup terenu pod inwestycje	Zmiana formy użytkowania terenu, która może wpływać na warunki bytowania lokalnych gatunków roślin i zwierząt
Koszty inwestycji np. błękitno-zielonej infrastruktury	Przejęciowe zmiany w organizacji ruchu i dostępności przestrzeni publicznej związane z realizacją inwestycji
Koszty utrzymania inwestycji	Czasowe dostosowanie harmonogramów i sposobu funkcjonowania wybranych działalności gospodarczych w okresie wdrażania działań
Koszt personelu	
Koszty ekspertów zewnętrznych	

Wybierając działania adaptacyjne preferowane są rozwiązania bazujące na przyrodzie oraz te, które służą realizacji większej liczby celów szczegółowych lub pozwalają na osiągnięcie synergii w realizacji innych polityk gminnych. Wybrane do realizacji rozwiązania nie mogą mieć charakteru wadliwej adaptacji, czyli nie mogą być szkodliwe dla środowiska i prowadzić do zwiększenia podatności innych obszarów, lub grup społecznych na zmianę klimatu.

11.4. Możliwe źródła finansowania

Źródłem finansowania GPA są środki własne pochodzące z budżetu Gminy Mściwojów, wykorzystywane do realizacji inwestycji i zadań własnych gminy. Do dyspozycji pozostaje również budżet partycypacyjny, spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych, a także budżet osób fizycznych biorących udział w realizacji założeń Planu na gruntach prywatnych.

Ważnym źródłem finansowania działań adaptacyjnych są fundusze krajowe i UE, które są wymienione w Tabeli 10.

Tabela 10 Potencjalne źródła finansowania działań wskazanych w GPA – fundusze krajowe i UE (Źródło: Opracowanie własne)

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	OBSZARY WSPARCIA	SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE - LINK
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FENIKS)	Działanie 01.02 Adaptacja terenów zurbanizowanych do zmian klimatu	https://www.feniks.gov.pl/ SZOP.FENX.005
	Działanie 01.05 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury	1.5 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury. Usuwanie niewłaściwie składowanych lub magazynowanych odpadów



ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	OBSZARY WSPARCIA	SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE - LINK
	Działanie 02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom	<u>oraz wywołanego przez nie zagrożenia dla ludzi lub środowiska</u>
Krajowy Plan Odbudowy (KPO)	Komponent B: Zielona energia i zmniejszenie energochłonności Funduszu Zielonej Transformacji Miast	https://www.kpo.gov.pl/
		<u>B1.1.2 Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, część dotycząca budynków jednorodzinnych</u>
		<u>B1.1.5 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych</u>
Regionalne Programy Operacyjne	Fundusze Europejskie dla Dolnego Śląska 2021-2027	https://funduszeudolnoslaskie.pl/poradnik/4659-fundusze-europejskie-dla-dolnego-slaska-2021-2027
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Adaptacja do zmian klimatu	https://www.gov.pl/web/nfosigw/
		<u>Nabór wniosków 2022 Adaptacja do zmian klimatu – dotacja</u>
		<u>Moje Ciepło – Program dofinansowania pomp ciepła</u>
Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu	Zgodnie z celami i priorytetami zapisanymi w dokumentach strategicznych jednostek	https://wfosigw.wroclaw.pl/
Program LIFE	Obszar: Klimat > Podprogramy: Łagodzenie zmiany klimatu oraz przystosowanie się do niej, Przejście na czystą energię	<u>Calls for proposals - European Commission</u>
	Obszar: Środowisko > Podprogramy: Przyroda i różnorodność biologiczna, Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia	
Program Horyzont Europa	Misja: Adaptacja do zmian klimatu	https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa
Opłaty środowiskowe, miejscowe i uzdrowiskowe	Zgodnie z przyjętymi przepisami prawnymi	-



ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	OBSZARY WSPARCIA	SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE - LINK
Fundusze Sołeckie	Zgodnie z przyjętymi przepisami prawnymi	-

11.5. Monitoring realizacji celów i działań adaptacyjnych

W celu monitorowania skuteczności wdrażania działań adaptacyjnych przewidziano opracowanie raportu/sprawozdania z realizacji GPA. Dokument ten będzie zawierał syntetyczne podsumowanie postępów realizacji celów i działań, ocenę osiągnięcia wskaźników, identyfikację barier oraz rekomendacje dotyczące dalszych działań. Raport będzie opracowywany cyklicznie, z rekomendowaną częstotliwością raz na dwa lata.

Sprawozdanie z realizacji działań adaptacyjnych będzie stanowić element corocznego Raportu o stanie gminy, co pozwoli na bieżący monitoring postępów wdrażania GPA i zapewni jego systematyczne raportowanie w ramach istniejących narzędzi zarządzania strategicznego.

Tabela 11 proponuje wskaźniki monitoringu realizacji celów i działań adaptacyjnych. Plan jest dokumentem otwartym, powinien dynamicznie reagować na zmieniające się potrzeby wynikające z uwarunkowań klimatycznych, zatem wskaźniki mogą być na bieżąco doskonalone i uzupełniane o kolejne, wynikające z realizacji projektów adaptacyjnych.

Wartości wskaźników dla roku bazowego (2026) zostały oznaczone jako „0”, ponieważ GPA jest dokumentem tworzonym po raz pierwszy dla gminy Mściwojów, a większość działań adaptacyjnych oraz system monitoringu ich wdrażania są dopiero projektowane. Wskaźniki odnoszą się zatem do nowych, dotychczas niezrealizowanych działań lub takich, które nie były wcześniej ujęte w skoordynowanym systemie monitoringu. Wartość zerowa nie oznacza całkowitego braku inicjatyw, lecz stanowi punkt odniesienia dla pomiaru postępu i efektywności działań podejmowanych od momentu przyjęcia GPA. W kolejnych raportach monitoringowych, przygotowywanych co dwa lata, możliwe będzie sukcesywne aktualizowanie danych oraz ocena trendów zmian i skuteczności wdrażanych działań. Jako źródło danych w poniższej tabeli wskazany jest Urząd Gminy Mściwojów – należy przez to rozumieć, że urząd ten pełni rolę podmiotu zbierającego informacje o działaniach z terenu gminy Mściwojów, niezależnie od tego, który podmiot je zrealizował.

Tabela 11 Wskaźniki monitoringu realizacji celów i działań adaptacyjnych (Źródło: Opracowanie własne)

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ W ROKU BAZOWYM	JEDNOSTKA MIARY	ROK BAZOWY	WARTOŚĆ DOCELOWA	ROK DOCELOWY	ŹRÓDŁO DANYCH
Cel 1: Zapewnienie strategicznego i operacyjnego wdrożenia adaptacji do zmian klimatu w polityce gminnej						
Przyjęcie Gminnego Planu Adaptacji do zmian klimatu	0	szt.	2026	1	2026	Urząd Gminy Mściwojów
Liczba dokumentów strategicznych i planistycznych	0	szt.	2026	min. 2	2027	



WSKAŹNIK	WARTOŚĆ W ROKU BAZOWYM	JEDNOSTKA MIARY	ROK BAZOWY	WARTOŚĆ DOCELOWA	ROK DOCELOWY	ŹRÓDŁO DANYCH
zaktualizowanych o zapisy adaptacyjne						
Liczba zorganizowanych spotkań roboczych zespołu ds. GPA	0	szt.	2026	min. 2	2027	
Cel 2: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury na rzecz jakości życia i turystyki						
Liczba utworzonych lub zmodernizowanych parków i skwerów wiejskich	0	szt.	2026	min. 2	2030	Urząd Gminy Mściwojów
Łączna powierzchnia nowo utworzonych łąk kwietnych	0	ha	2026	≥ 3	2030	
Liczba obiektów publicznych wyposażonych w ogrody deszczowe lub zbiorniki na deszczówkę	0	szt.	2026	min. 2	2030	
Liczba wydarzeń lub kampanii edukacyjnych promujących błękitno-zieloną infrastrukturę	0	szt.	2026	min. 2	2030	
Cel 3: Zrównoważone gospodarowanie wodą w sektorze gospodarki wodnej i rolnictwa						
Liczba nowych lub zmodernizowanych zbiorników retencyjnych i oczek wodnych na terenach rolniczych	0	szt.	2026	min. 3	2030	Urząd Gminy Mściwojów
Łączna pojemność nowo utworzonych lub zmodernizowanych zbiorników małej retencji	0	m ³	2026	≥ 5 000	2030	
Długość zmodernizowanych lub odtworzonych rowów melioracyjnych i cieków wodnych	0	km	2026	min. 5	2030	
Liczba mieszkańców lub rolników, którzy skorzystali z dofinansowania na przydomowe zbiorniki na deszczówkę	0	osoby	2026	min. 25	2030	
Powierzchnia terenów rolniczych objętych działaniami poprawiającymi retencję	0	ha	2026	≥ 20	2030	
Cel 4: Współpraca, zarządzanie i partnerstwa dla adaptacji						



WSKAŹNIK	WARTOŚĆ W ROKU BAZOWYM	JEDNOSTKA MIARY	ROK BAZOWY	WARTOŚĆ DOCELOWA	ROK DOCELOWY	ŹRÓDŁO DANYCH
Liczba porozumień o współpracy międzygminnej	0	szt.	2026	min. 1	2030	Urząd Gminy Mściwojów
Liczba zorganizowanych szkoleń i ćwiczeń z zarządzania kryzysowego	0	szt.	2026	min. 4	2030	
Liczba spotkań międzywydziałowych dotyczących adaptacji i ochrony klimatu	0	szt.	2026	min. 5	2030	
Liczba uczestników wydarzeń i spotkań dotyczących współpracy na rzecz klimatu	0	osoby	2026	min. 25	2030	
Cel 5: Edukacja ekologiczna i zaangażowanie społeczności lokalnej						
Liczba przeprowadzonych kampanii edukacyjno-informacyjnych dotyczących zmian klimatu	0	szt.	2026	min. 2	2030	Urząd Gminy Mściwojów
Liczba szkół i przedszkoli realizujących programy edukacji klimatycznej	0	szt.	2026	min. 2	2030	
Liczba warsztatów, konkursów lub akcji edukacyjnych	0	szt.	2026	min. 5	2030	
Liczba uczestników warsztatów, szkoleń i spotkań	0	szt.	2026	min. 25	2030	

11.6. Ewaluacja

Zadaniem ewaluacji jest sprawdzenie, czy w wyniku podejmowanych działań powstały spodziewane rezultaty oraz czy przełożyły się one na realizację wyznaczonych celów. W procesie ewaluacji wykorzystywane są informacje pochodzące z monitoringu oraz dodatkowe badania ewaluacyjne i wskaźniki kontekstowe. Ze względu na odległy horyzont czasowy Planu przewiduje się przygotowanie ewaluacji w trybie *on-going* podczas realizacji Planu oraz *ex-post* po zakończeniu obowiązywania Planu. Ewaluacja *on-going* stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym wynikom realizacji Planu i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do jego stworzenia. Natomiast ewaluacja *ex-post* ma charakter podsumowujący efekty realizacji GPA. Za wykonanie lub zlecenie wykonania badań oraz raportów ewaluacyjnych odpowiadać będą poszczególne jednostki organizacyjne Urzędu Gminy Mściwojów.



Wnioski płynące z ewaluacji stanowią istotny materiał pomocny przy aktualizacji zapisów Planu w sytuacji zmieniających się potrzeb i nowych wyzwań dla Gminy. O konieczności aktualizacji Planu zdecydował będzie Zespół Gminny na podstawie raportów z monitoringu i ewaluacji.

11.7. Współzależność GPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie europejskim i krajowym

Opracowanie planu wynika z dokumentów strategicznych na poziomie krajowym i europejskim. Poniższa Tabela 12 podsumowuje powiązania Planu z najważniejszymi dokumentami obowiązującymi na poziomie międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym.

Tabela 12 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego (źródło: opracowanie własne)

DOKUMENT	RELACJE PLANU Z DOKUMENTAMI	
	ZAKRES POWIĄZAŃ PLANU Z DOKUMENTAMI	OCENA ZGODNOŚCI
Biała Księga: Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania	Biała Księga ukierunkowuje przygotowanie UE do skuteczniejszego reagowania na skutki zmian klimatu na poziomie UE i krajów członkowskich. Biała Księga wskazuje m.in. „wspieranie strategii zwiększających zdolność adaptacji do zmian klimatu z punktu widzenia zdrowia, infrastruktury oraz produkcyjnych funkcji gruntów, m.in. poprzez poprawę w zakresie zarządzania zasobami wodnymi i ekosystemami.” Projekt Planu poprzez uwzględnienie jakości życia wpisuje się w wytyczne zawarte w Białej Księdze UE.	Plan wynika z polityki adaptacyjnej UE wyrażonej w Białej Księdze i jest z nią spójny.
Budując Europę odporną na zmianę klimatu – nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu	Nowa Strategia adaptacji UE z 2021 r. kładzie nacisk na zbudowanie odporności na zmianę klimatu poprzez rozwiązania oparte na przyrodzie. Celem nowej Strategii UE jest intensyfikacja działań w gospodarce i społeczeństwie, które pozwalają przybliżyć się do realizacji wizji odporności na zmiany klimatu na 2050 r. przy jednoczesnym zwiększeniu synergii z innymi obszarami polityki, tj. różnorodność biologiczna.	W Planie wykorzystana jest aktualna wiedza o zmianach klimatu i adaptacji do skutków tych zmian, również przez rozwiązania NBS (ang. Nature-based solutions - Rozwiązania oparte na przyrodzie), co rekomenduje nowa Strategia UE.
Strategia na rzecz Bioróżnorodności 2030 UE	Strategia na rzecz bioróżnorodności 2030 to kompleksowy, ambitny plan długoterminowy, którego celem jest ochrona przyrody i odwrócenie procesu degradacji ekosystemów. Strategia dąży do przywrócenia bioróżnorodności w Europie do 2030 roku poprzez realizację konkretnych działań i zobowiązań.	Plan przyczyni się do realizacji wielu wytycznych zawartych w Strategii na rzecz Bioróżnorodności 2030 UE



DOKUMENT	RELACJE PLANU Z DOKUMENTAMI	
	ZAKRES POWIĄZAŃ PLANU Z DOKUMENTAMI	OCENA ZGODNOŚCI
Rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów naturalnych (a.g. Nature Restoration Law- NRL)	Rozporządzenie w swoim założeniu wprowadza środki odbudowy przyrody, które mają przyczynić się do: a) długoterminowej i trwałej odbudowy różnorodnych biologicznie i odpornych ekosystemów na obszarach lądowych i morskich państw członkowskich poprzez odbudowę zdegradowanych ekosystemów, b) osiągnięcia nadrzędnych celów Unii dotyczących łagodzenia zmiany klimatu, przystosowywania się do niej oraz neutralności degradacji gruntów, c) poprawy bezpieczeństwa żywnościowego, d) wypełniania międzynarodowych zobowiązań Unii.	Plan wdraża postanowienia NRL dotyczące działań w zakresie odbudowy: ekosystemów lądowych i słodkowodnych (art. 4), ekosystemów miejskich (art. 8), naturalnej łączności rzek oraz naturalnych funkcji powiązanych równin zalewowych (art. 9), populacji owadów zapylających (art. 10), ekosystemów rolniczych (art. 11), ekosystemów rolniczych (art. 12).
Nowa Strategia Leśna UE na 2030 rok	Strategia została przyjęta w ramach Europejskiego Zielonego Ładu i jest częścią szerszych wysiłków UE na rzecz osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku, ochrony bioróżnorodności oraz wsparcia gospodarki o obiegu zamkniętym. Jej główne cele to: zwiększenie ochrony i odbudowy lasów, promowanie zrównoważonego zarządzania lasami, wspieranie gospodarki o obiegu zamkniętym i bioekonomii, walka z wylesianiem i degradacją lasów na poziomie globalnym oraz wzmocnienie badań naukowych, monitoringu i innowacji	Plan jest spójny z zapisami Strategii dotyczącymi wsparcia gospodarki leśnej.
Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)	W SPA 2020, cel główny zakłada "Zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu", a cele i kierunki działań obejmują między innymi: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska (cel 1.), skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich (cel 2.), zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu (cel 4.) oraz kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu (cel 6.). Strategia realizuje politykę państwa w zakresie zmian klimatu.	Plan wynika z celów 1, 2, 4, 6 SPA 2020. Jest zgodny z tym dokumentem oraz realizuje działania w wyznaczonych obszarach i sektorach szczególnie wrażliwych tj.: gospodarka wodna, różnorodność biologiczna i obszary chronione, rolnictwo, gospodarka przestrzenna i obszary zurbanizowane



DOKUMENT	RELACJE PLANU Z DOKUMENTAMI	
	ZAKRES POWIĄZAŃ PLANU Z DOKUMENTAMI	OCENA ZGODNOŚCI
Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)	W Strategii w obszarze środowiska wskazuje się działania służące przystosowaniu się do skutków suszy, przeciwdziałaniu skutków powodzi, ochronie zasobów wodnych. Jednym z działań jest także „rozwój infrastruktury zielonej i błękitnej obszarów zurbanizowanych, w celu zachowania łączności przestrzennej wewnątrz tych obszarów i z terenami otwartymi oraz wspomagania procesów adaptacji do zmian klimatu.” Plan zawiera działania pokrywające się z działaniami SOR.	Plan jest spójny z zapisami SOR dotyczącymi adaptacji do zmian klimatu i rozwoju BZL.
Krajowa Polityka Miejska 2030 (KPM 2030)	KPM 2030 to dokument ukierunkowany na rozwój miast i miejskich obszarów funkcjonalnych. Koncentruje się na działaniach i instrumentach zorientowanych terytorialnie, które odpowiadają aktualnym wyzwaniom stojącym przed miastami.	Plan adaptacji jest narzędziem do realizacji celu wskazanego w projekcie Polityki dotyczącego adaptacji miasta i poprawy stanu środowiska miejskiego.
Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS)	PPSS to strategiczny dokument planistyczny, który bada zjawisko suszy w Polsce. Zawiera informacje o zagrożeniu suszą, oparte na danych pomiarowych i analizach eksperckich. Dokument ten obejmuje także katalog działań mających na celu zmniejszenie strat spowodowanych suszą oraz zapewnienie skutecznego monitorowania zasobów wodnych i gospodarowania wodą.	Plan jest spójny z zapisami PPSS realizując działania w zakresie zarządzania wodami opadowymi, które to działania są metodami łagodzenia suszy i jej skutków.
Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych (KPRWP)	Głównym celem opracowania było zaproponowanie obszarów wymagających renaturyzacji oraz obszarów priorytetowych, w których działania renaturyzacyjne powinny zostać zrealizowane w pierwszej kolejności, biorąc pod uwagę uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne. Wskazane działania mają przywrócić ekologiczne funkcje rzek, poprawić stan ekosystemów wodnych oraz utrzymać lub osiągnąć dobry stan wód.	Plan jest spójny z zapisami KPRWP. Wskazane w GPA zadania mają pomóc w realizacji założeń ochrony wód powierzchniowych i podziemnych.
Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)	Celem Polityki jest bezpieczeństwo energetyczne - przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko - biorąc pod uwagę	Działania Planu wpisują się w cele PEP2040 realizując zapisy związane z takimi kierunkami interwencji jak: Zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu



DOKUMENT	RELACJE PLANU Z DOKUMENTAMI	
	ZAKRES POWIĄZAŃ PLANU Z DOKUMENTAMI	OCENA ZGODNOŚCI
	optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych.	do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód, Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu, Adaptacja do zmian klimatu i zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)	<p>Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030), stanowi główny dokument polityki regionalnej państwa. Celem głównym dokumentu jest: efektywne wykorzystanie endogenicznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju kraju, co tworzyć będzie warunki wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiągnięciu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym.</p> <p>KSRR podkreśla konieczność działań takich jak rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury, zarządzanie wodami opadowymi, oraz ochrona różnorodności biologicznej, które są kluczowe dla GPA.</p> <p>Dodatkowo, strategia wspiera integrację działań lokalnych, regionalnych i krajowych oraz promuje współpracę między samorządami i sektorem prywatnym, co ułatwia wdrażanie miejskich planów adaptacyjnych.</p>	GPA jest silnie powiązany z KSRR 2030 poprzez wspólne cele dotyczące adaptacji do zmian klimatu, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.
Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)	PEP2030 wyznacza kierunki krajowej polityki ekologicznej, w tym strategię adaptacji do zmian klimatu. W szczególności podkreśla konieczność zwiększania odporności miast poprzez rozwój błękitno-zielonej infrastruktury, systemów retencji wód opadowych oraz działań edukacyjnych. Wskazuje również na potrzebę integracji miejskich planów adaptacyjnych z polityką przestrzenną i gospodarczą.	Plan Adaptacji do Zmian Klimatu jest ściśle powiązany z celami i działaniami określonymi w Polityce Ekologicznej Państwa 2030. Wpisuje się on w te założenia poprzez wdrażanie lokalnych rozwiązań w zakresie zieleni miejskiej, zarządzania wodami opadowymi i ochrony mieszkańców przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi.



DOKUMENT	RELACJE PLANU Z DOKUMENTAMI	
	ZAKRES POWIĄZAŃ PLANU Z DOKUMENTAMI	OCENA ZGODNOŚCI
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska	Ustawa ta tworzy ramy prawne dla ochrony środowiska, w tym klimatu, poprzez wymagania dla planów, inwestycji i działań mogących wpływać na środowisko. Zawiera przepisy dotyczące ocen oddziaływania na środowisko, monitoringu oraz zasad zapobiegania zanieczyszczeniom. Adaptacja do zmian klimatu jest realizowana m.in. poprzez obowiązek uwzględniania ryzyk klimatycznych w dokumentach strategicznych i inwestycyjnych.	Plan Adaptacji jest zgodny z przepisami ustawy – uwzględnia zasady zapobiegania negatywnym skutkom zmian klimatu, promuje działania minimalizujące presję na środowisko oraz opiera się na analizie ryzyk klimatycznych zgodnie z wymogami prawa ochrony środowiska.
Koncepcja Rozwoju Kraju 2050	Koncepcja Rozwoju Kraju 2050 (KRK 2050) wyznacza długoterminowe kierunki rozwoju przestrzenno-gospodarczego Polski do połowy XXI wieku, wskazując m.in. na konieczność adaptacji do zmian klimatu, wzmocnienia odporności miast i obszarów zurbanizowanych oraz rozwijania błękitno-zielonej infrastruktury. Plan Adaptacji uwzględnia te priorytety poprzez działania zwiększające odporność miast na skutki zmian klimatu, szczególnie w zakresie gospodarki wodnej, ochrony zdrowia mieszkańców oraz infrastruktury technicznej.	Plan jest zgodny z celami KRK 2050 - wspiera zrównoważony rozwój miast, przeciwdziałanie skutkom zmian klimatu oraz wdrażanie działań adaptacyjnych na poziomie lokalnym.

11.8. Współzależność GPA z dokumentami strategicznymi i planistycznymi gminy

Skuteczność wdrażania Planu może być większa przy zapewnieniu jego spójności z polityką rozwoju gminy, wyrażoną w dokumentach strategicznych i planistycznych. Równie istotne dla skuteczności adaptacji jest włączanie działań adaptacyjnych do obowiązujących w gminie strategii, polityk i programów. Tabela 13 podsumowuje powiązania Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi Mściwojowa.

Tabela 13 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi (źródło: opracowanie własne)

DOKUMENT	KOMENTARZ
Kreowanie zrównoważonego rozwoju lokalnego uwzględniającego adaptację do zmian klimatu	
Strategia Rozwoju Gminy Mściwojów na lata 2016-2025	Strategia zakłada kompleksowe podejście do zrównoważonego rozwoju, integrując aspekty społeczne, gospodarcze, techniczne i środowiskowe. Dokument podkreśla konieczność adaptacji do zmian klimatu poprzez rozwój infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, promowanie odnawialnych



DOKUMENT	KOMENTARZ
	<p>źródeł energii (OZE), termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz wspieranie gospodarki niskoemisyjnej. Gmina planuje działania na rzecz ochrony środowiska, w tym edukację ekologiczną, rozwój energetyki rozproszonej, poprawę efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Istotnym elementem strategii jest także rozwój turystyki przyrodniczej i rekreacyjnej, oparty na lokalnych zasobach naturalnych, takich jak zbiornik wodny „Mściwojów” i ścieżka przyrodnicza w dolinie rzeki Wierzbiak. Dokument wskazuje na potrzebę rewitalizacji zdegradowanych obszarów, poprawy jakości życia mieszkańców oraz aktywizacji społecznej i gospodarczej, co ma sprzyjać odporności gminy na skutki zmian klimatycznych.</p>
Kształtowanie struktur przestrzennych, sprzyjających adaptacji	
<p>Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mściwojów</p>	<p>W dokumencie uwzględniono szereg działań sprzyjających adaptacji struktur przestrzennych do zmian klimatycznych. Kluczowe kierunki obejmują rozwój energetyki odnawialnej poprzez lokalizację farm wiatrowych, co wpisuje się w strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia niezależności energetycznej. Wprowadzono zasady ochrony rolniczej przestrzeni produkcyjnej oraz ograniczenia zabudowy na terenach zalewowych, co ma na celu zwiększenie odporności na ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak powódzie. W zakresie infrastruktury technicznej przewidziano rozwój sieci elektroenergetycznych i gazowych z uwzględnieniem stref ochronnych, co wspiera bezpieczne funkcjonowanie systemów w warunkach klimatycznych o zwiększonej zmienności. W obszarze rolnictwa i leśnictwa zaproponowano działania ograniczające degradację gleb, erozję, utratę różnorodności biologicznej oraz fragmentację ekosystemów, m.in. poprzez zachowanie nieużytków, wprowadzanie zadrzewień śródpolnych i odbudowę korytarzy ekologicznych. Całość zmian ukierunkowana jest na zwiększenie odporności przestrzeni gminy na skutki zmian klimatu, przy jednoczesnym zachowaniu potencjału rozwojowego i środowiskowego.</p>
Współdziałanie na rzecz adaptacji	
<p>Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Mściwojów</p>	<p>Plan stanowi lokalną strategię energetyczno-klimatyczną, której celem jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, poprawa jakości powietrza oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii. Dokument zakłada współdziałanie różnych podmiotów, przede wszystkim samorządu, mieszkańców, przedsiębiorstw i instytucji w realizacji działań adaptacyjnych i mitygacyjnych wobec zmian klimatu. Współpraca ta obejmuje m.in. termomodernizację budynków, modernizację systemów grzewczych, rozwój instalacji OZE (kolektory słoneczne, fotowoltaika, biomasa), poprawę efektywności energetycznej w transporcie i usługach komunalnych, a także edukację społeczną i promowanie nowych wzorców konsumpcji. Plan podkreśla znaczenie lokalnych zasobów, takich jak biomasa i energia słoneczna, oraz potrzebę integracji działań z dokumentami strategicznymi gminy i programami regionalnymi. Wdrażanie PGN odbywa się poprzez struktury organizacyjne gminy, z udziałem zespołu merytorycznego, a jego realizacja jest monitorowana i oceniana w cyklach rocznych. Finansowanie działań przewidziano ze środków krajowych, unijnych oraz prywatnych.</p>





DOKUMENT	KOMENTARZ
<p>Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Mściwojów na lata 2016-2025</p>	<p>W ramach programu Gmina podejmuje szereg działań wspierających adaptację do zmian klimatu, integrując aspekty środowiskowe z celami rewitalizacyjnymi. Kluczowe znaczenie mają projekty infrastrukturalne ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej budynków, rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz ograniczenie tzw. niskiej emisji. Gmina planuje termomodernizację obiektów użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, wdrażanie odnawialnych źródeł energii (OZE), a także rozbudowę sieci kanalizacyjnej w miejscowościach dotkniętych problemem szamb. Działania te są zgodne z lokalnym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej oraz regionalnymi i krajowymi strategiami rozwoju, w tym ze Strategią Rozwoju Województwa Dolnośląskiego, która wskazuje adaptację do zmian klimatu jako jeden z celów szczegółowych. Współdziałanie różnych podmiotów: samorządu, mieszkańców, organizacji społecznych i przedsiębiorców, ma na celu nie tylko poprawę jakości życia, ale także zwiększenie odporności gminy na skutki zmian klimatycznych.</p>
<p>Gminny Program Opieki nad Zabytkami na lata 2016-2020</p>	<p>Dokument choć skoncentrowany na ochronie dziedzictwa kulturowego, zawiera wiele elementów istotnych z perspektywy adaptacji do zmian klimatu. Program zakłada zintegrowane podejście do ochrony zabytków, uwzględniające uwarunkowania przyrodnicze, krajobrazowe i ekologiczne. Wskazuje na konieczność zachowania równowagi ekologicznej oraz ochrony krajobrazu kulturowego, co wpisuje się w cele adaptacyjne wobec zmian klimatycznych. Dokument podkreśla znaczenie współpracy między samorządem, właścicielami zabytków, instytucjami konserwatorskimi, organizacjami społecznymi i edukacyjnymi, co tworzy potencjał do budowania lokalnych partnerstw na rzecz zrównoważonego rozwoju. W programie uwzględniono działania rewitalizacyjne, ochronę zieleni zabytkowej, monitoring stanu obiektów oraz edukację ekologiczną i kulturową, które mogą wspierać odporność lokalnych społeczności na skutki zmian klimatu. Szczególną uwagę poświęcono wykorzystaniu funduszy unijnych i krajowych, w tym Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska, co otwiera możliwości finansowania projektów adaptacyjnych. Program promuje także wykorzystanie zabytków w rozwoju turystyki i rekreacji, co może sprzyjać tworzeniu zielonej infrastruktury i wzmocnieniu lokalnej gospodarki w sposób zgodny z zasadami adaptacji klimatycznej.</p>
<p>Gminny Program Przeciwdziałania Przemocy Domowej oraz Ochrony Ofiar Przemocy Domowej w Gminie Mściwojów na lata 2024-2028</p>	<p>Choć głównym celem dokumentu jest przeciwdziałanie przemocy domowej, jego treść zawiera istotne elementy współdziałania różnych instytucji, które mogą być inspiracją dla działań adaptacyjnych wobec zmian klimatu. Program zakłada ścisłą współpracę między jednostkami samorządu terytorialnego, służbami społecznymi, oświatą, ochroną zdrowia, policją, prokuraturą oraz organizacjami pozarządowymi. Kluczową rolę odgrywa Zespół Interdyscyplinarny, który koordynuje działania, diagnozuje problemy, inicjuje interwencje i buduje strategie wsparcia. Taki model współpracy międzysektorowej, oparty na lokalnych zasobach ludzkich, wspólnym planowaniu, monitoringu i ewaluacji, może być skutecznie zaadaptowany do działań związanych z ochroną klimatu, np. w zakresie edukacji ekologicznej, zarządzania ryzykiem klimatycznym czy wspierania społeczności lokalnych w sytuacjach kryzysowych. Program pokazuje, że skuteczna interwencja społeczna wymaga zintegrowanego</p>





DOKUMENT	KOMENTARZ
	podejścia, co jest równie istotne w kontekście adaptacji do zmian klimatycznych.
<p>Strategia rozwiązywania problemów społecznych w Powiecie Jaworskim na lata 2021-2025</p>	<p>Strategia w zakresie rozwiązywania problemów społecznych uwzględnia pośrednio aspekty związane z adaptacją do zmian klimatu poprzez działania ukierunkowane na poprawę jakości życia mieszkańców, szczególnie grup wrażliwych, takich jak osoby starsze, niepełnosprawne, dzieci oraz osoby zagrożone wykluczeniem społecznym. Współdziałanie instytucji samorządowych, organizacji pozarządowych i społeczności lokalnej koncentruje się na rozwoju infrastruktury społecznej, poprawie dostępności usług zdrowotnych i opiekuńczych, likwidacji barier architektonicznych oraz wspieraniu aktywności społecznej. W dokumencie wskazano również potrzebę rozwoju mieszkań chronionych, placówek wsparcia oraz działań edukacyjnych i profilaktycznych, które mogą wspierać odporność społeczności lokalnej na skutki zmian klimatycznych, takie jak wzrost liczby osób chorych, samotność czy ograniczony dostęp do zasobów. Choć strategia nie odnosi się bezpośrednio do kwestii klimatycznych, jej cele i kierunki działań wpisują się w szerszy kontekst adaptacji społecznej do zmieniających się warunków środowiskowych.</p>
<p>Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Aglomeracji Wałbrzyskiej na lata 2021-2027</p>	<p>Strategia zakłada szeroko zakrojone współdziałanie samorządów, instytucji publicznych, organizacji pozarządowych i mieszkańców w celu adaptacji do zmian klimatu. Działania te realizowane są poprzez zintegrowane projekty w obszarach efektywności energetycznej, rozwoju odnawialnych źródeł energii, gospodarki wodno-kanalizacyjnej, zielonej i niebieskiej infrastruktury oraz zrównoważonego transportu. Strategia wspiera termomodernizację budynków, budowę energooszczędnych obiektów, rozwój OZE, modernizację oczyszczalni i retencję wody, a także zakup niskoemisyjnego taboru i budowę ścieżek rowerowych. Współpraca między gminami odbywa się w ramach tzw. „wiązek projektów”, a działania są finansowane głównie z funduszy FEDS i FEnIKS. Dokument podkreśla znaczenie edukacji ekologicznej, konsultacji społecznych oraz zaangażowania sektora NGO i ekonomii społecznej. Strategia uzyskała pozytywne opinie instytucji ochrony środowiska i zakłada ścisły monitoring efektów. Celem jest zwiększenie odporności Aglomeracji Wałbrzyskiej na skutki zmian klimatu, poprawa jakości życia mieszkańców oraz wzmocnienie atrakcyjności regionu.</p>
<p>Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Mściwojów za 2024 r.</p>	<p>Gmina Mściwojów realizuje działania w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, które wspierają adaptację do zmian klimatu poprzez ograniczanie składowania odpadów, rozwój selektywnej zbiórki oraz współpracę z regionalnymi instalacjami przetwarzania. W 2024 roku osiągnięto poziom składowania odpadów na poziomie 0%, co znacząco ogranicza emisję metanu – jednego z głównych gazów cieplarnianych. System selektywnej zbiórki, funkcjonujący od 2013 roku, obejmuje wszystkie nieruchomości i wspierany jest przez Punkt Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK), umożliwiający mieszkańcom bezpieczne pozbywanie się tzw. odpadów problemowych. Współdziałanie gminy z firmą COM-D oraz spółką SANIKOM zapewnia efektywne przetwarzanie odpadów w RIPOK w Lubawce. Mimo braku nowych inwestycji w 2024 roku, system działa sprawnie, a jego efektywność potwierdzają osiągnięte poziomy recyklingu i ograniczenia składowania.</p>



DOKUMENT	KOMENTARZ
	Wspólne działania mieszkańców, samorządu i partnerów zewnętrznych przyczyniają się do zmniejszenia presji na środowisko i wspierają lokalną odporność na skutki zmian klimatycznych.
<p>Raport o stanie Gminy Mściwojów za 2024 rok</p>	<p>Gmina Mściwojów podejmuje szereg działań wspierających adaptację do zmian klimatu, integrując wysiłki samorządu, mieszkańców, organizacji pozarządowych i instytucji zewnętrznych. W 2024 roku kontynuowano realizację programów „Czyste Powietrze” i „Ciepłe Mieszkanie”, prowadząc konsultacje, składanie wniosków i wizyty u mieszkańców. Gmina inwestowała w modernizację oświetlenia ulicznego, montując energooszczędne lampy LED i solarne, co przyczynia się do redukcji emisji CO₂. W ramach edukacji ekologicznej organizowano warsztaty, akcje sprzątania świata oraz zajęcia dla dzieci i młodzieży. Wspierano rozwój zieleni poprzez nasadzenia drzew miododajnych i rewitalizację terenów zielonych. Gmina aktywnie uczestniczyła w tworzeniu Geoparku Kraina Wygasłych Wulkanów, który w 2024 roku uzyskał członkostwo w Światowej Sieci Geoparków UNESCO, promując zrównoważony rozwój i ochronę dziedzictwa geologicznego. Współpraca w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Aglomeracji Wałbrzyskiej oraz opracowanie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (SUMP) pokazują zaangażowanie gminy w działania systemowe na rzecz ograniczenia emisji i poprawy jakości życia. Działania te, realizowane w partnerstwie z mieszkańcami, organizacjami i instytucjami, stanowią fundament lokalnej odporności na skutki zmian klimatycznych.</p>
<p>Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Dolnośląskiego</p>	<p>Plan stanowi kompleksową strategię rozwoju publicznego transportu zbiorowego, której celem jest stworzenie dostępnej, zintegrowanej i zrównoważonej sieci komunikacyjnej. Dokument zakłada współdziałanie samorządów różnych szczebli oraz integrację z systemami transportowymi sąsiednich regionów i krajów (Czechy, Niemcy), co ma kluczowe znaczenie dla adaptacji do zmian klimatu. Poprzez promowanie transportu zbiorowego jako alternatywy dla samochodów osobowych, plan wspiera redukcję emisji zanieczyszczeń i hałasu oraz ograniczenie barier ekologicznych. Wdrażane są wysokie standardy techniczne i ekologiczne dla taboru i infrastruktury, a także systemy informacji pasażerskiej i jednolite taryfy, które mają zwiększyć atrakcyjność transportu publicznego. Plan nie przewiduje nowych inwestycji infrastrukturalnych, lecz opiera się na optymalnym wykorzystaniu istniejącej sieci, co dodatkowo minimalizuje wpływ na środowisko. Współpraca między samorządami, rozwój kolei jako trzonu systemu oraz uzupełniająca rola transportu autobusowego stanowią fundament działań adaptacyjnych regionu wobec wyzwań klimatycznych.</p>

11.9. Harmonogram wdrażania

Plan Adaptacji będzie realizowany w latach 2025–2032. Harmonogram przedstawiony w poniższej tabeli (Tabela 14) posłuży jako podstawa do oceny stopnia adaptacji wrażliwych sektorów Mściwojowa do zmian klimatu.



Opracowany dokument zostanie uchwalony przez Radę Gminy, a następnie wdrożony i objęty bieżącym monitoringiem. Realizacja GPA będzie systematycznie monitorowana, natomiast ewaluacja Planu zostanie przeprowadzana co dwa lata. Pozwoli to na sformułowanie wniosków i rekomendacji dotyczących dalszych działań, ewentualnych zmian w planie oraz usprawnień w procesie zarządzania.

W 2032 roku podmiot odpowiedzialny za wdrażanie GPA będzie dysponował pełnym zestawem raportów z monitoringu oraz wynikami ewaluacji, co umożliwi podjęcie decyzji o ewentualnej aktualizacji Planu.

Tabela 14 Harmonogram realizacji Gminnego Planu Adaptacji dla Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne)

Lp.	CZYNNOŚĆ	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1.	Opracowanie GPA								
2.	Przyjęcie GPA przez Radę Gminy								
3.	Realizacja założeń GPA								
4.	Bieżący monitoring realizacji działań								
5.	Ewaluacja realizacji działań								
6.	Aktualizacja Planu								





12. LITERATURA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Mściwojów za 2024 r.
- Bank Danych Lokalnych, 2025 r. <https://bdl.stat.gov.pl/>
- Biała Księga: Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania
- Budując Europę odporną na zmianę klimatu – nowa Strategia w zakresie przystosowania do zmiany klimatu
- Forging a climate resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change, czyli „Budowanie Europy odpornej na zmiany klimatu - nowa strategia w zakresie adaptacji do zmian klimatu”. (COM(2021)C 440/08)
- Gminny Program Opieki nad Zabytkami na lata 2016-2020
- Gminny Program Przeciwdziałania Przemocy Domowej oraz Ochrony Ofiar Przemocy Domowej w Gminie Mściwojów na lata 2024-2028
- Gminny Program Rewitalizacji dla Gminy Mściwojów na lata 2016-2025
- <https://geologia.pgi.gov.pl/arcgis/home/index.html>
- <https://www.gorykaczawskie.pl/msciwojow-wieza/>
- <https://www.gov.pl/web/susza/susza>, dostęp 17.04.2025
- <https://www.msciwojow.pl/dla-turysty/zabytki/>
- <https://www.msciwojow.pl/dla-turysty/zbiornik-wodny/>
- K. Kud., 2016. Zarządzanie gospodarką rolną na terenach zalewowych w kontekście globalnych zmian klimatycznych. Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Problemy Rolnictwa Światowego tom 16 (XXXI), zeszyt 3, 2016: 221–231
- KLIMADA <https://klimada2.ios.gov.pl/podrecznik-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-miast/> (dalej: Podręcznik)
- Koalicja Żywa Ziemia, 2020. Ekspertyza – Woda w Rolnictwie
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Europejski Zielony Ład (COM/2019/640 wersja ostateczna)
- Koncepcja Rozwoju Kraju 2050
- Krajowa Polityka Miejska 2030 (KPM 2030)
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR 2030)
- Krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych (KPRWP)
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska "Podręcznik adaptacji dla miast. Aktualizacja 2023. Wytyczne do przygotowania Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu"
- Nowa Strategia Leśna UE na 2030 rok
- Ochrona zasobów wodnych i racjonalne gospodarowanie wodą w rolnictwie w kontekście zmian klimatu, Fundacja na rzecz Rozwoju Polskiego Rolnictwa (FDPA), Warszawa 2022
- P. Marcinkowski, S. Szporak-Wasilewska, 2024. Assessing monthly dynamics of agricultural soil erosion risk in Poland, Geoderma Regional, Volume 39
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Mściwojów
- Plan Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS)



- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Dolnośląskiego
- Polityka Ekologiczna Państwa 2030 (PEP2030)
- Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. (PEP2040)
- R. J. Romanowicz, et al, 2014. Zagrożenia związane z nadmiarem wody, Nauka 1/2014, s. 123-148
- Raport o Stanie Gminy Mściwojów za 2024 rok
- Rocznik Statystyczny Leśnictwa, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Białymstoku, Warszawa, Białystok 2024 r.
- Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2024. Stan na 2023 r. <https://wroclaw.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-województwa-dolnoslaskiego-2024,2,30.html>
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1991 z dnia 24 czerwca 2024 r. w sprawie odbudowy zasobów przyrodniczych i zmiany rozporządzenia (UE) 2022/869 (Dz.U. L, 2024/1991 z 29.07.2024)
- Rozporządzenie w sprawie odbudowy zasobów naturalnych (a.g. Nature Restoration Law- NRL)
- Strategia na rzecz Bioróżnorodności 2030 UE
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR)
- Strategia rozwiązywania problemów społecznych w Powiecie Jaworskim na lata 2021-2025
- Strategia Rozwoju Gminy Mściwojów na lata 2016-2025
- Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Aglomeracji Wałbrzyskiej na lata 2021-2027
- Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mściwojów
- Szydłowska – Szczecińska Agnieszka. Książka o Gminie Mściwojów
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz.54)
- von Stülpnagel A., Horbert M. and Sukopp H., 1990. The importance of vegetation for the urban climate. W: Sukopp H., red. Urban ecology, The Hague: SPB Academic Publishing
- Wagner I., Krauze K., Zalewski M. 2013. Błękitne aspekty zielonej infrastruktury [W:] Bergier, T., Kronenberg J., Lisicki P. Przyroda w mieście - Rozwiązania. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania (nr 4/2013). Fundacja Sendzimira



13. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1.** Wyniki analiz klimatycznych i hydrologicznych
- Załącznik 2.** Zasoby wodne i przyrodnicze
- Załącznik 3.** Infrastruktura społeczna
- Załącznik 4.** Koncepcja zagospodarowania wód opadowych
- Załącznik 5.** Koncepcja zazieleniania
- Załącznik 6.** Podsumowanie wyników ankiet – mieszkańcy
- Załącznik 7.** Podsumowanie wyników ankiet – interesariusze
- Załącznik 8.** Raport z konsultacji społecznych

14. SPIS TABEL

Tabela 1 Ramy pojęciowe dla opracowania Oceny Podatności. (Źródło: Opracowanie własne)	11
Tabela 2 Stan wód na terenie głównej zlewni JCWP, w której zlokalizowana jest Gmina Mściwojów (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)	29
Tabela 3 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Wierzbak do Kojszkówki PLRW600009138871 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)	29
Tabela 4 Obszar działań w zakresie zapobiegania powodzi i suszy w zlewniach cieków Gminy Mściwojów (obszary współpracy z PGW-WP i sąsiadującymi gminami)	45
Tabela 5 Dane demograficzne dla Gminy Mściwojów w latach 2015-2024 [] (źródło: GUS)	78
Tabela 6 Podsumowanie zestawienia infrastruktury społecznej na obszarze gminy Mściwojów wraz z średnią temperaturą powierzchni gruntu w buforze 50m od obiektu oraz strefą zagrożenia powodziowego (źródło: opracowanie własne, dane z UG Mściwojów, Landsat-8/9)	79
Tabela 7 Analiza potencjału adaptacyjnego Mściwojowa (Źródło: Opracowanie własne)	86
Tabela 8 Ocena prawdopodobieństwa zagrożenia meteorologicznego i hydrologicznego wzmaganego zmianą klimatyczną (źródło: opracowanie własne na podstawie wyników analiz klimatycznych i oceny wrażliwości wykonanej na podstawie ankiet oceny wrażliwości dostarczonych przez interesariuszy)	90
Tabela 9 Ekonomiczne oraz społeczne i środowiskowe koszty adaptacji do zmian klimatu	111
Tabela 10 Potencjalne źródła finansowania działań wskazanych w GPA – fundusze krajowe i UE (Źródło: Opracowanie własne)	111
Tabela 11 Wskaźniki monitoringu realizacji celów i działań adaptacyjnych (Źródło: Opracowanie własne)	113



Tabela 12 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi dokumentami szczebla międzynarodowego, wspólnotowego i krajowego (źródło: opracowanie własne)	116
Tabela 13 Powiązanie Planu z dokumentami strategicznymi i planistycznymi (źródło: opracowanie własne)	120
Tabela 14 Harmonogram realizacji Gminnego Planu Adaptacji dla Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne)	125

15. SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1 Etapy opracowania GPA (Źródło: Opracowanie własne)	11
Rysunek 2 Położenie administracyjne Gminy Mściwojów (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)	12
Rysunek 3 Granice administracyjne Gminy Mściwojów na podkładzie Bazy danych obiektów topograficznych (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT).....	13
Rysunek 4 Lokalizacja stacji pomiarowo- obserwacyjnych IMGW przyjętych do analizy (źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	16
Rysunek 5 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	17
Rysunek 6 Temperatura średniomiesięczna [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	17
Rysunek 7 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	18
Rysunek 8 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	18
Rysunek 9 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	18
Rysunek 10 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	19
Rysunek 11 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	20
Rysunek 12 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Toruń) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	21
Rysunek 13 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	21
Rysunek 14 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	22



Rysunek 15 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	22
Rysunek 16 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	22
Rysunek 17 Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	23
Rysunek 18 Maksymalna wysokość pokrywy śnieżnej w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	24
Rysunek 19 Średnioroczna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	24
Rysunek 20 Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	25
Rysunek 21 Ukształtowanie terenu Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK)..	30
Rysunek 22 Ukształtowanie terenu zlewni JCWP w obszarze których zlokalizowana jest Gmina Mściwojów (źródło: opracowanie własne, NMT GUGIK)	31
Rysunek 23 Sieć hydrograficzna Gminy Mściwojów wraz z granicami zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych w jej granicach (źródło: PGW WP z bazy IIaPGW).....	32
Rysunek 24 Wody podziemne w granicach Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, źródło PGW WP z bazy IIaPGW)	34
Rysunek 25 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni Wierzbiak do Kojstkówki (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK).....	36
Rysunek 26 Zagospodarowanie przestrzenne w zlewniach JCWP Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK).....	37
Rysunek 27 Procentowy udział klas pokrycia terenu w obszarze Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK).....	39
Rysunek 28 Zagospodarowanie przestrzenne w granicach Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK).....	40
Rysunek 29 Obszary zagrożenia powodziowego 1% (raz na 100 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP).....	42
Rysunek 30 Obszary zagrożenia powodziowego 0,2% (raz na 500 lat) (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP).....	43
Rysunek 31 Susza atmosferyczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))	46
Rysunek 32 Susza rolnicza w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS))	47



Rysunek 33 Susza hydrologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS)).....	48
Rysunek 34 Susza hydrogeologiczna w granicach zlewni (źródło: opracowanie własne na podstawie Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy (PPSS)).....	49
Rysunek 35 Klasy obszarów wrażliwości Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne).....	51
Rysunek 36 Udział powierzchni biologicznej na terenie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus).....	54
Rysunek 37 Średni udział powierzchni biologicznej w obszarach wrażliwości na terenie gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 - Copernicus).....	55
Rysunek 38 Średni udział powierzchni biologicznej w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, na podstawie zdjęć satelitarnych Sentinel 2 – Copernicus).....	56
Rysunek 39 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)	58
Rysunek 40 Udział powierzchni nieprzepuszczalnych w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service)	59
Rysunek 41 Średni udział powierzchni uszczelnionych w poszczególnych obszarach wrażliwości na terenie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, baza danych Copernicus Land Monitoring Service).....	60
Rysunek 42 Obszary potencjalnych podtopień, analiza SCALGO (źródło: opracowanie własne, SCALGO)	62
Rysunek 43 Obszary zagrożone podtopieniami na obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne)	63
Rysunek 44 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza ciepłego na obszarze Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey).....	66
Rysunek 45 Średnia temperatura radiacyjna dla półrocza chłodnego na obszarze Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey).....	67
Rysunek 46 Maksymalna temperatura radiacyjna, zarejestrowana dn. 20.07.2022 r. na obszarze Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey).....	68
Rysunek 47 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza ciepłego w obrębie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey).....	69

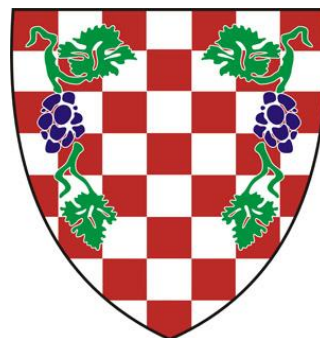


Rysunek 48 Obszary z temperaturą radiacyjną powyżej średniej dla półrocza chłodnego w obrębie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)	70
Rysunek 49 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza ciepłego w obrębie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)	71
Rysunek 50 Lokalizacja punktów z maksymalną temperaturą radiacyjną dla każdego z pozyskanych obrazów półrocza chłodnego w obrębie Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)	72
Rysunek 51 Średnia temperatura powierzchni w obszarach wrażliwości (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)	73
Rysunek 52 Temperatura powierzchni poszczególnych obszarów wrażliwości (źródło: opracowanie własne na podstawie obrazów Landsat-8/9 pochodzących z U.S. Geological Survey)	74
Rysunek 53 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze gminy na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UG Mściwojów, Landsat-8/9)	80
Rysunek 54 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze gminy na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UM Mściwojów, SCALGO)	81
Rysunek 55 Rozmieszczenie infrastruktury społecznej na obszarze gminy na tle obszaru zagrożenia powodziowego od strony cieków (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)	82
Rysunek 56 Odpowiedzi na pytanie: „Czy uważasz, że zmiany klimatyczne to istotny problem?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców)	84
Rysunek 57 Odpowiedzi na pytanie: „Jakie skutki zmian klimatycznych są najbardziej dotkliwe dla mieszkańców naszej gminy?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców)	85
Rysunek 58 Odpowiedzi na pytanie: „Jak oceniasz przygotowanie naszej gminy na radzenie sobie ze skutkami zmian klimatu?” (źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety przeprowadzonej wśród mieszkańców)	85
Rysunek 59 Składowe analizy podatności (źródło: opracowanie własne)	92

Gminny Plan Adaptacji dla Gminy

Mściwojów

Załącznik 1. Wyniki analiz klimatycznych i hydrologicznych



Warszawa 2026

Interreg



Współfinansowany przez
UNIĘ EUROPEJSKĄ





SPIS TREŚCI

1. Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne na podstawie analiz z lat 1990-2023	4
1.1. Wskaźniki temperaturowe	5
1.1.1. Średnia roczna temperatura powietrza	5
1.1.2. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza	5
1.1.3. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza	6
1.1.4. Temperatura średniomiesięczna	6
1.1.5. Absolutna temperatura maksymalna	8
1.1.6. Absolutna temperatura minimalna	9
1.1.7. Percentyl 98% temperatury maksymalnej	9
1.1.8. Liczba dni upalnych	10
1.1.9. Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$	10
1.1.10. Liczba dni gorących	11
1.1.11. Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$	11
1.1.12. Liczba nocy tropikalnych	12
1.1.13. Percentyl 2% temperatury minimalnej	12
1.1.14. Liczba dni mroźnych	13
1.1.15. Liczba dni bardzo mroźnych	13
1.1.16. Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną $\leq -10^{\circ}\text{C}$	14
1.1.17. Liczba dni przymrozkowych	14
1.1.18. Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$	15
1.1.19. Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C	15
1.2. Wskaźniki opadowe	16
1.2.1. Roczna suma opadu	16
1.2.2. Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm	16
1.2.3. Liczba okresów z opadem ≥ 1 mm, dłuższych niż 5 dni w roku	17
1.2.4. Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm, ≥ 20 mm, ≥ 30 mm, ≥ 40 mm, ≥ 50 mm, ≥ 60 mm i ≥ 70 mm	17
1.2.5. Miesięczna suma opadu	21
1.2.6. Maksymalny opad dobowy w miesiącu	23
1.2.7. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad ≤ 1 mm/d)	25
1.2.8. Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni	25
1.3. Inne	26
1.3.1. Liczba dni z pokrywą śnieżną w okresie październik - maj	26
1.3.2. Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w okresie październik - maj	26
1.3.3. Średnia prędkość wiatru	27
1.3.4. Maksymalna prędkość wiatru	27
1.3.5. Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s	28
2. Scenariusze zmian klimatu do roku 2060	29
2.1. Wskaźniki temperaturowe	30
2.1.1. Średnia temperatura powietrza	30
2.1.2. Średnia minimalna temperatura powietrza	32
2.1.3. Średnia maksymalna temperatura powietrza	34
2.1.4. Liczba dni bardzo mroźnych	36
2.1.5. Liczba dni mroźnych	37
2.1.6. Liczba dni gorących	38
2.1.7. Liczba dni upalnych	39
2.1.8. Liczba nocy tropikalnych	40
2.2. Wskaźniki opadowe	41
2.2.1. Roczna suma opadu	41
2.2.2. Liczba dni w roku bez opadu	42
2.2.3. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm	43
2.2.4. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm	44
2.2.5. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm	45
2.2.6. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną	46

Załącznik 1

Wyniki analiz klimatycznych i hydrologicznych

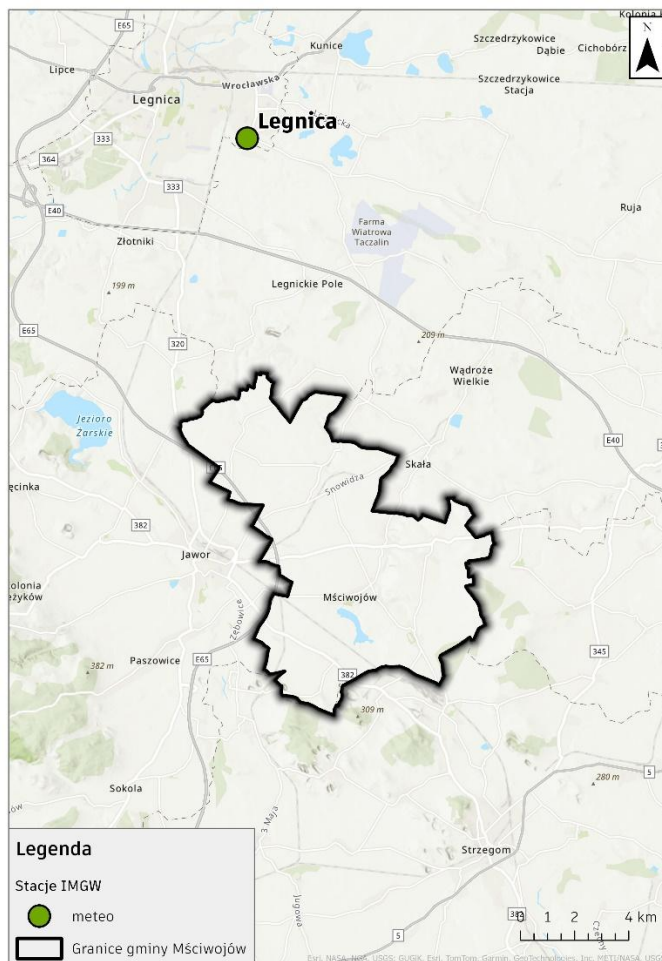


2.2.7.	Grubość pokrywy śnieżnej	47
2.3.	Inne	48
2.3.1.	Średnia prędkość wiatru	48
2.3.2.	Średni udział ciszy	49
2.3.3.	Średni udział wiatrów bardzo słabych	50
2.3.4.	Średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych	51
2.3.5.	Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych.....	52
2.3.6.	Zachmurzenie ogólne.....	53
3.	Spis tabel	54
4.	Spis rysunków	54



1. Główne zagrożenia klimatyczne i ich pochodne na podstawie analiz z lat 1990-2023

Niniejsza część dokumentacji poświęcona jest ocenie stopnia ekspozycji (narażenia) obszaru Gminy Mściwojów na wybrane czynniki klimatyczne. W tym celu dokonano analiz tendencji zmian wybranych zjawisk klimatycznych na podstawie danych historycznych z lat 1990- 2023 oraz na podstawie dwóch scenariuszy klimatycznych w perspektywie do 2060 roku.



Rysunek 1 Lokalizacja stacji pomiarowo-observacyjnych IMGW przyjętych do analizy (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Dane historyczne dla obszaru Gminy zostały pozyskane z IMGW-PIB (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy) z 1 stacji meteorologicznej zlokalizowanej w sąsiedztwie Mściwojowa (Rysunek 1):

1. Stacji meteorologicznej LEGNICA (351160415)

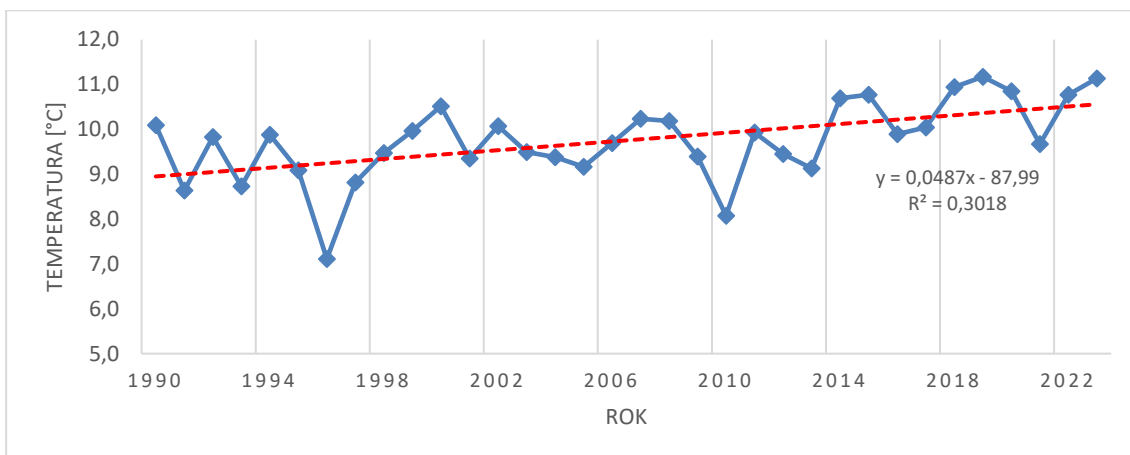
Przez teren gminy Mściwojów przebiega rzeka Wierzbak, na której jednak nie zlokalizowano stacji hydrologicznej.



1.1. Wskaźniki temperaturowe

1.1.1. Średnia roczna temperatura powietrza

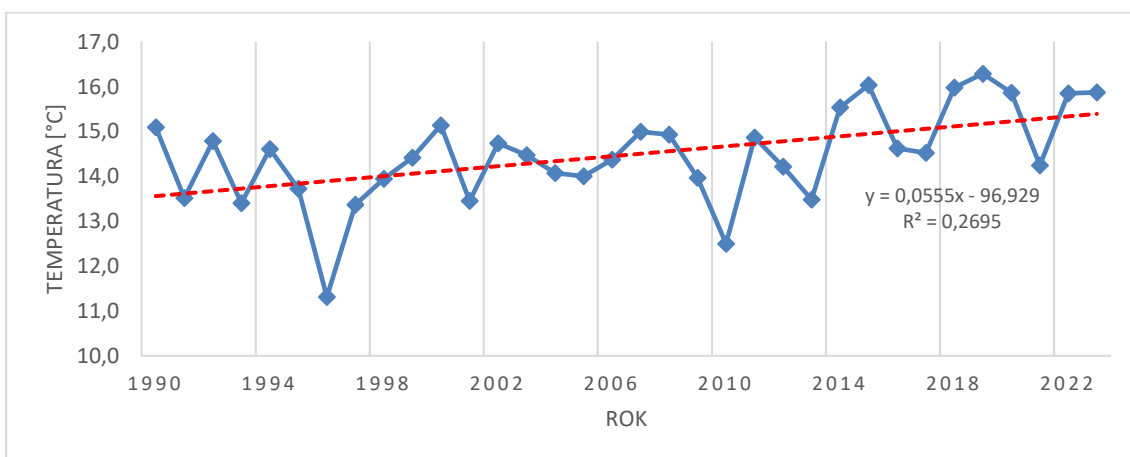
Zgodnie z danymi ze stacji meteorologicznej Legnica, średnia roczna temperatura powietrza w latach 1990-2023 wyniosła 9,8°C. Jej wartości wahały się w zakresie od 7,1°C w roku 1996 do 11,2°C w roku 2019 (Rysunek 2). Powyższe dane obrazują tendencję wzrostową średniej rocznej temperatury powietrza na obszarze Gminy.



Rysunek 2 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.2. Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza

Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica ukształtowała się na poziomie 14,5°C. Najwyższą średnią temperaturę maksymalną wynoszącą 16,3°C odnotowano w 2019 roku, natomiast najniższą średnią temperaturę maksymalną na poziomie 11,3°C w 1996 roku (Rysunek 3). Z powyższej analizy wynika, że średnia roczna temperatura maksymalna powietrza na obszarze Gminy wykazuje tendencję wzrostową.

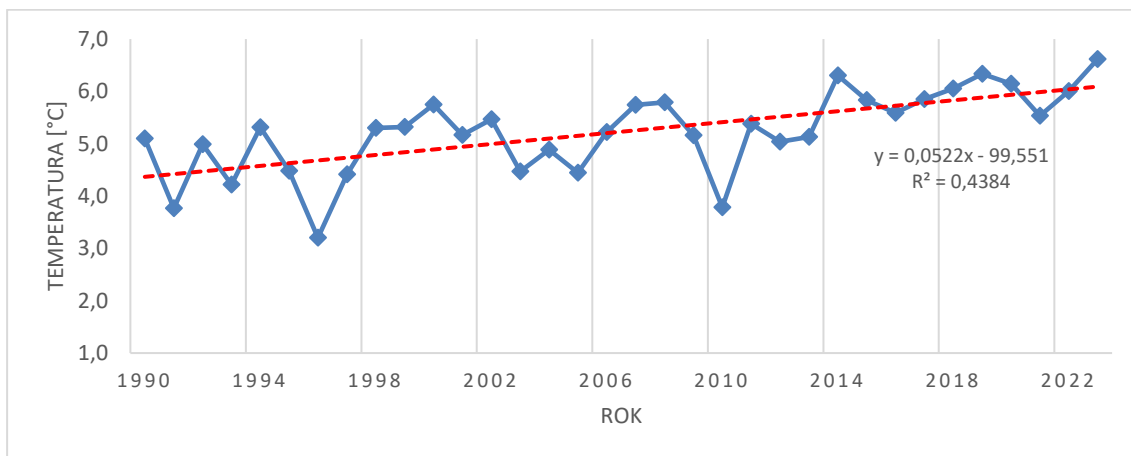


Rysunek 3 Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.1.3. Średnia roczna temperatura minimalna powietrza

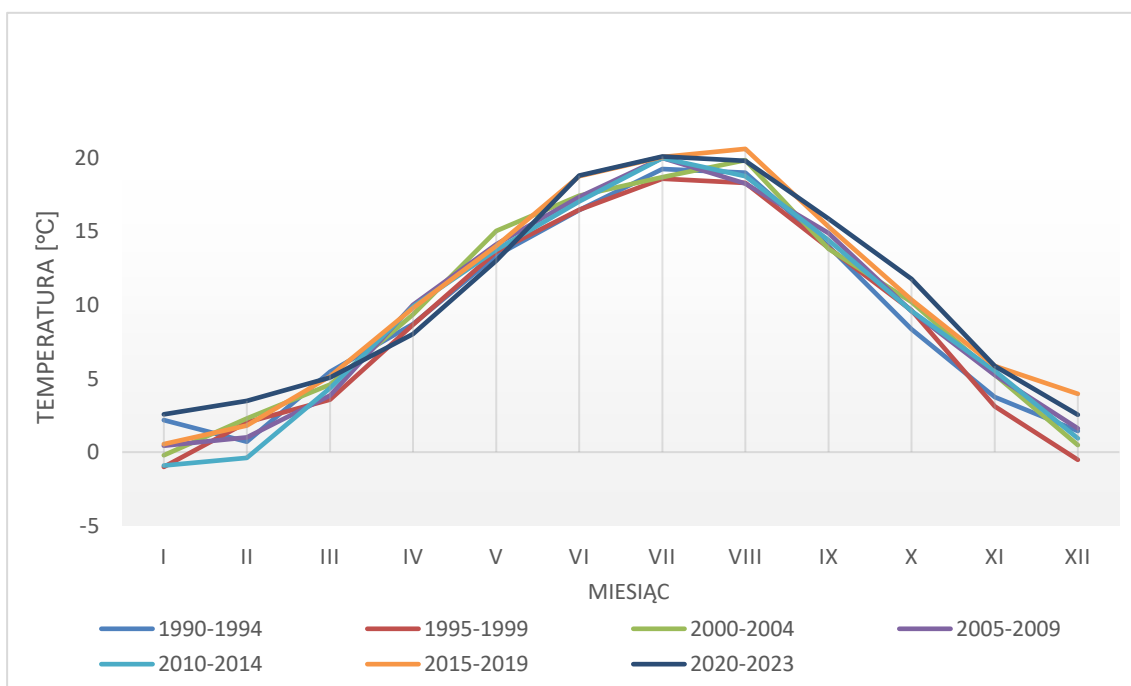
Średnia roczna temperatura minimalna powietrza zarejestrowana na stacji Legnica w latach 1990-2023 wyniosła 5,2°C. Jej wartości wahały się w zakresie od 3,2°C w roku 1996 do 6,6°C w roku 2023. Na podstawie powyższych danych zaobserwowano tendencję wzrostową średniej rocznej temperatury minimalnej powietrza na obszarze Gminy (Rysunek 4).



Rysunek 4 Średnia roczna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.4. Temperatura średniomiesięczna

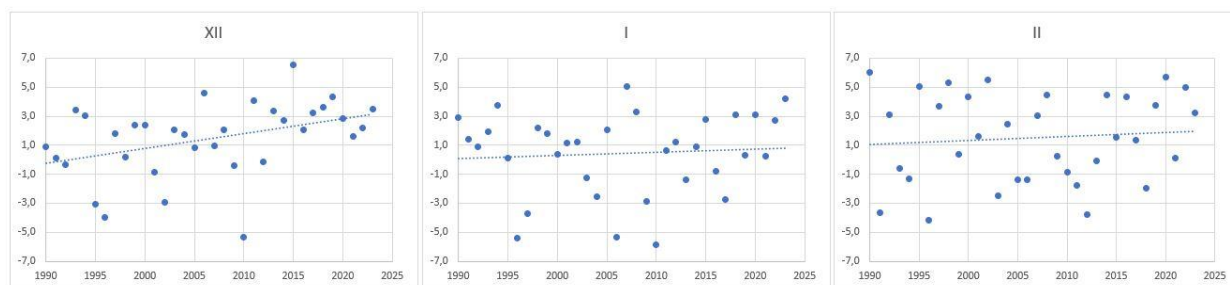
Średnie miesięczne temperatury dla lat 1990-2023 wykazują typowy przebieg roczny dla klimatu umiarkowanego z wyraźnym podziałem na cztery pory roku (Rysunek 5):



Rysunek 5 Temperatura średniomiesięczna [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

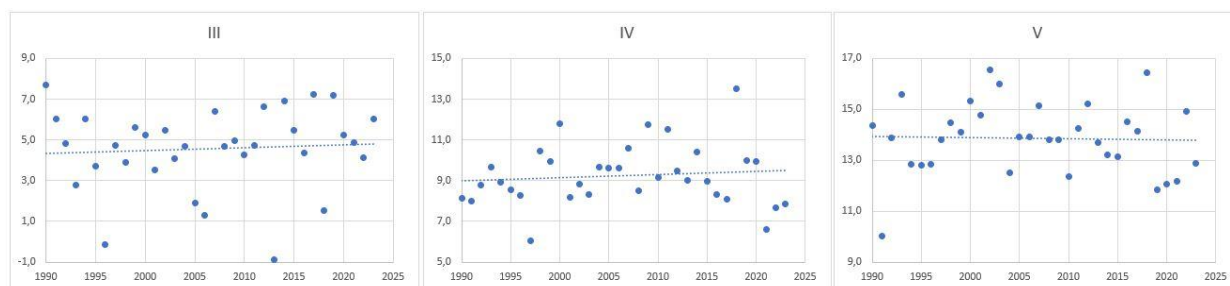


- zima (grudzień-luty) – średnia temperatura miesięczna w analizowanym wieloleciu wahała się w zakresie od $-5,3^{\circ}\text{C}$ do $+6,5^{\circ}\text{C}$ w grudniu, od $-5,9^{\circ}\text{C}$ do $+5,0^{\circ}\text{C}$ w styczniu i od $-4,2^{\circ}\text{C}$ do $+6,0^{\circ}\text{C}$ w lutym. W grudniu występowała tendencja wzrostowa temperatur, natomiast w styczniu i lutym tendencja wzrostowa była nieznaczna (Rysunek 6).



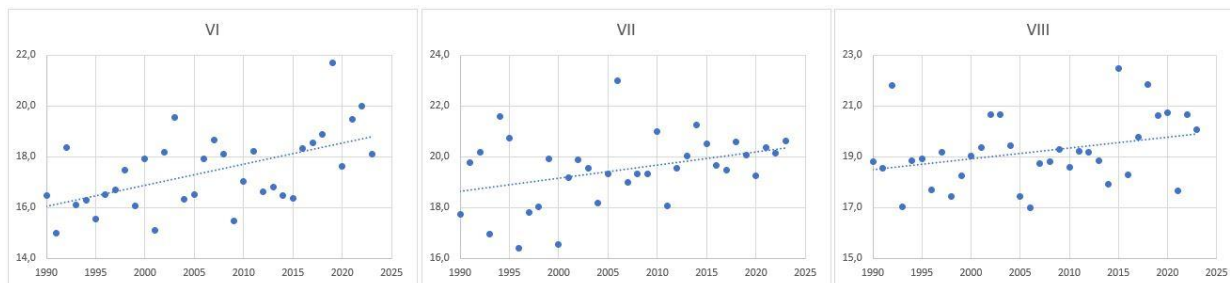
*Rysunek 6 Temperatura średniomiesięczna [$^{\circ}\text{C}$] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)*

- wiosna (marzec-maj) – średnia temperatura miesięczna wahała się w zakresie: od $-0,9^{\circ}\text{C}$ do $+7,7^{\circ}\text{C}$ w marcu, od $+6,1^{\circ}\text{C}$ do $+13,5^{\circ}\text{C}$ w kwietniu i od $+10,0^{\circ}\text{C}$ do $+16,5^{\circ}\text{C}$ w maju. W miesiącach wiosennych zaobserwowano duże wahania średnich miesięcznych temperatur z nieznacznym trendem wzrostowym temperatur w marcu i kwietniu oraz nieznacznym trendem spadkowym w maju (Rysunek 7).



*Rysunek 7 Temperatura średniomiesięczna [$^{\circ}\text{C}$] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)*

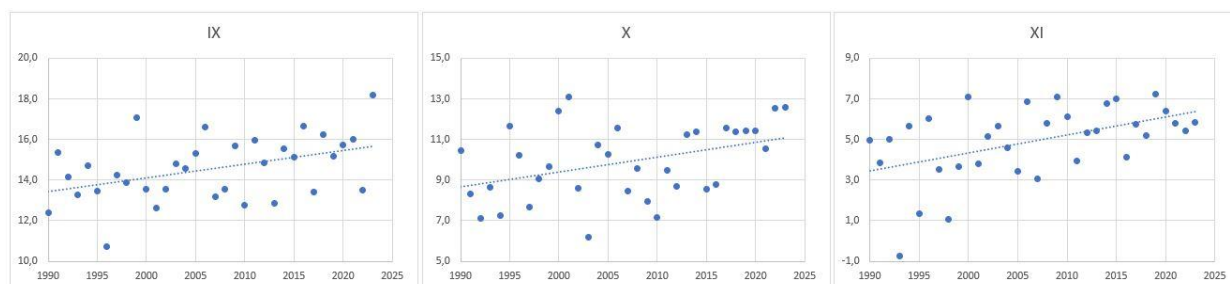
- lato (czerwiec-sierpień) – średnia temperatura miesięczna wahała się w zakresie: od $+15,0^{\circ}\text{C}$ do $+21,7^{\circ}\text{C}$ w czerwcu, od $+16,4^{\circ}\text{C}$ do $+23,0^{\circ}\text{C}$ w lipcu i od $+17,0^{\circ}\text{C}$ do $+22,5^{\circ}\text{C}$ w sierpniu. W miesiącach letnich zaobserwowano duże wahania średnich miesięcznych temperatur z wyraźną tendencją rosnącą temperatur w każdym miesiącu (Rysunek 8).



*Rysunek 8 Temperatura średniomiesięczna [$^{\circ}\text{C}$] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)*



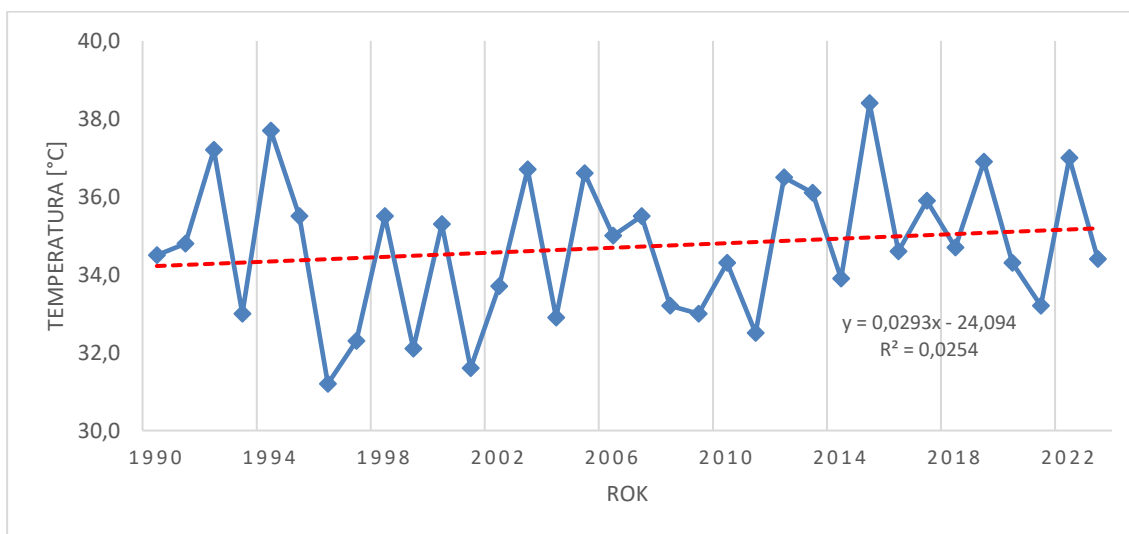
- jesień (wrzesień-listopad) – średnia temperatura miesięczna wahała się w zakresie: od +10,7°C do +18,2°C we wrześniu, od +6,2°C do +13,1°C w październiku i od -0,8°C do +7,2°C w listopadzie. W miesiącach jesiennych zaobserwowano duże wahania średnich miesięcznych temperatur z wyraźnym wzrostem temperatur w każdym miesiącu (Rysunek 9).



Rysunek 9 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.5. Absolutna temperatura maksymalna

Zgodnie z danymi ze stacji meteorologicznej Legnica, w latach 1990-2023 najwyższa absolutna temperatura maksymalna wyniosła 38,4°C i została odnotowana w 2015 roku, natomiast najniższa absolutna temperatura maksymalna równa 31,2°C została zarejestrowana w 1996 roku (Rysunek 10). Zgromadzone dane wskazują na tendencję wzrostową absolutnej temperatury maksymalnej powietrza na obszarze Gminy.

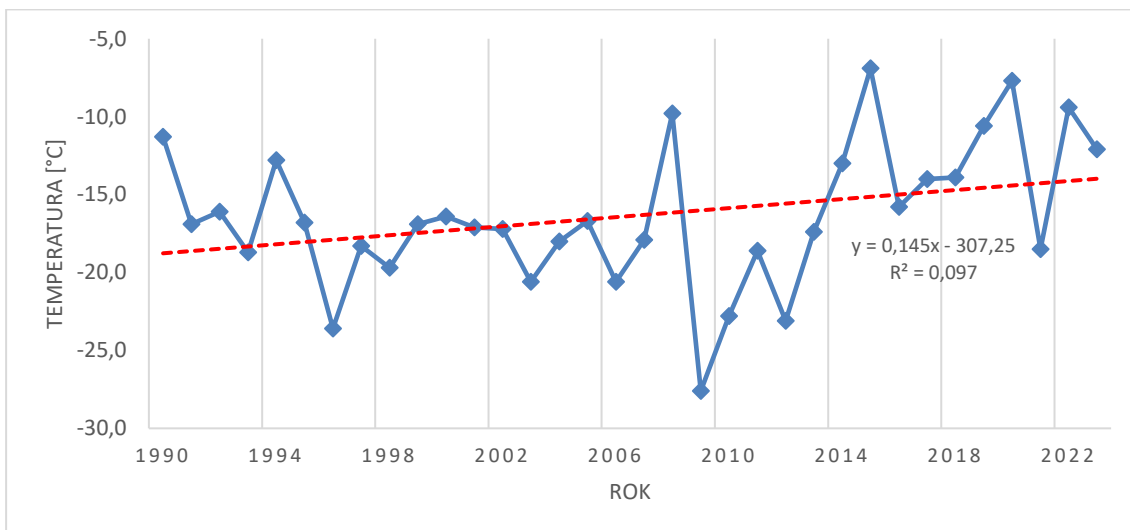


Rysunek 10 Absolutna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.1.6. Absolutna temperatura minimalna

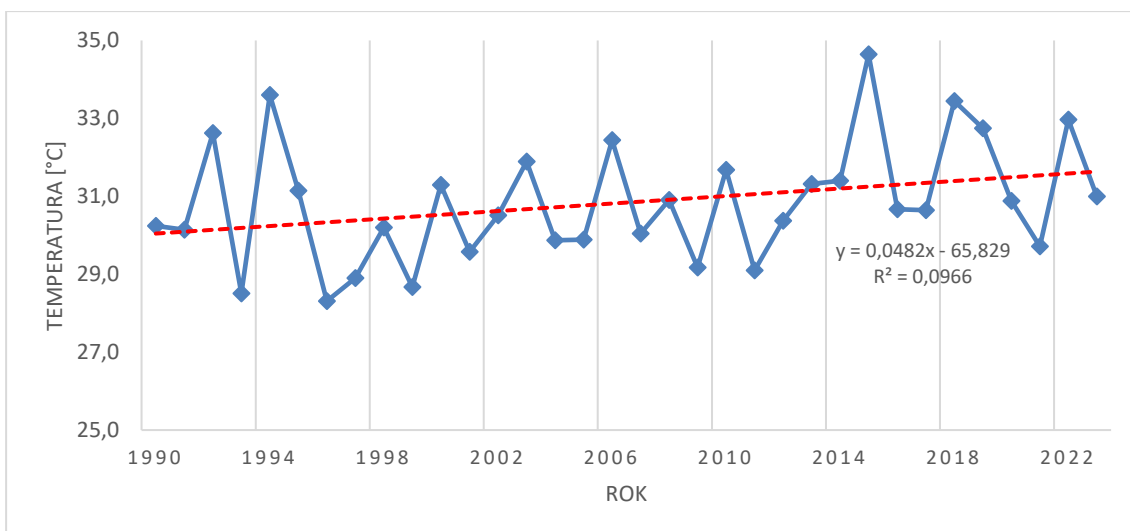
Absolutna temperatura minimalna powietrza odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica ukształtowała się na poziomie od -27,6°C w 2009 roku do -6,9°C w 2015 roku (Rysunek 11). Z powyższej analizy wynika, że absolutna temperatura minimalna powietrza na obszarze Gminy wykazała tendencję wzrostową.



Rysunek 11 Absolutna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.7. Percentyl 98% temperatury maksymalnej

Percentyl 98% temperatury maksymalnej odnotowany w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtował się na poziomie od 28,3°C w 1996 roku do 34,6°C w 2015 roku (Rysunek 12). Z analizy wynika, że percentyl 98% temperatury maksymalnej wykazał tendencję wzrostową.

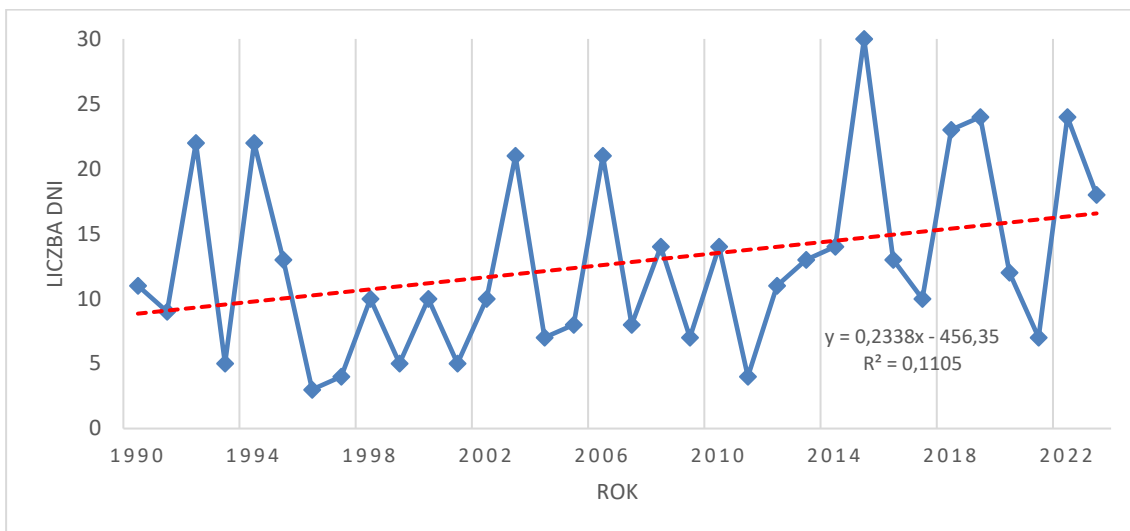


Rysunek 12 Percentyl 98% temperatury maksymalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.1.8. Liczba dni upalnych

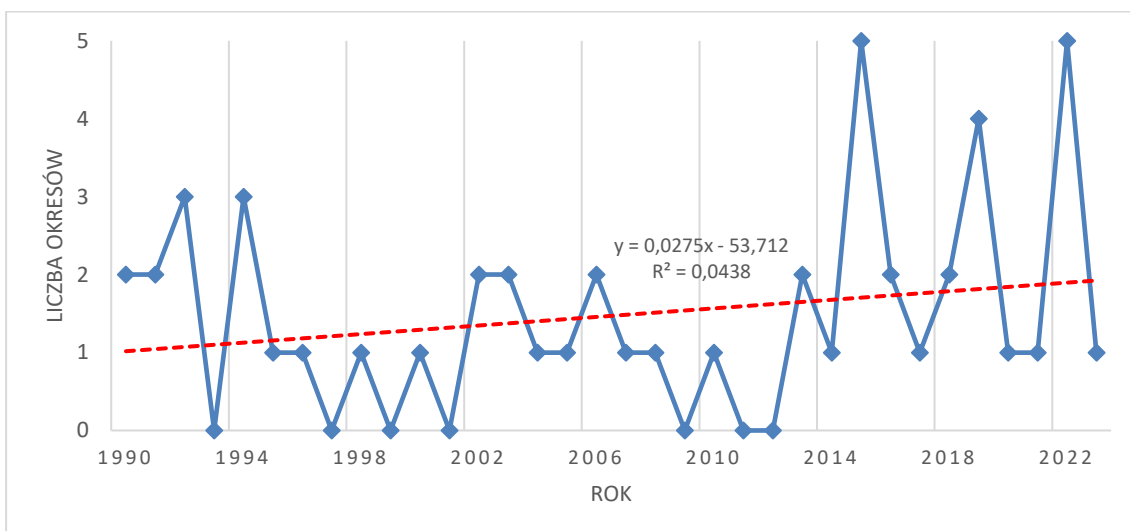
Liczba dni upalnych (dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 3 dni w 1996 roku do 30 dni w 2015 roku (Rysunek 13). Z analizy wynika, że liczba dni upalnych wykazała tendencję wzrostową.



Rysunek 13 Liczba dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.9. Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$

Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$ odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 0 okresów w latach 1993, 1997, 1999, 2001, 2004, 2009, 2011-2012 do 5 okresów w 2015 i 2022 roku (Rysunek 14). Z analizy wynika, że liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$ wykazała tendencję wzrostową.

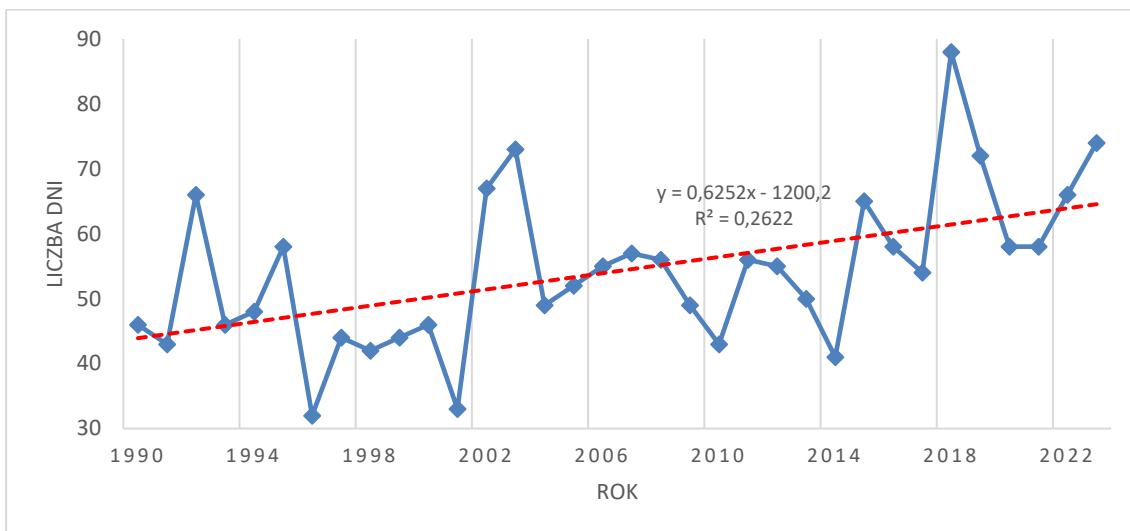


Rysunek 14 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.1.10. Liczba dni gorących

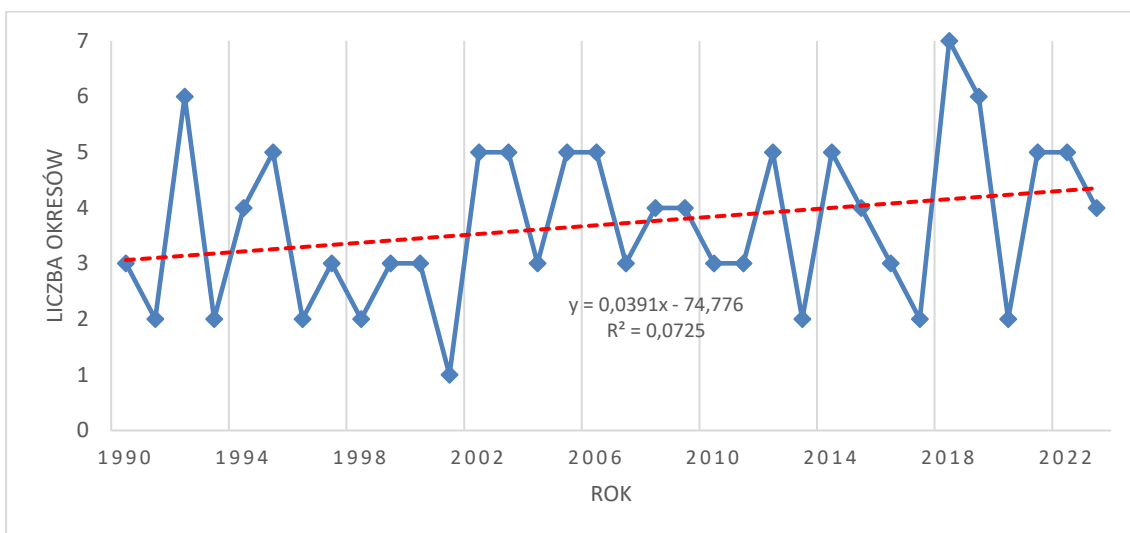
Liczba dni gorących (dni z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 32 dni w 1996 roku do 88 dni w 2018 roku (Rysunek 15). Z analizy wynika, że liczba dni gorących wykazała tendencję wzrostową.



Rysunek 15 Liczba dni z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.11. Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$

Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$ odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 1 okresu w 2001 roku do 7 okresów w 2018 roku (Rysunek 16). Z analizy wynika, że liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$ wykazała tendencję wzrostową.

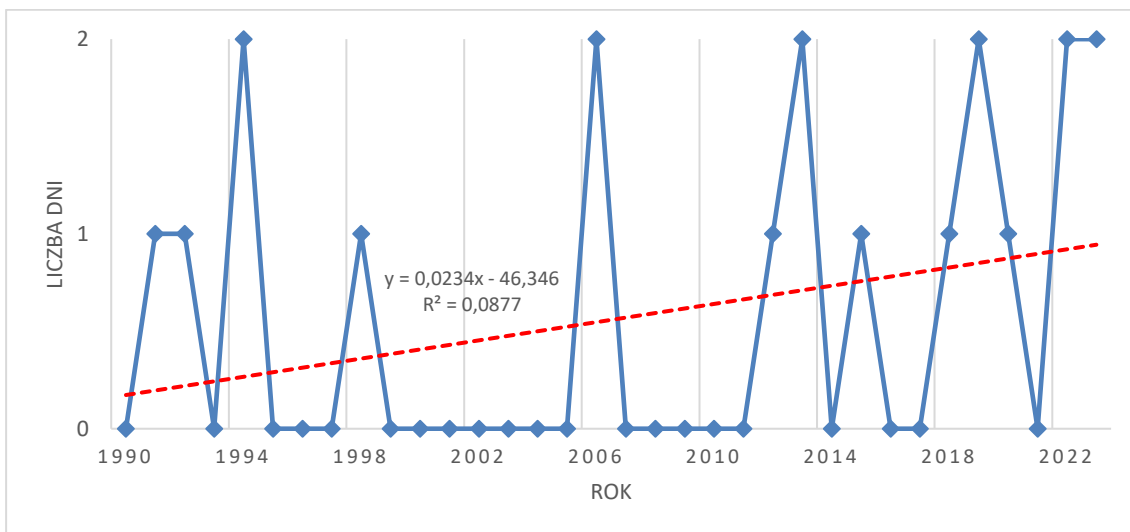


Rysunek 16 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.1.12. Liczba nocy tropikalnych

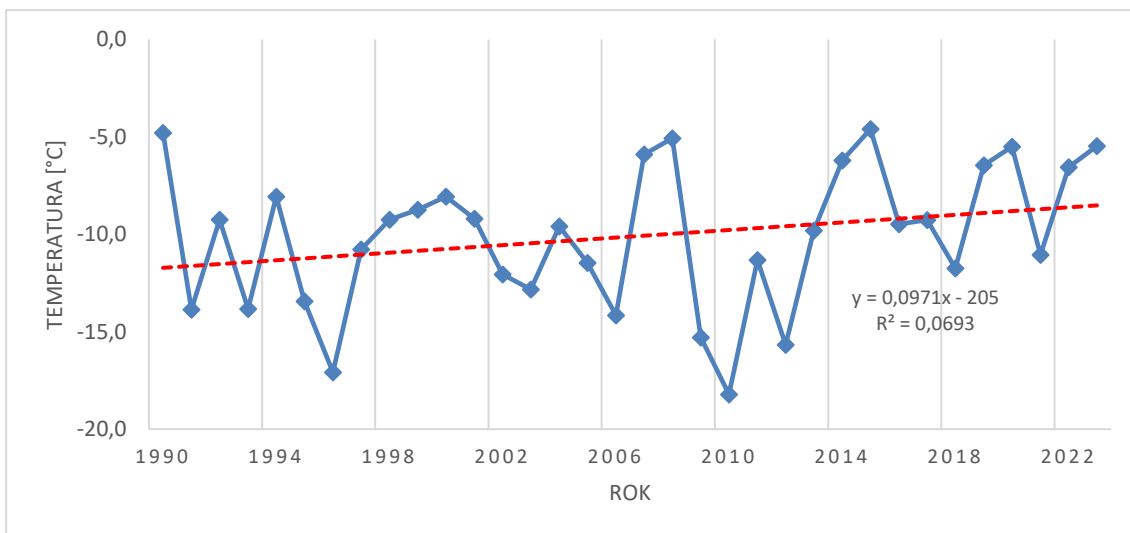
Liczba nocy tropikalnych (liczba dni z temperaturą minimalną $\geq 20^{\circ}\text{C}$) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 0 dni w latach 1990, 1993, 1995-1997, 1999-2005, 2007-2011, 2014, 2016-2017, 2021 do 2 dni w latach 1994, 2006, 2013, 2019, 2022 i 2023 (Rysunek 17). Z analizy wynika, że liczba nocy tropikalnych wykazała tendencję wzrostową.



Rysunek 17 Liczba dni z temperaturą minimalną $\geq 20^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.13. Percentyl 2% temperatury minimalnej

Percentyl 2% temperatury minimalnej odnotowany w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtował się na poziomie od $-18,2^{\circ}\text{C}$ w 2010 roku do $-4,6^{\circ}\text{C}$ w 2015 roku (Rysunek 18). Z analizy wynika, że percentyl 2% temperatury minimalnej wykazał tendencję wzrostową.

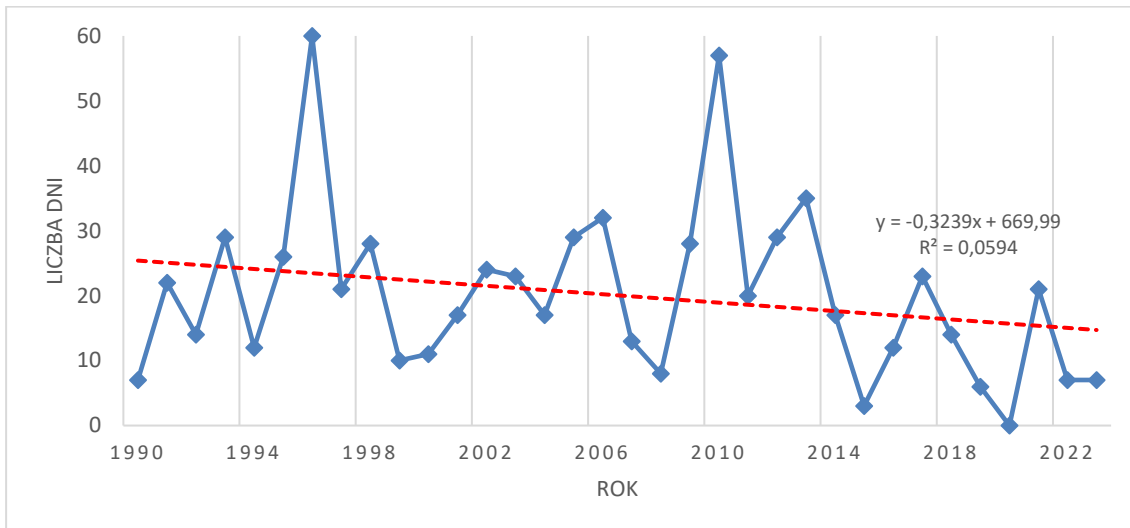


Rysunek 18 Percentyl 2% temperatury minimalnej powietrza [$^{\circ}\text{C}$] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.1.14. Liczba dni mroźnych

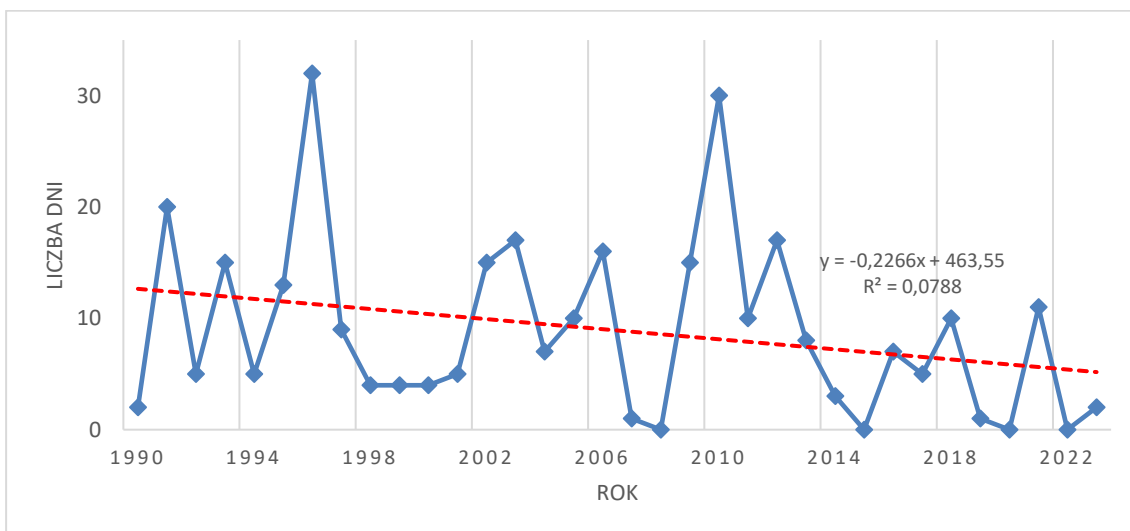
Liczba dni mroźnych (dni z temperaturą maksymalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 0 dni w roku 2020 do 60 dni w 1996 roku (Rysunek 19). Z analizy wynika, że liczba dni mroźnych wykazała tendencję spadkową.



Rysunek 19 Liczba dni z temperaturą maksymalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.15. Liczba dni bardzo mroźnych

Liczba dni bardzo mroźnych (dni z temperaturą maksymalną $\leq -10^{\circ}\text{C}$) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 0 dni w latach 2008, 2015, 2020 i 2022 do 32 dni w 1996 roku (Rysunek 20). Z analizy wynika, że liczba dni bardzo mroźnych wykazała tendencję spadkową.

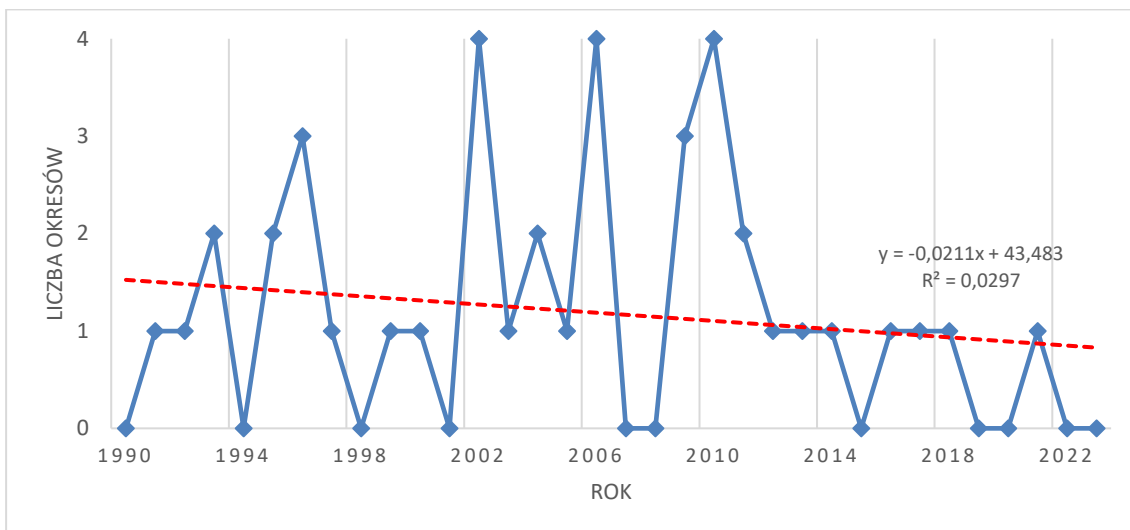


Rysunek 20 Liczba dni z temperaturą minimalną $\leq -10^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.1.16. Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną $\leq -10^{\circ}\text{C}$

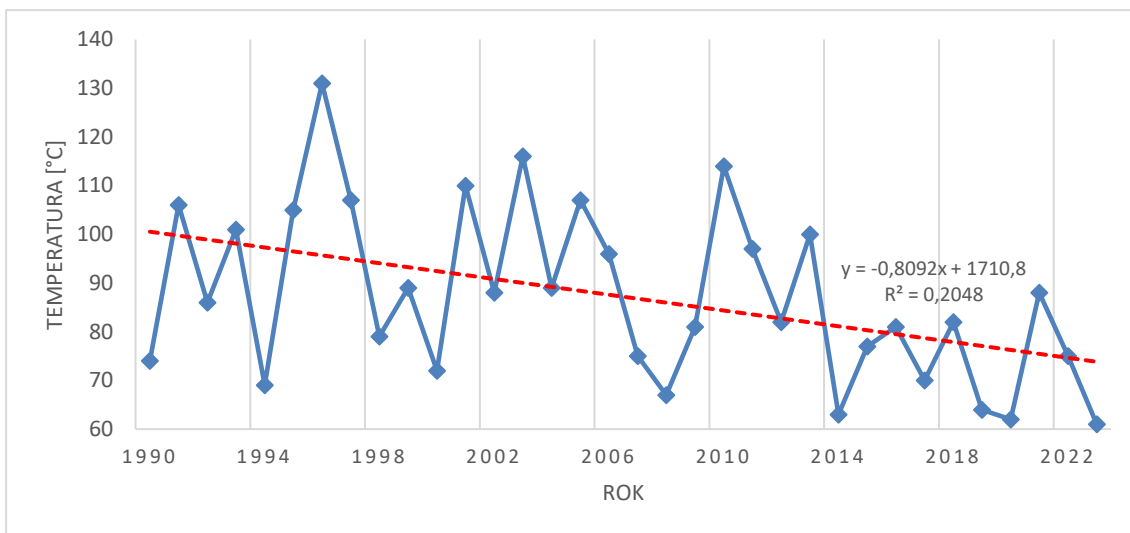
Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną $\leq -10^{\circ}\text{C}$ odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 0 okresów w latach 1990, 1994, 1998, 2001, 2007-2008, 2015, 2019-2020, 2022-2023 do 4 okresów w 2010 roku (Rysunek 21). Z analizy wynika, że liczba takich okresów wykazała tendencję spadkową.



Rysunek 21 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną $\leq -10^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.17. Liczba dni przymrozkowych

Liczba dni przymrozkowych (dni z temperaturą minimalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$) odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 61 dni w 2023 roku do 131 dni w roku 1996 (Rysunek 22). Z analizy wynika, że liczba dni przymrozkowych wykazała tendencję spadkową.

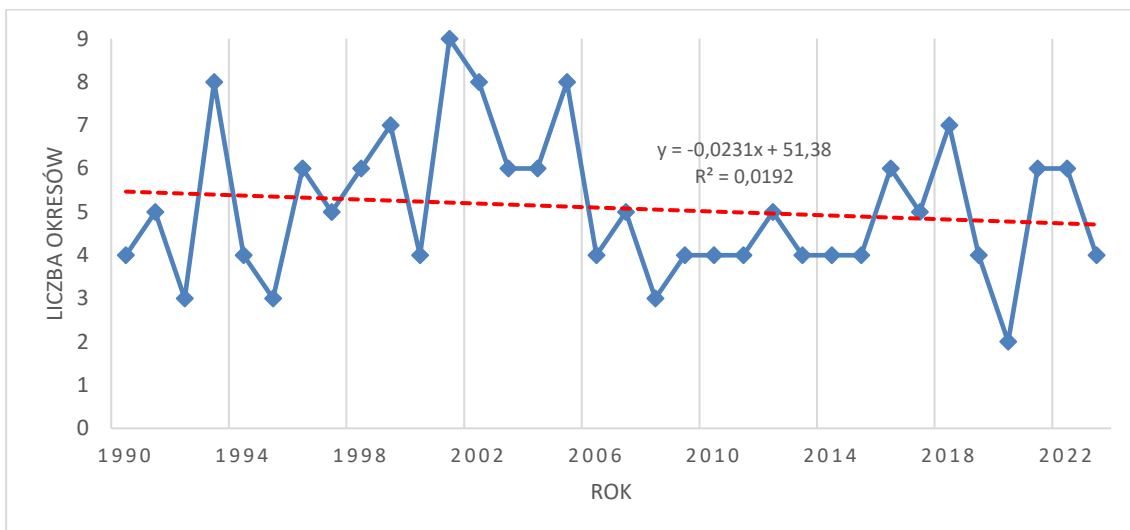


Rysunek 22 Liczba dni z temperaturą minimalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.1.18. Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$

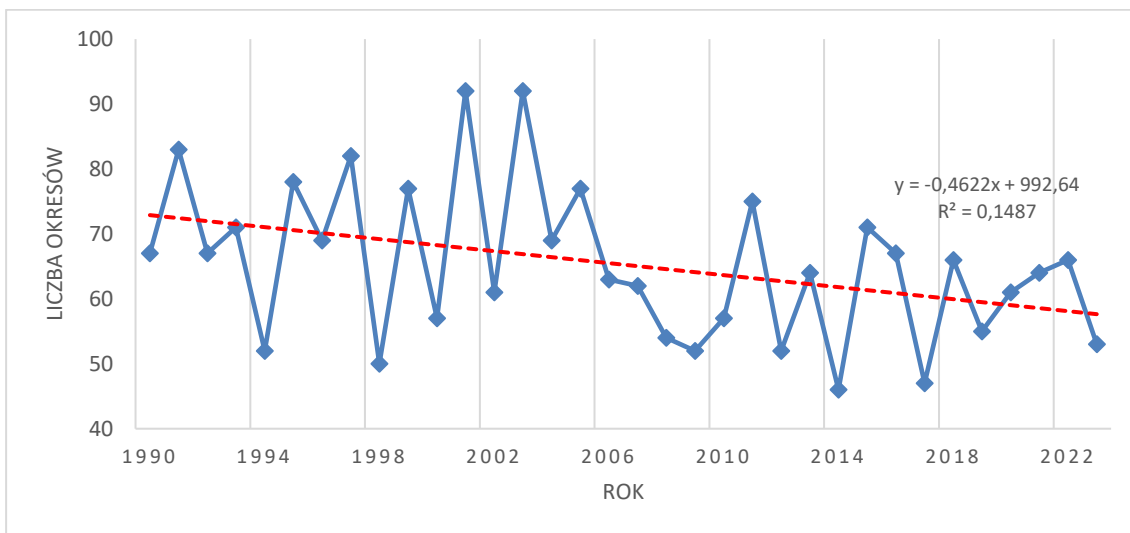
Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$ odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 2 okresów w latach 2020 do 9 okresów w 2001 roku (Rysunek 23). Z analizy wynika, że liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$ wykazała niewielką tendencję spadkową.



Rysunek 23 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.1.19. Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C

Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C odnotowana w latach 1990-2023 na stacji Legnica kształtowała się na poziomie od 46 dni w 2014 roku do 92 dni w 2001 i 2003 roku (Rysunek 24). Z analizy wynika, że liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C wykazała tendencję spadkową.



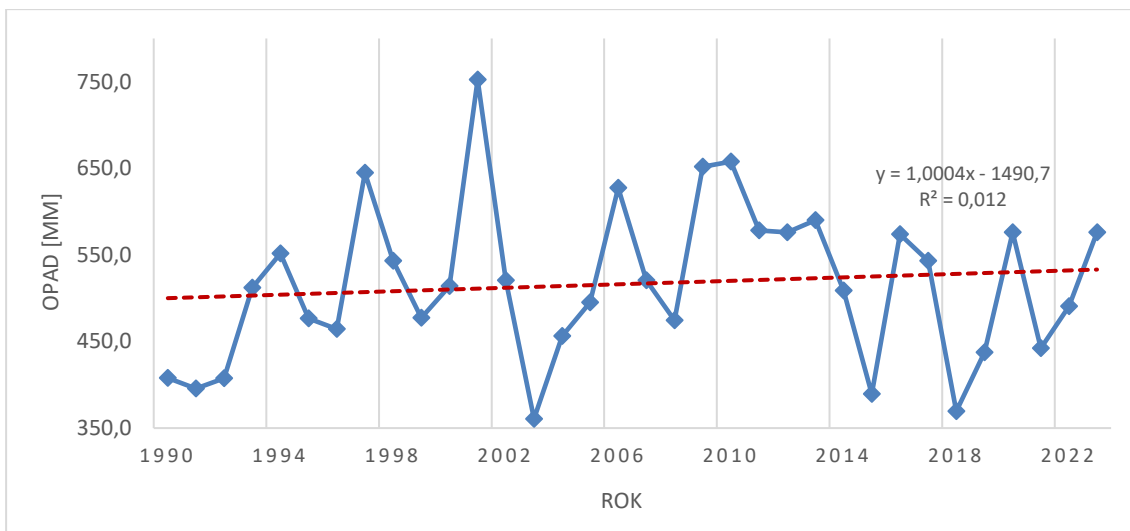
Rysunek 24 Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.2. Wskaźniki opadowe

1.2.1. Roczna suma opadu

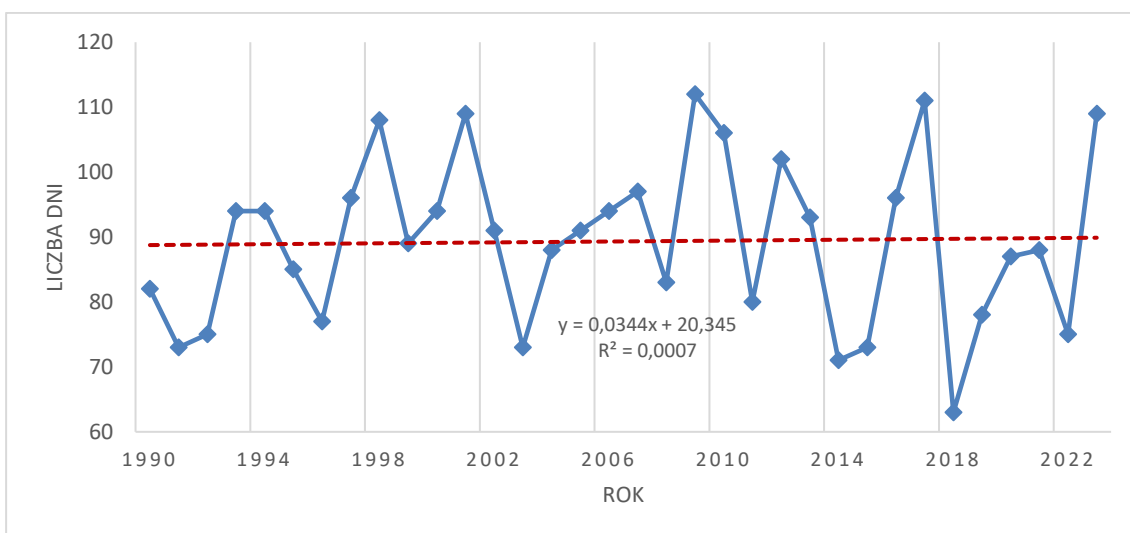
W zakresie rocznej sumy opadu, największa wartość zarejestrowana na stacji Legnica w latach 1990- 2023 wyniosła 752,3 mm w roku 2001, natomiast najmniejsza 360,7 mm w roku 2003 (Rysunek 25). Przeprowadzona analiza wykazała niewielki trend rosnący rocznej sumy opadu na obszarze Gminy.



Rysunek 25 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2.2. Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm

Na terenie Gminy odnotowuje się tendencję stałą dla częstotliwości występowania opadów ≥ 1 mm (Rysunek 26). Zgodnie z danymi ze stacji Legnica największą liczbą dni z opadem ≥ 1 mm charakteryzował się rok 2009 (112 dni), natomiast najmniejszą - rok 2018 (63 dni).

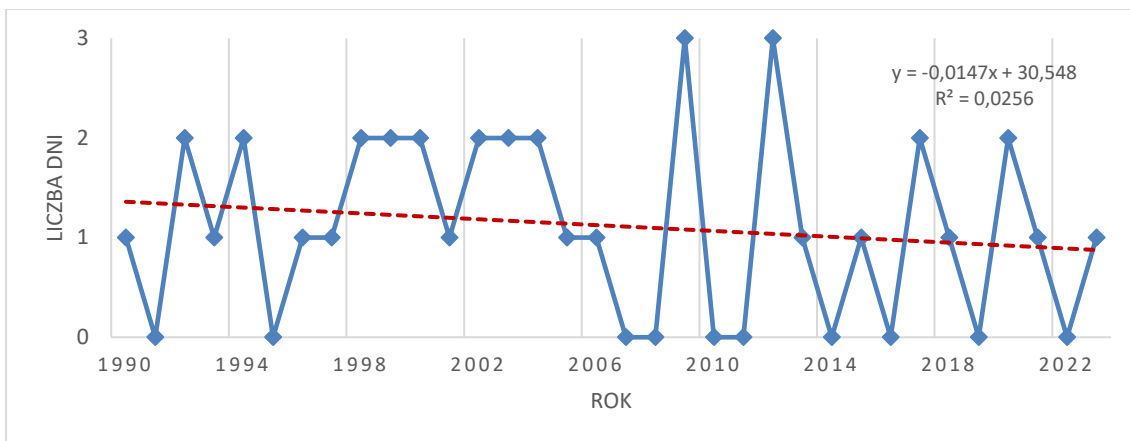


Rysunek 26 Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.2.3. Liczba okresów z opadem ≥ 1 mm, dłuższych niż 5 dni w roku

W analizowanym przedziale czasowym (1990-2023) największa liczba okresów z opadem ≥ 1 mm o czasie trwania ponad 5 dni odnotowana przez stację Legnica wystąpiła w 2009 i 2012 roku (3 okresy), natomiast w latach 1991, 1995, 2007-2008, 2010-2011, 2014, 2016, 2019 i 2022 takie okresy nie miały miejsca (Rysunek 27). Ze zgromadzonych danych pomiarowo-observacyjnych wynika, że liczba okresów z opadem ≥ 1 mm dłuższych niż 5 dni w roku na obszarze Gminy wykazuje nieznaczny trend malejący.

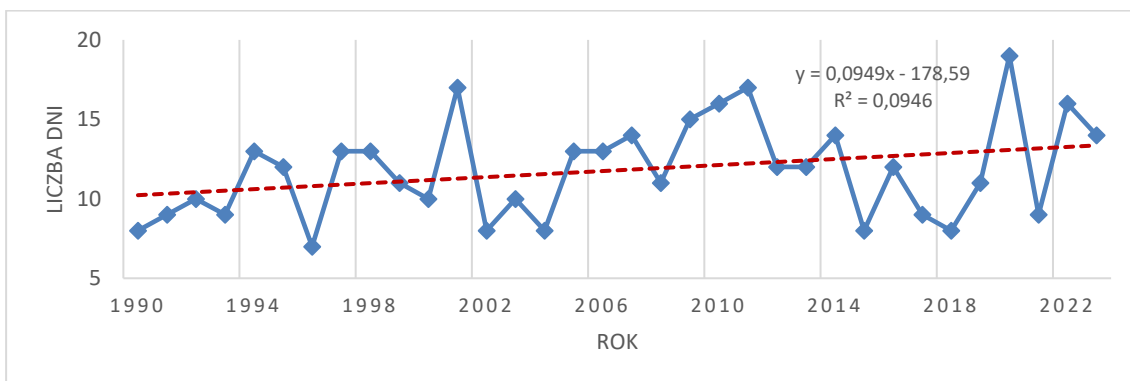


Rysunek 27 Liczba okresów w roku z opadem ≥ 1 mm o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.2.4. Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm, ≥ 20 mm, ≥ 30 mm, ≥ 40 mm, ≥ 50 mm, ≥ 60 mm i ≥ 70 mm

Na terenie Gminy odnotowuje się tendencję wzrostową dla częstotliwości występowania opadów ≥ 10 mm (Rysunek 28), tendencję stałą dla częstotliwości występowania opadów ≥ 20 mm (Rysunek 29) i opadów ≥ 30 mm (Rysunek 30), oraz tendencję spadkową dla częstotliwości występowania opadów ≥ 40 mm (Rysunek 31), opadów ≥ 50 mm (Rysunek 32), opadów ≥ 60 mm (Rysunek 33), opadów ≥ 70 mm (Rysunek 34). Zgodnie z danymi ze stacji Legnica:

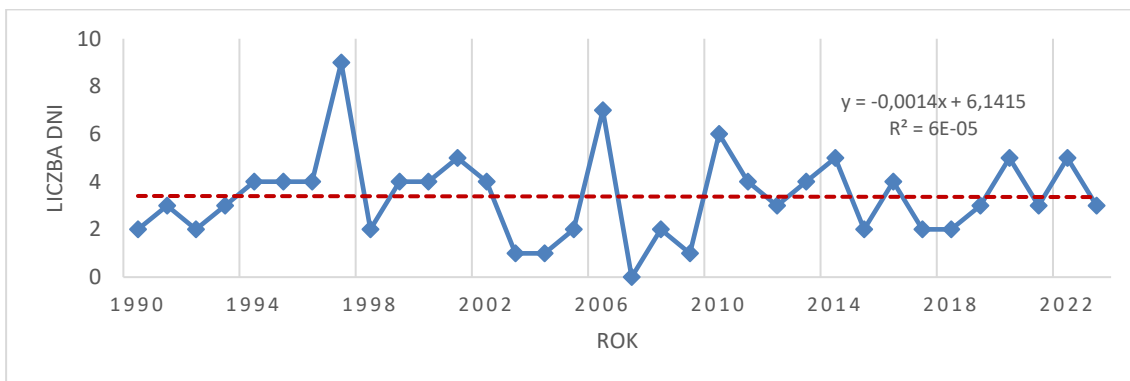
- największą liczbą dni z opadem ≥ 10 mm charakteryzował się rok 2020 (19 dni), natomiast najmniejszą lata 1996 (7 dni). Zaobserwowano niewielki trend rosnący.



Rysunek 28 Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

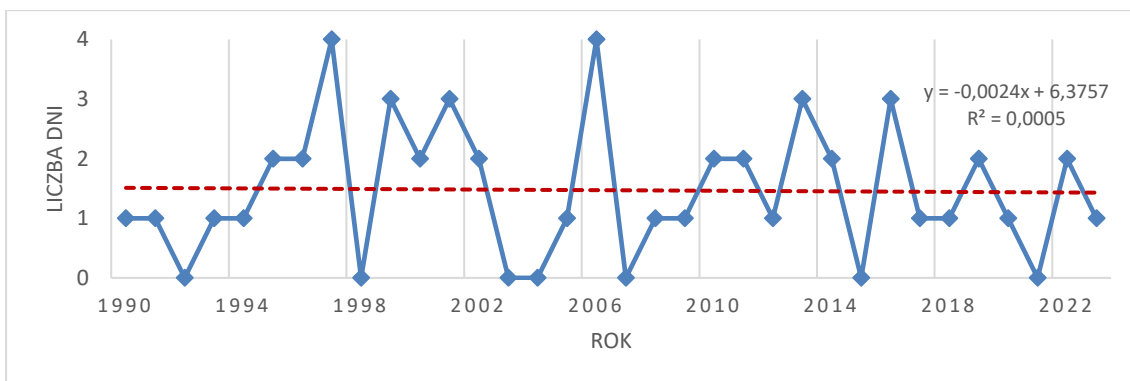


- największą liczbą dni z opadem ≥ 20 mm odznaczał się rok 1997 (9 dni), natomiast w roku 2007 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu. Zaobserwowano trend stały.



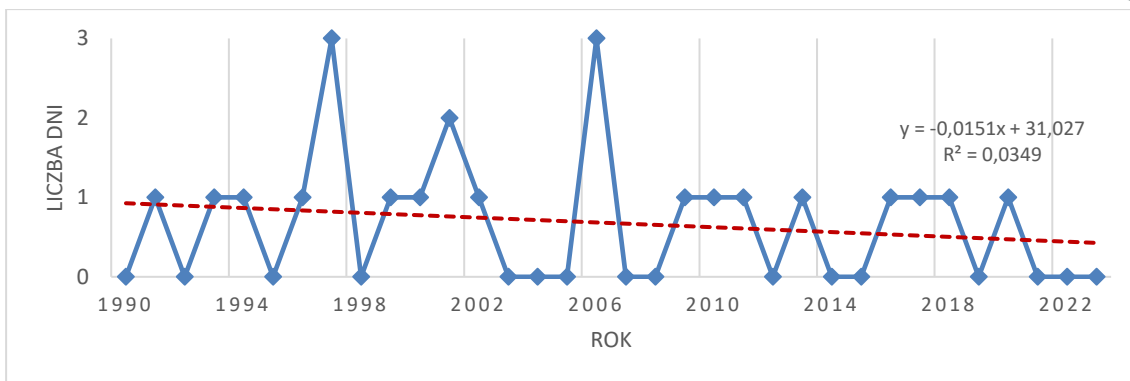
Rysunek 29 Liczba dni w roku z opadem ≥ 20 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- największą liczbę dni z opadem ≥ 30 mm odnotowano w 1997 i 2006 roku (4 dni), natomiast w latach 1992, 1998, 2003-2004, 2007, 2015, 2021 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu. Zaobserwowano trend stały.



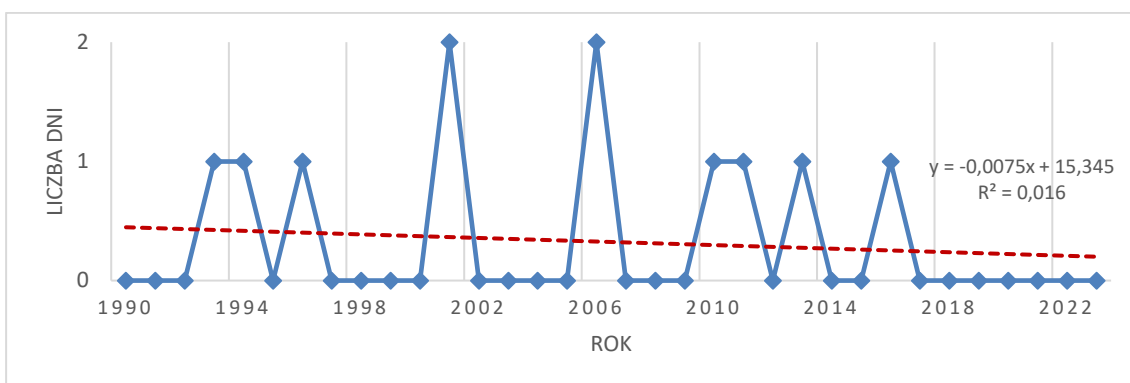
Rysunek 30 Liczba dni w roku z opadem ≥ 30 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- największą liczbę dni z opadem ≥ 40 mm odnotowano w 1997 i 2006 roku (3 dni), natomiast w latach 1990, 1992, 1995, 1998, 2003-2005, 2007-2008, 2012, 2014-2015, 2019 i 2021-2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu. Zaobserwowano trend malejący.



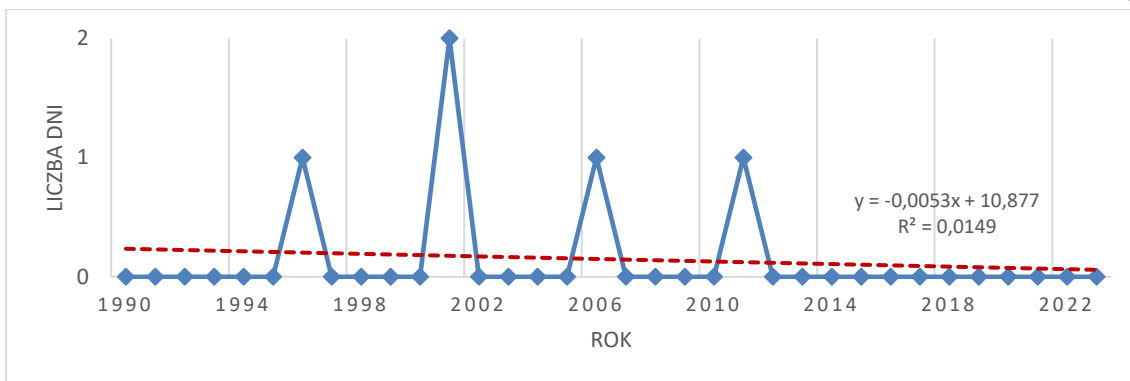
Rysunek 31 Liczba dni w roku z opadem ≥ 40 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- największą liczbę dni z opadem ≥ 50 mm odnotowano w 2001 i 2006 roku (2 dni), natomiast w latach 1990-1992, 1995, 1997-2000, 2002-2005, 2007-2009, 2012, 2014-2015 i 2017-2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu. Zaobserwowano nieznaczny trend malejący.



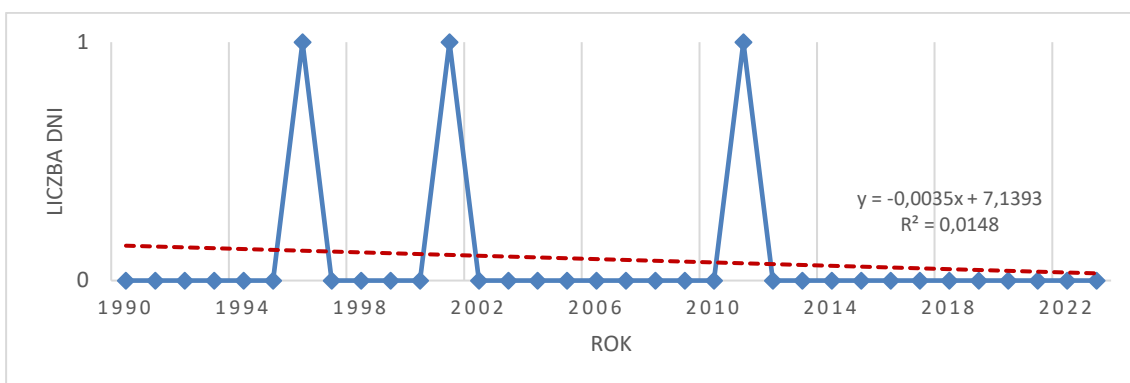
Rysunek 32 Liczba dni w roku z opadem ≥ 50 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- największą liczbę dni z opadem ≥ 60 mm odnotowano w 2001 roku (2 dni), natomiast w latach 1990-1995, 1997-2000, 2002-2005, 2007-2010 i 2012-2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu. Zaobserwowano nieznaczny trend malejący.



Rysunek 33 Liczba dni w roku z opadem ≥ 60 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- największą liczbę dni z opadem ≥ 70 mm odnotowano w latach 1996, 2001 i 2011 (1 dzień), natomiast w latach 1990-1995, 1997-2000, 2002-2010 i 2012-2023 nie było żadnego dnia z taką wielkością opadu. Zaobserwowano nieznaczny trend malejący.



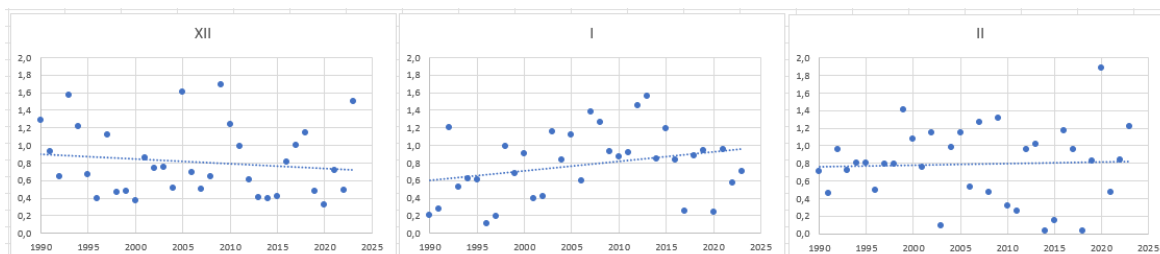
Rysunek 34 Liczba dni w roku z opadem ≥ 70 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.2.5. Miesięczna suma opadu

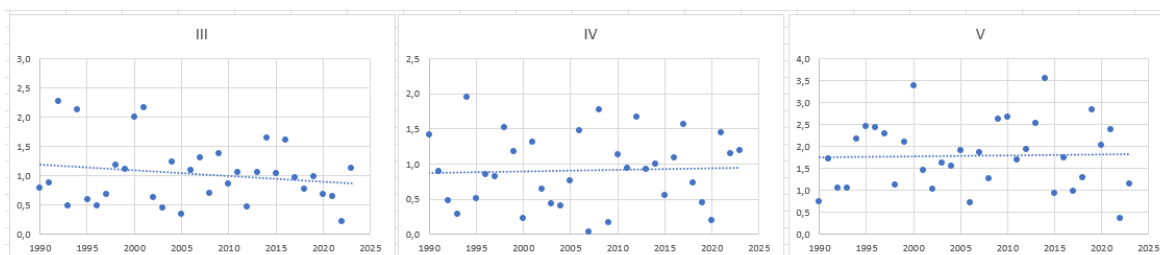
W poszczególnych porach roku średnia miesięczna suma opadów kształtowała się następująco:

- Okres zimowy (grudzień-luty) – średnia miesięczna suma opadów nie wykazywała wspólnej tendencji zmian w analizowanym okresie, wahając się w zakresie: w grudniu od 0,3 mm do 1,7 mm, w styczniu od 0,1 mm do 1,6 mm, w lutym od 0,0 mm do 1,9 mm; w grudniu zaobserwowano tendencję spadkową, natomiast w styczniu wzrostową, a w lutym stałą (Rysunek 35).



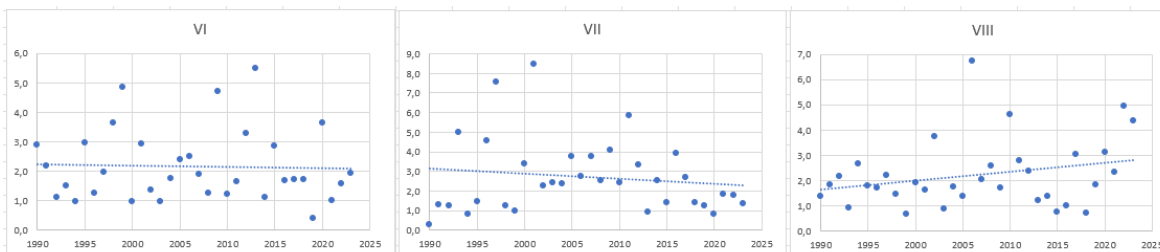
Rysunek 35 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- Okres wiosenny (marzec-maj) – średniomiesięczna suma opadów wykazywała tendencję malejącą w analizowanym wieloleciu w marcu, natomiast w kwietniu i maju nieznaczną tendencję rosnącą (Rysunek 36), wahając się w zakresie: w marcu od 0,2 mm do 2,3 mm, w kwietniu sumy opadów wahały się od 0,0 mm do 2,0 mm, natomiast w maju od 0,4 mm do 3,6 mm;



Rysunek 36 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- Okres letni (czerwiec-sierpień) – średniomiesięczna suma opadów w okresie letnim wykazywała w analizowanym wieloleciu nieznaczną tendencję malejącą w czerwcu i lipcu, natomiast w sierpniu wykazała tendencję rosnącą (Rysunek 37), wahając się w zakresie się od 0,4 mm do 5,5 mm w czerwcu, od 0,3 mm do 8,5 mm w lipcu i od 0,7 mm do 6,7 mm w sierpniu;

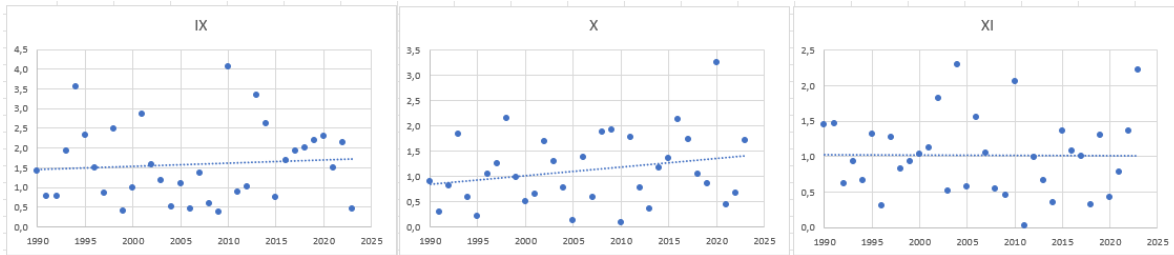


Rysunek 37 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

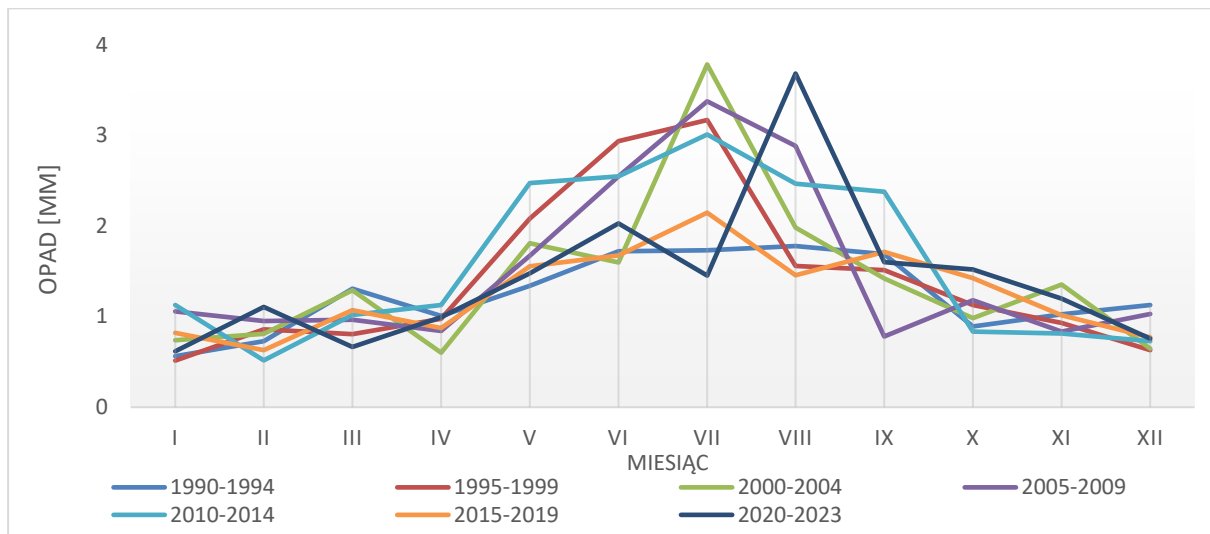
- Okres jesienny (wrzesień-listopad) – nie zaobserwowano wspólnej tendencji zmian w okresie jesiennym w analizowanym wieloleciu (Rysunek 38). We wrześniu średniomiesięczne sumy opadów wahały się od 0,4 mm do 4,1 mm i wykazały nieznaczną tendencję wzrostową.



W październiku nastąpił trend wzrostowy, gdzie wartości te wahały się od 0,1 mm do 3,2 mm, natomiast w listopadzie od 0,0 mm do 2,3 mm wykazując trend stały.



Rysunek 38 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
 (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



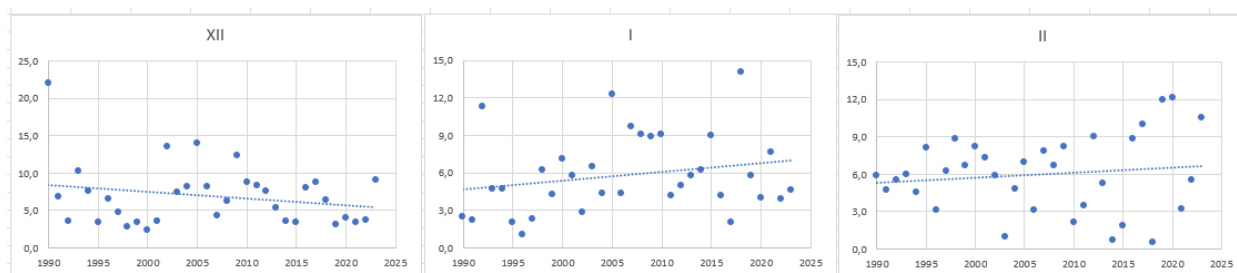
Rysunek 39 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
 (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.2.6. Maksymalny opad dobowy w miesiącu

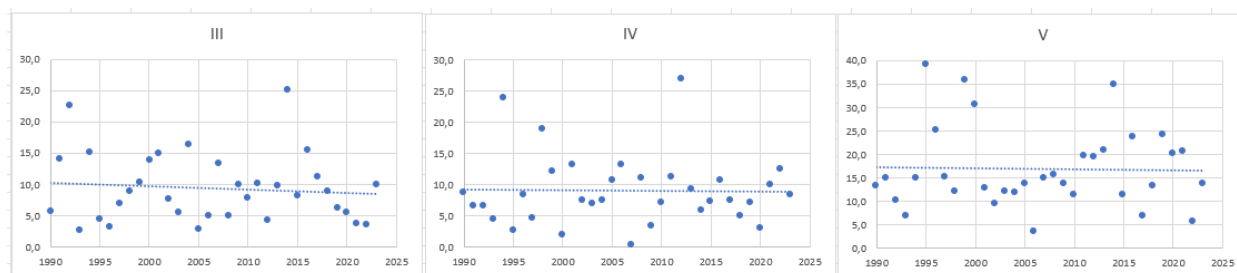
W poszczególnych porach roku maksymalny opad dobowy w miesiącu kształtował się następująco:

- Okres zimowy (grudzień-luty) – maksymalny opad dobowy w miesiącu wykazywał w analizowanym wieloleciu tendencję spadkową w grudniu, natomiast w styczniu i lutym wykazywał tendencję wzrostową (Rysunek 40) wahając się w zakresie: w grudniu od 2,4 mm do 22,1 mm, w styczniu od 1,1 mm do 14,1 mm, w lutym od 0,5 mm do 12,1 mm. W lutym wzrost ten był nieznaczny;



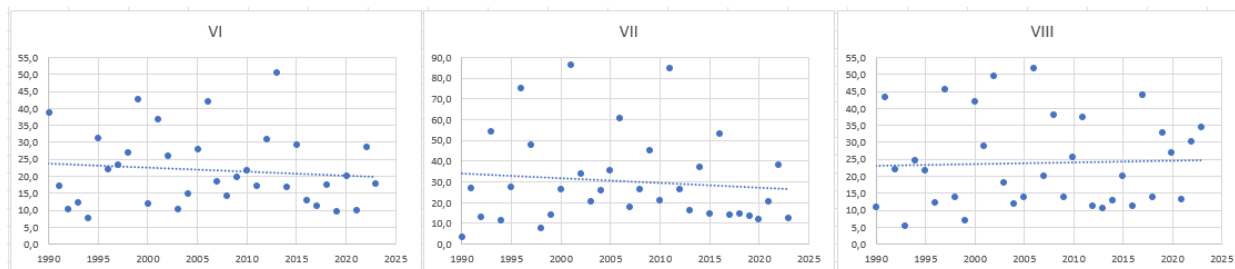
Rysunek 40 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- Okres wiosenny (marzec-maj) – maksymalny opad dobowy w miesiącu wykazywał tendencję spadkową w analizowanym wieloleciu we wszystkich wiosennych miesiącach (Rysunek 41) wahając się w zakresie: w marcu od 2,6 mm do 25,1 mm, w kwietniu od 0,6 mm do 27,1 mm, w maju od 3,5 mm do 39,3 mm;



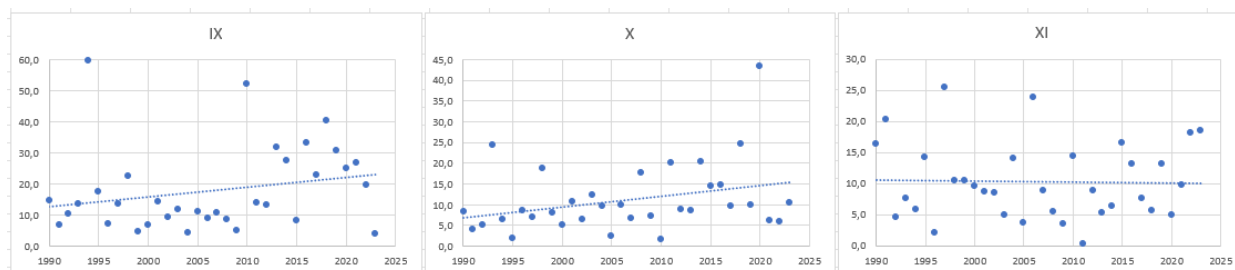
Rysunek 41 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- Okres letni (czerwiec-sierpień) – średni maksymalny opad dobowy nie wykazał wspólnej tendencji zmian w okresie letnim w analizowanym wieloleciu (Rysunek 42) wahając się w zakresie: w czerwcu od 7,6 mm do 50,3 mm, w lipcu od 3,4 mm do 85,9 mm, natomiast w sierpniu od 5,3 mm do 51,5 mm; w czerwcu i lipcu zaobserwowano tendencję spadkową, natomiast w sierpniu odnotowano nieznaczną tendencję wzrostową.

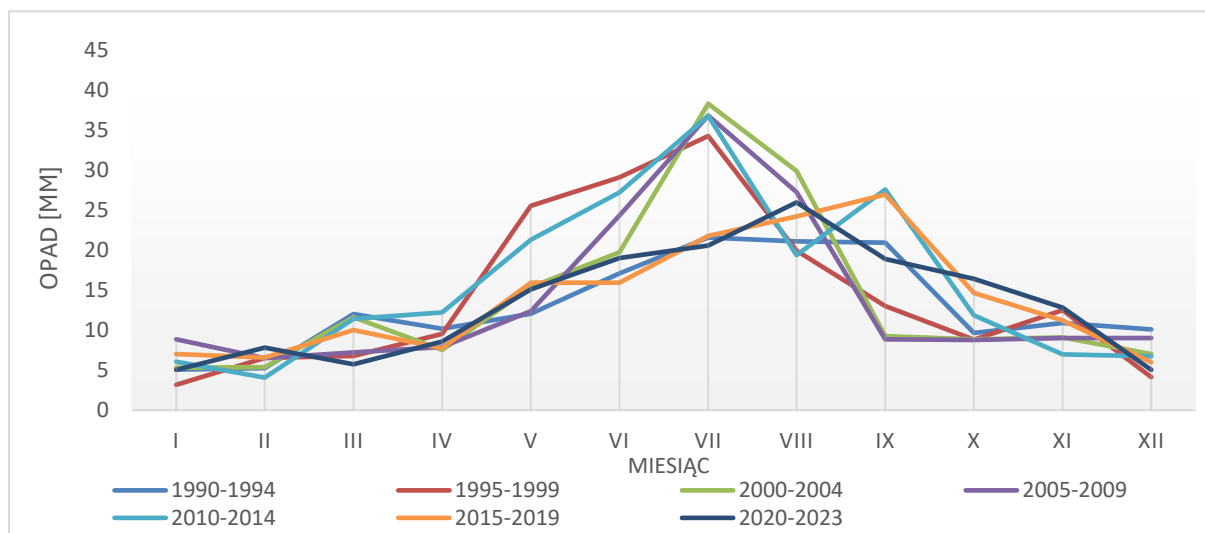


Rysunek 42 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

- Okres jesienny (wrzesień-listopad) – maksymalny opad dobowy w miesiącach jesiennych nie wykazywał wspólnej tendencji zmian w analizowanym wieloleciu (Rysunek 43), wahając się w zakresie: we wrześniu od 4,0 mm do 59,6 mm, w październiku od 1,6 mm do 43,3 mm, natomiast w listopadzie od 0,3 mm do 25,4 mm. Wrzesień i październik charakteryzował się tendencją wzrostową, natomiast listopad nieznaczną tendencją spadkową maksymalnego opadu dobowego w miesiącu.



Rysunek 43 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

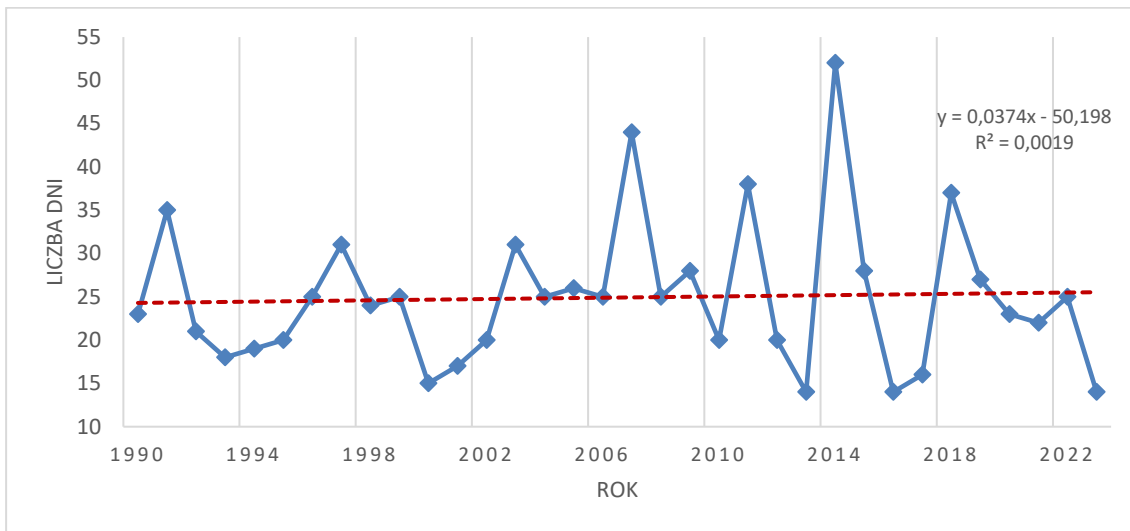


Rysunek 44 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.2.7. Najdłuższe okresy bezopadowe (opad ≤ 1 mm/d)

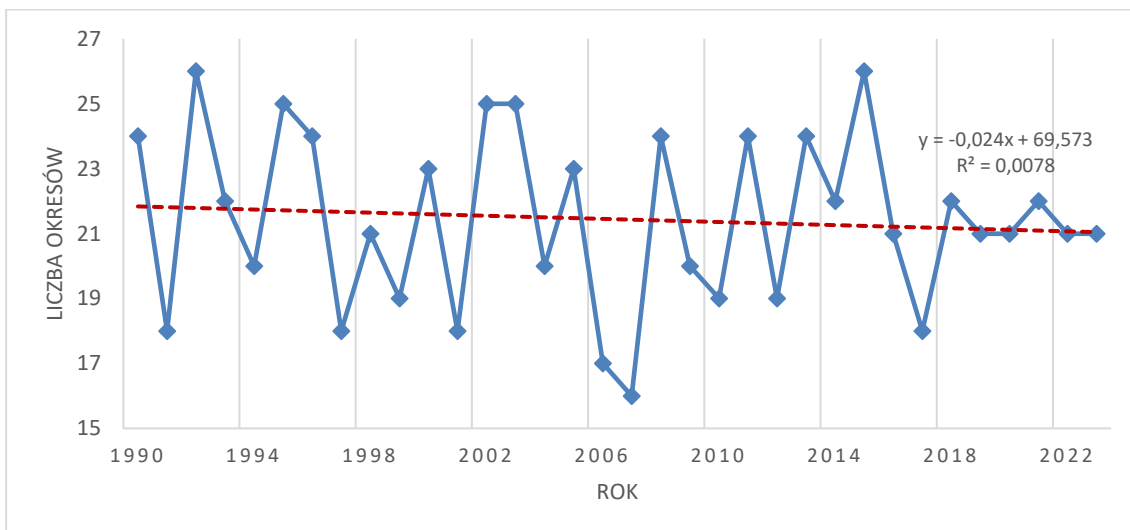
W analizowanym przedziale czasowym (1990-2023) najdłuższy okres bezopadowy odnotowany przez stację Legnica wystąpił w 2014 roku i trwał 52 dni, natomiast najkrótszy taki okres miał miejsce w latach 2013, 2016, 2023 i trwał 14 dni (Rysunek 45). Ze zgromadzonych danych pomiarowo-obszernych wynika, że liczba dni z opadem < 1 mm/d na obszarze Gminy wykazała trend stały.



Rysunek 45 Najdłuższe okresy bezopadowe (opad ≤ 1 mm/d) w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni

W latach 1990-2023 najwięcej okresów bezopadowych o czasie trwania ponad 5 dni odnotowanych przez stację Legnica miało miejsce w 1992 i 2015 roku (26 okresów), natomiast najmniej takich okresów (16 okresów) odnotowano w 2007 roku (Rysunek 46). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest nieznaczna tendencja malejąca liczby okresów bezopadowych dłuższych niż 5 dni w roku na obszarze Gminy.



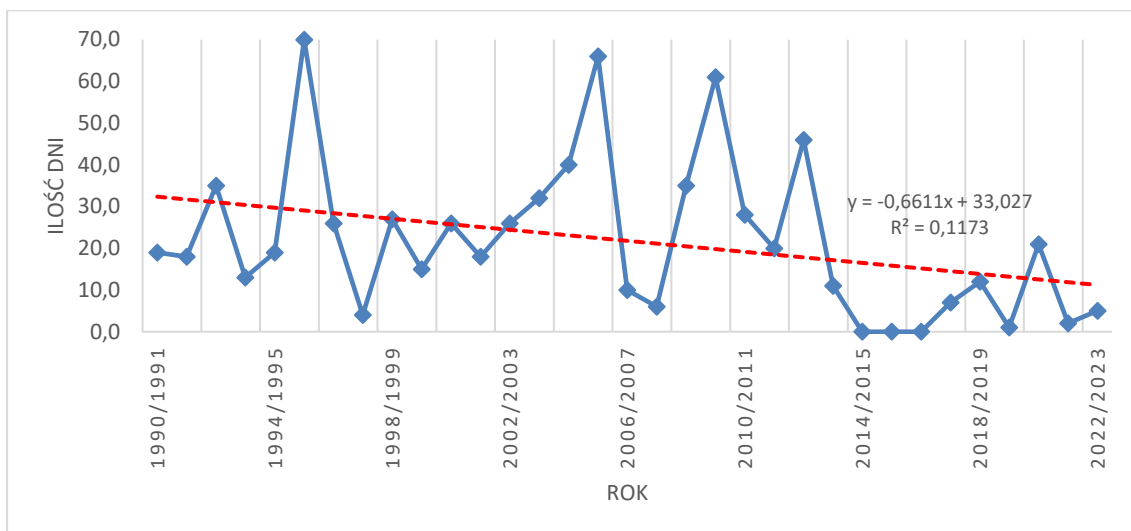
Rysunek 46 Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.3. Inne

1.3.1. Liczba dni z pokrywą śnieżną w okresie październik - maj

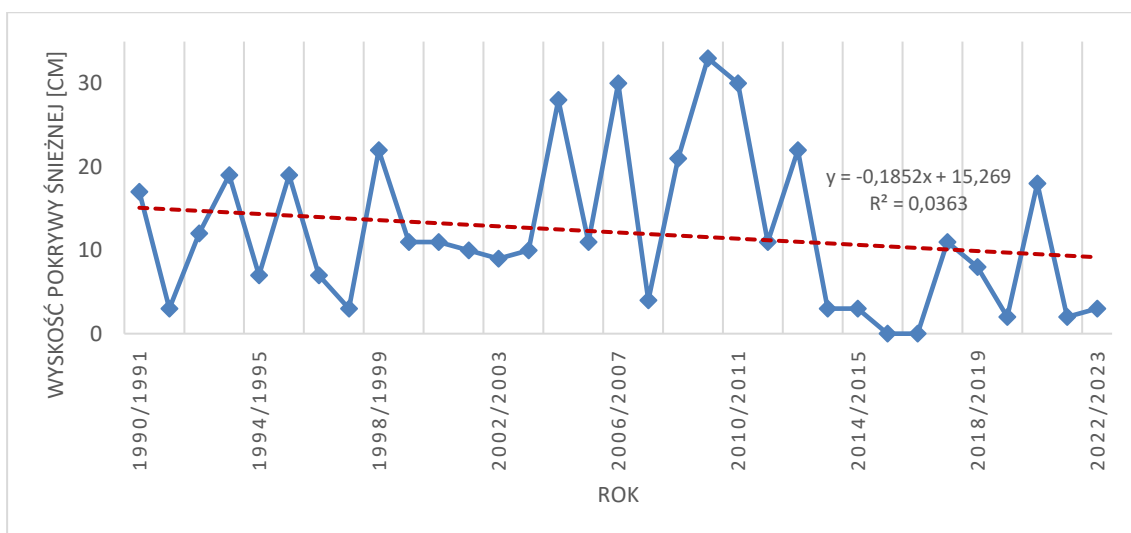
W latach 1990-2023 liczba dni z pokrywą śnieżną w okresie październik – maj (sezon zimowy) odnotowana przez stację Legnica wynosiła od 0 dni w sezonach 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017 i 2019/2020 do 70 dni w sezonie 1995/1996 (Rysunek 47). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja malejąca liczby dni z pokrywą śnieżną w okresie październik – maj.



Rysunek 47 Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.3.2. Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w okresie październik - maj

W latach 1990-2023 maksymalna grubość pokrywy śnieżnej w okresie październik – maj (sezon zimowy) odnotowana przez stację Legnica wynosiła od 0 cm w sezonie 2015/2016 i 2016/2017 do 33 cm w sezonie 2009/2010 (Rysunek 48). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja spadkowa maksymalnej grubości pokrywy śnieżnej w okresie październik – maj.

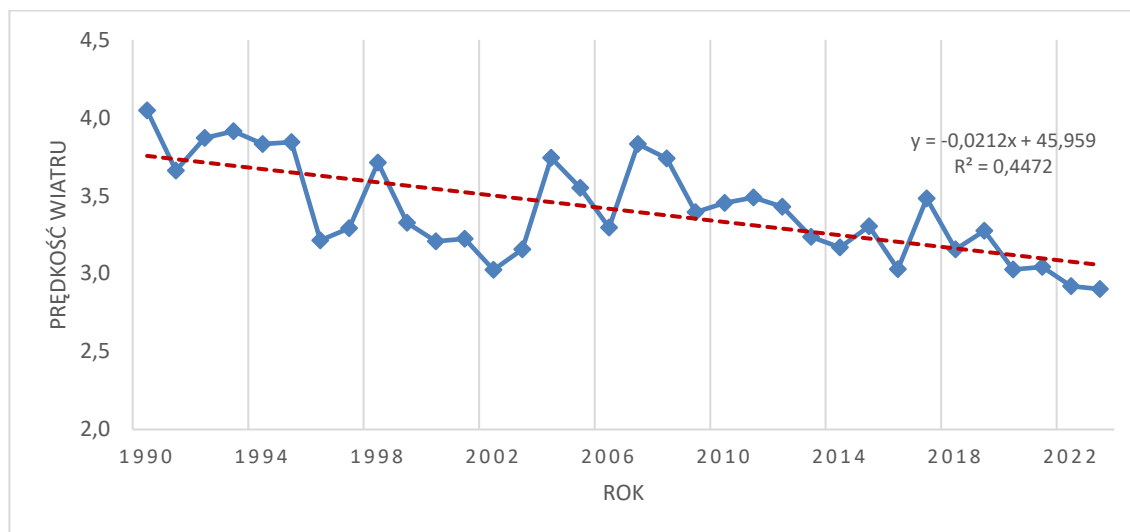


Rysunek 48 Maksymalna wysokość pokrywy śnieżnej w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.3.3. Średnia prędkość wiatru

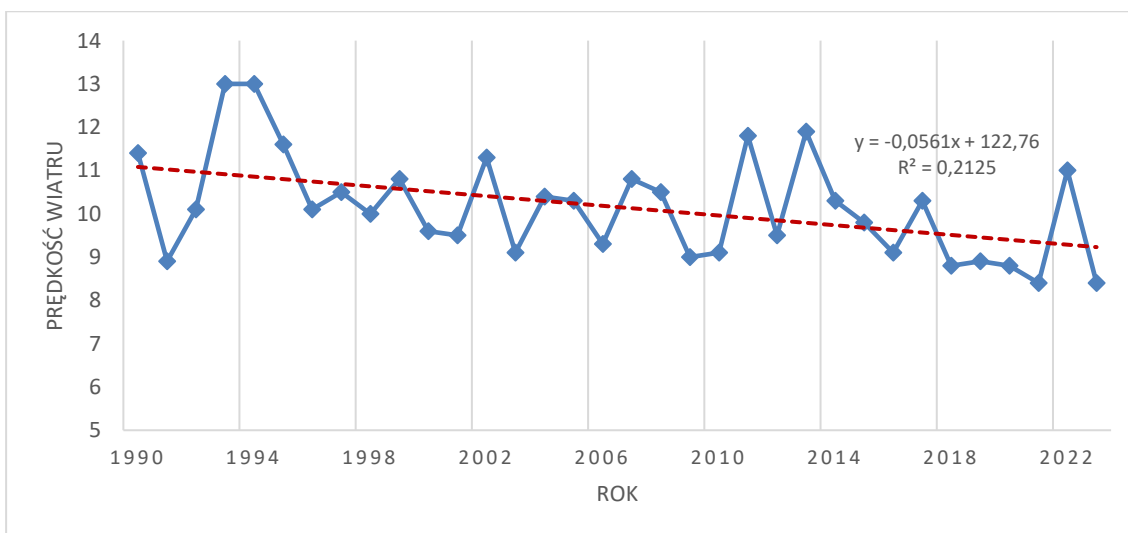
W latach 1990-2023 średnia prędkość wiatru odnotowana przez stację Legnica wynosiła od 2,9 m/s w 2023 roku do 4,1 m/s w 1990 roku (Rysunek 49). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja malejąca średniej prędkości wiatru na obszarze Gminy.



Rysunek 49 Średnioroczna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)

1.3.4. Maksymalna prędkość wiatru

W latach 1990-2023 maksymalna prędkość wiatru odnotowana przez stację Legnica wynosiła od 8,4 m/s w 2021 i 2023 roku do 13,0 m/s w 1993 i 1994 roku (Rysunek 50). Na przestrzeni analizowanych lat zauważalna jest tendencja malejąca maksymalnej prędkości wiatru na obszarze Gminy.

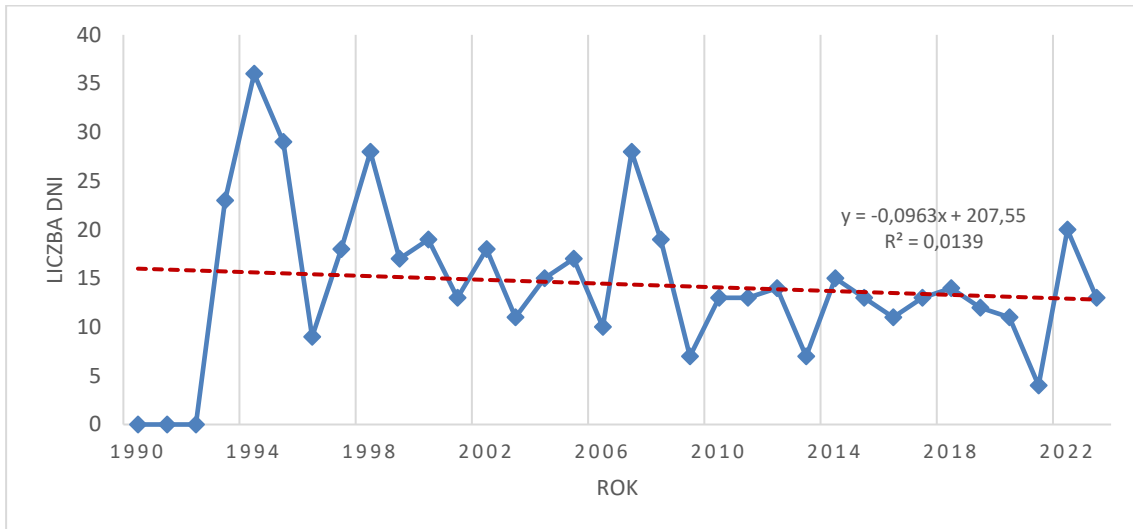


Rysunek 50 Średnioroczna maksymalna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



1.3.5. Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s

W latach 1990-2023 liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w odnotowana przez stację Legnica wynosiła od 0 dni w latach 1990-1992 do 36 dni w 1994 roku (Rysunek 51). Na przestrzeni analizowanych zauważalna jest niewielka tendencja malejąca liczby dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s na obszarze Gminy.



Rysunek 51 Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w latach 1990-2023 (stacja Legnica)
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)



2. Scenariusze zmian klimatu do roku 2060

Scenariusze zmian klimatu w Polsce, w podziale na poszczególne powiaty, zostały opracowane przez IOŚ-PIB (Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy) na podstawie danych EURO-CORDEX (ang. Coordinated Downscaling Experiment) będącym europejską gałęzią światowego Programu Badań nad Klimatem (ang. World Climate Research Programme - WCR), który opracowuje symulacje klimatyczne przy zastosowaniu najnowszych modeli klimatycznych według 5-go Raportu Oceny Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (AR5 IPCC) z roku 2013 [1]. Scenariusze klimatyczne dla Polski (w podziale na powiaty) zostały opublikowane na stronie internetowej: <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>. Dla niniejszych scenariuszy przyjęto akronimy: **RCP 4.5 i RCP 8.5**. Ich nazwy pochodzą od prognozowanej wartości globalnego wymuszenia radiacyjnego w górnych warstwach atmosfery, która uzależniona jest od zawartości gazów cieplarnianych w atmosferze. W konsekwencji dla scenariusza **RCP 4.5** do 2060 roku prognozuje się wzrost wymuszenia radiacyjnego do 4.5 W/m², stężenia CO₂ do 540 ppm i średniej temperatury Ziemi o 2.5°C. Scenariusz **RCP 8.5** zakłada, że pod koniec XXI wieku stężenie CO₂ wyniesie ok. 940 ppm, wymuszenie radiacyjne 8.5 W/m² a średnia temperatura globalna wzrośnie o 4.5°C względem epoki przedindustrialnej [2].

Do analizy prognozy zmian klimatu na terenie Gminy Mściwojów wykorzystano scenariusze zmian klimatu do 2060 roku opracowane przez IOŚ-PIB dla powiatu jaworskiego.

¹ Euro_Cordex, <https://www.euro-cordex.net/>, dostęp: 21.11.2023 r.

² Klimada 2.0, O scenariuszach RCP, <https://klimada2.ios.gov.pl/o-rcp/>, dostęp: 21.11.2023 r.

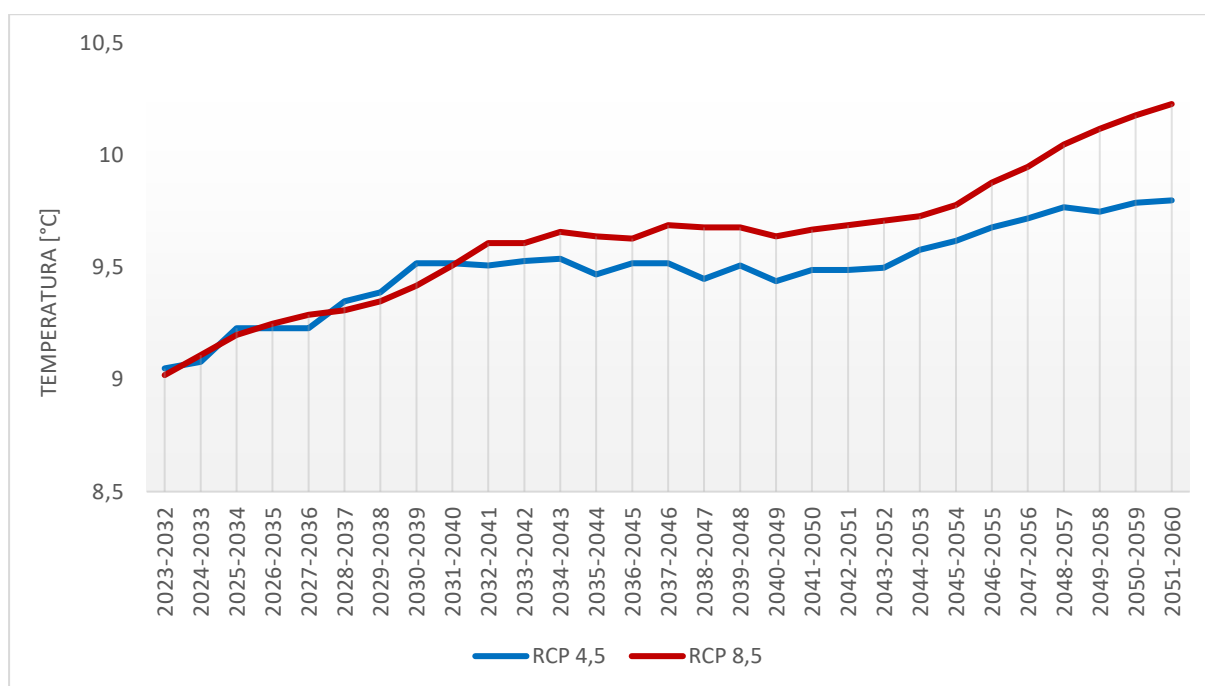


2.1. Wskaźniki temperaturowe

2.1.1. Średnia temperatura powietrza

Zgodnie z wynikami scenariuszy RCP 4.5 i RCP 8.5 prognozowany jest sukcesywny wzrost średniej rocznej temperatury powietrza [°C] na obszarze powiatu. W odniesieniu do scenariusza RCP 4.5 średnia roczna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,75°C. Z kolei według symulacji scenariusza RCP 8.5 średnia roczna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,21°C.

W konsekwencji, prognozy scenariusza RCP 8.5 są bardziej niebezpieczne dla terenu powiatu niż spekulacje scenariusza RCP 4.5 (Rysunek 52).



Rysunek 52 Średnia krocząca rocznej temperatury [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>).



W odniesieniu do zmian średniej temperatury miesięcznej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze powiatu, oba scenariusze zakładają stopniowy wzrost średniej temperatury powietrza w każdym miesiącu. Według scenariusza RCP 4.5 największy wzrost średniej temperatury prognozuje się w grudniu (o 1,71°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy we wrześniu (o 0,19°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W każdej dekadzie najwyższą średnią temperaturą będzie charakteryzował się lipiec, natomiast najniższą styczeń. W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) średnie temperatury w tych miesiącach ukształtują się na poziomie 19,25°C i 0,77°C (Tabela 1).

Tabela 1 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

RCP 4.5	MIESIĄC											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-0,08	0,57	3,55	8,09	12,63	16,23	18,57	18,01	14,54	9,55	4,44	0,89
2021-2030	-0,41	0,23	3,64	8,01	12,74	16,25	18,64	17,96	14,24	9,67	5,03	1,75
2031-2040	0,71	1,26	4,14	8,81	13,02	16,74	19,07	18,36	14,69	10	5,06	2,33
2041-2050	0,49	1,03	3,67	8,6	13,33	17,1	19,29	18,78	14,62	10,02	5,22	1,78
2051-2060	0,77	1,57	4,65	9,26	13,2	16,83	19,25	18,87	14,73	10,16	5,65	2,6

Nieco inny trend wskazuje scenariusz RCP 8.5. Zakłada on, że największy wzrost średniej temperatury nastąpi w marcu (o 2,04°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy w maju (o 0,56°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). We wszystkich dekadach, tak samo jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią temperaturą będzie charakteryzował się lipiec a najniższą styczeń. W dekadzie 2051-2060 średnie temperatury w tych miesiącach wyniosą 19,53°C i 0,82°C (Tabela 2).

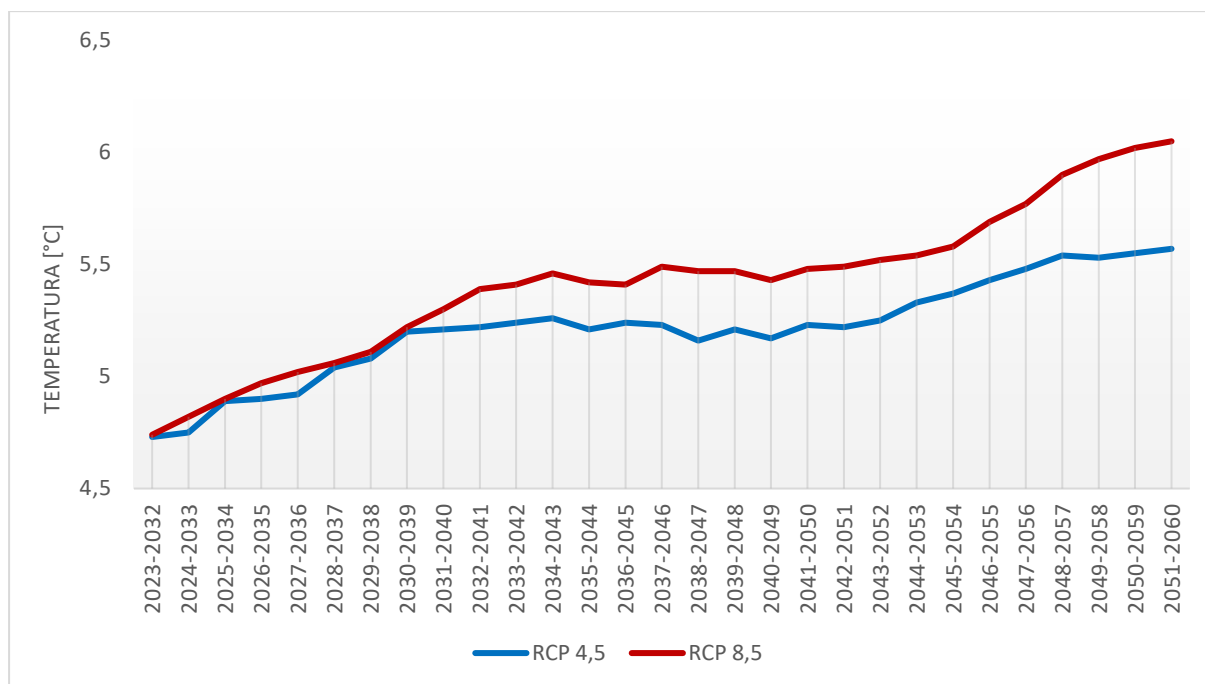
Tabela 2 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

RCP 8.5	MIESIĄC											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-0,19	0,78	3,41	8,49	12,81	16,61	18,7	17,88	14,35	10,07	4,64	1,19
2021-2030	-0,71	0,34	3,63	8,34	13,06	16,31	18,71	18	14,22	9,47	5,02	0,95
2031-2040	0,28	1,15	4,19	9	13,14	16,73	19,16	18,53	14,8	10,27	5,16	1,72
2041-2050	0,25	1,34	4,59	9,14	13,21	16,95	19,3	18,76	14,82	10,56	5,56	1,6
2051-2060	0,82	2,29	5,45	9,53	13,37	17,44	19,53	19,23	15,32	10,9	6,25	2,68



2.1.2. Średnia minimalna temperatura powietrza

W odniesieniu do średniej minimalnej temperatury powietrza, oba scenariusze RCP (4.5 i 8.5) obrazują trend wzrostowy na terenie powiatu. Zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5 średnia minimalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,84°C. Symulacja scenariusza RCP 8.5 wykazała z kolei, iż średnia minimalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,31°C. Z powyższego wynika, że różnica między prognozowaną średnią minimalną temperaturą powietrza na podstawie powyższych scenariuszy wynosi ok. 0,47°C, z założeniem, że scenariusz RCP 8.5 jest bardziej niebezpieczny w zakresie wzrostu średniej minimalnej temperatury powietrza niż scenariusz RCP 4.5 (Rysunek 53).



Rysunek 53 Średnia krocząca temperatura minimalnej [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

Załącznik 1 Wyniki analiz klimatycznych i hydrologicznych



W odniesieniu do zmian średniej miesięcznej temperatury minimalnej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze powiatu, scenariusz RCP 4.5 prognozuje łagodniejszy wzrost temperatury niż scenariusz RCP 8.5.

Zgodnie z trendem RCP 4.5 największy wzrost średniej miesięcznej temperatury minimalnej [°C] wystąpi w grudniu (o 1,7°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy we wrześniu (o 0,4°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W dekadzie 2051-2060 najwyższą średnią minimalną temperaturą będzie charakteryzował się lipiec, natomiast najniższą styczeń. W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) średnie temperatury w tych miesiącach ukształtują się na poziomie 14°C i -2,09°C (Tabela 3).

Tabela 3 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

RCP 4.5	MIESIĄC											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-3,05	-3,01	-0,55	3,32	7,53	10,94	13,18	12,81	9,76	5,46	1,05	-1,98
2021-2030	-3,4	-3,28	-0,59	3,12	7,5	11,07	13,42	12,82	9,54	5,49	1,62	-1,17
2031-2040	-2,31	-2,23	-0,1	3,87	7,84	11,47	13,79	13,14	10,02	5,89	1,69	-0,57
2041-2050	-2,55	-2,26	-0,3	3,63	8,15	11,79	13,93	13,44	10,03	5,96	1,9	-1,01
2051-2060	-2,09	-1,79	0,58	4,37	8,12	11,62	14	13,64	10,16	6,16	2,3	-0,28

Zupełnie inny scenariusz przedstawia RCP 8.5. Zakłada on, że największy wzrost średniej miesięcznej temperatury minimalnej nastąpi w marcu (o 2,12°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020) a najmniejszy w maju (o 0,72°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). Niemniej jednak, w dekadzie 2051-2060, podobnie jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią miesięczną temperaturą minimalną będzie charakteryzował się lipiec (14,21°C), natomiast najniższą styczeń (-2,08°C) (Tabela 4).

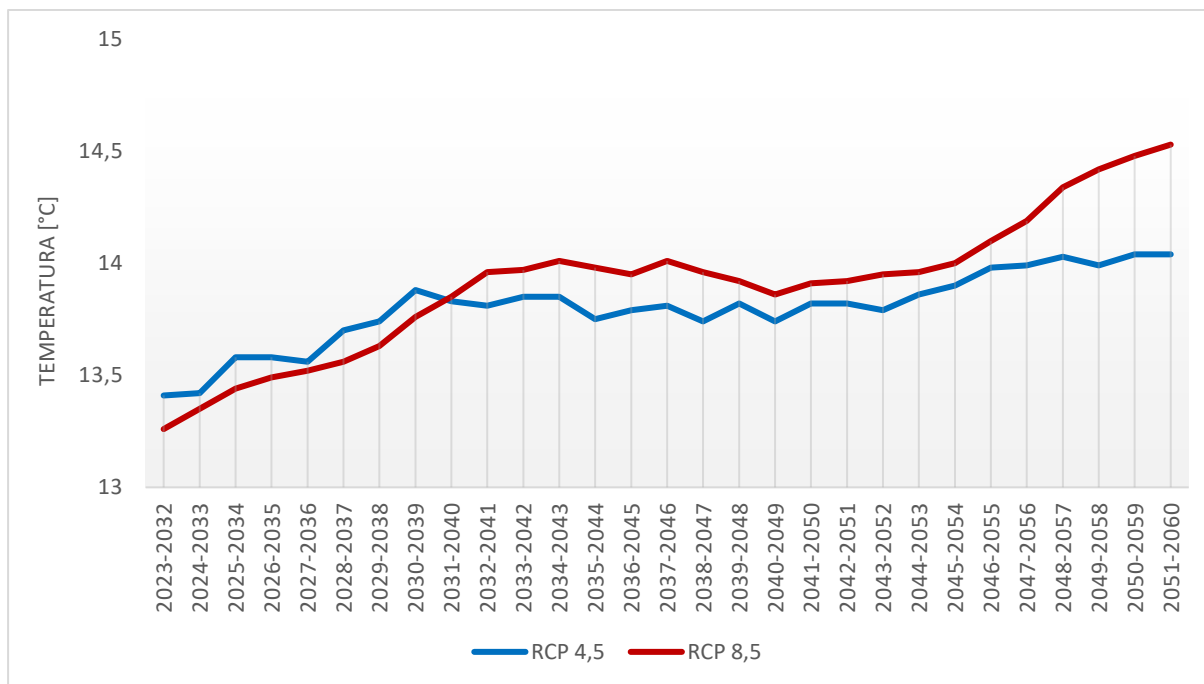
Tabela 4 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

RCP 8.5	MIESIĄC											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	-3,21	-2,75	-0,55	3,65	7,6	11,3	13,29	12,76	9,49	5,85	1,26	-1,76
2021-2030	-3,77	-3,15	-0,34	3,41	7,62	11,09	13,33	12,86	9,56	5,43	1,65	-2,04
2031-2040	-2,51	-2,04	0,06	4,16	8,03	11,53	13,79	13,35	10,15	6,2	1,77	-0,94
2041-2050	-2,55	-1,79	0,63	4,2	8,13	11,87	14,06	13,65	10,14	6,48	2,27	-1,35
2051-2060	-2,08	-1,06	1,57	4,76	8,32	12,41	14,21	13,99	10,73	6,95	2,93	-0,09



2.1.3. Średnia maksymalna temperatura powietrza

Zgodnie ze scenariuszem RCP 4.5 średnia temperatura maksymalna powietrza na terenie powiatu będzie wykazywać tendencję wzrostową. W dekadzie 2051-2060 średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 0,63°C. Z kolei prognoza scenariusza RCP 8.5 wskazuje, iż średnia maksymalna temperatura powietrza w dekadzie 2051-2060 będzie wyższa w stosunku do dekady 2023-2032 o 1,27°C. W konsekwencji, symulacje scenariusza RCP 8.5 są bardziej niebezpieczne (w kontekście wzrostu średniej maksymalnej temperatury powietrza) dla powiatu niż spekulacje scenariusza RCP 4.5 (Rysunek 54).



Rysunek 54 Średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



Analizując trendy zmian średniej miesięcznej temperatury maksymalnej [°C] w latach 2011-2060 na obszarze powiatu, oba scenariusze RCP zakładają stopniowy wzrost średniej temperatury powietrza w każdym miesiącu.

Według RCP 4.5 największy wzrost średniej temperatury maksymalnej przypada na grudzień (o 1,77°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy spadek średniej miesięcznej temperatury maksymalnej wystąpi we wrześniu (o 0,24°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W ostatniej z analizowanych dekad (2051-2060) najwyższą średnią temperaturą maksymalną będzie charakteryzował się lipiec a najniższą styczeń. Średnie temperatury maksymalne w tych miesiącach wyniosą 24,31°C i 3,38°C (Tabela 5).

Tabela 5 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

RCP 4.5	MIESIĄC											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	2,72	4,02	7,83	13,22	17,99	21,49	23,85	23,13	19,83	13,87	7,6	3,43
2021-2030	2,5	3,54	8,32	13,39	18,12	21,37	23,88	23,13	19,23	14,03	8,25	4,19
2031-2040	3,36	4,58	8,47	14,16	18,41	21,99	24,25	23,67	19,82	14,24	8,18	4,86
2041-2050	3,08	4,41	7,95	13,92	18,72	22,41	24,48	24,01	19,69	14,34	8,44	4,35
2051-2060	3,38	4,9	8,79	14,62	18,56	22,04	24,31	24,07	19,59	14,24	8,77	5,2

Odmienne scenariusz przedstawia RCP 8.5. Zakłada on, że największym wzrostem średniej miesięcznej temperatury maksymalnej będzie odznaczał się marzec (o 2,35°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020), natomiast najmniejszy wzrost średniej miesięcznej temperatury maksymalnej wystąpi w maju (o 0,43°C w dekadzie 2051-2060 w stosunku do dekady 2011-2020). W ostatniej analizowanej dekadzie, tj. 2051-2060, podobnie jak w scenariuszu RCP 4.5, najwyższą średnią miesięczną temperaturą maksymalną będzie charakteryzował się lipiec (24,68°C) a najniższą styczeń (3,56°C) (Tabela 6).

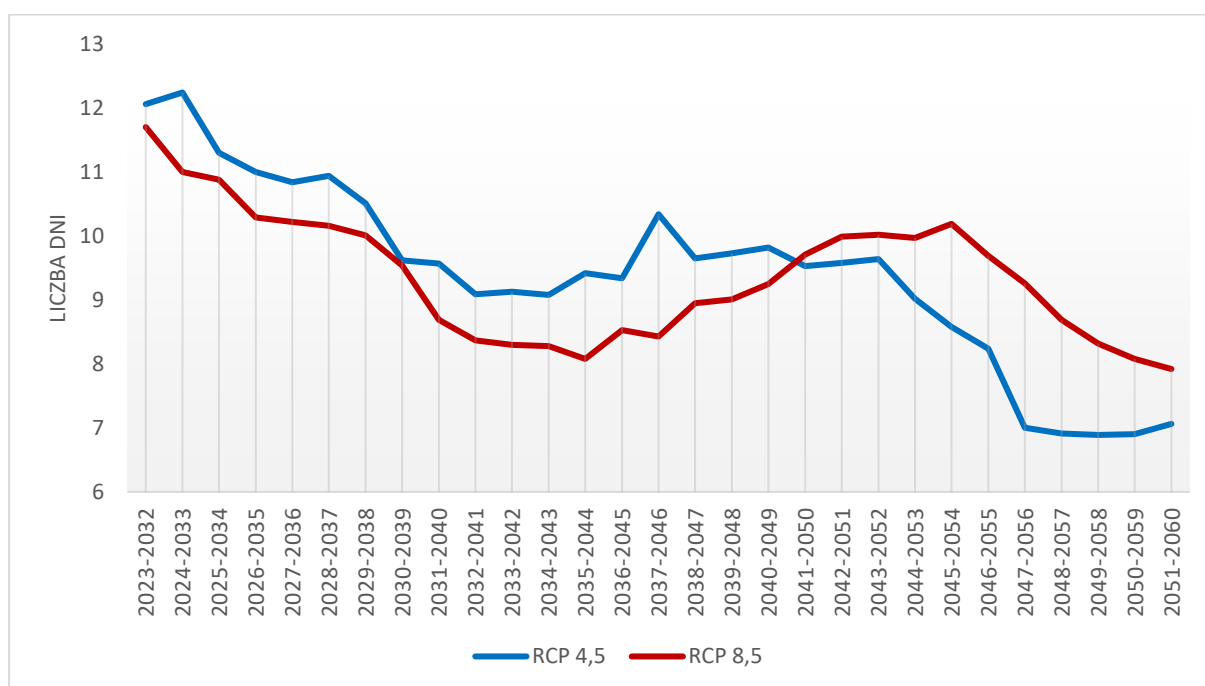
Tabela 6 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

RCP 8.5	MIESIĄC											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	2,54	4,28	7,55	13,75	18,12	21,68	23,99	23,05	19,25	14,42	7,63	3,58
2021-2030	1,96	3,63	8,03	13,44	18,37	21,52	23,95	23,04	19,09	13,59	8,05	3,38
2031-2040	3,1	4,82	8,41	14,32	18,54	21,95	24,55	23,88	19,91	14,45	8,1	4,21
2041-2050	2,92	4,72	8,64	14,27	18,5	22,28	24,38	23,95	19,8	14,85	8,48	4,11
2051-2060	3,56	5,56	9,9	14,8	18,55	22,73	24,68	24,58	20,36	15,26	9,37	5,04



2.1.4. Liczba dni bardzo mroźnych

Dla liczby dni bardzo mroźnych, czyli z temperaturą minimalną $< -10^{\circ}\text{C}$, zauważalna jest tendencja malejąca w obu scenariuszach klimatycznych. Symulacje RCP 4.5 wskazują, że na obszarze powiatu liczba dni bardzo mroźnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 12 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 7 dni. Natomiast symulacje RCP 8.5 wskazują, że liczba dni bardzo mroźnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 12 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 8 dni. W konsekwencji, różnica liczby dni z temperaturą minimalną $< -10^{\circ}\text{C}$ między powyższymi dekadami w scenariuszu RCP 4.5 wynosić będzie ok. 5 dni, a w scenariuszu RCP 8.5 ok. 4 dni. Co istotne, zgodnie z RCP 4.5 największą liczbą dni bardzo mroźnych charakteryzować się będzie dekada 2024-2033, a najmniejszą dekada 2049-2058. Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że maksymalna liczba dni wystąpi w dekadzie 2023-2032, natomiast minimalna w dekadzie 2051-2060 (Rysunek 55).

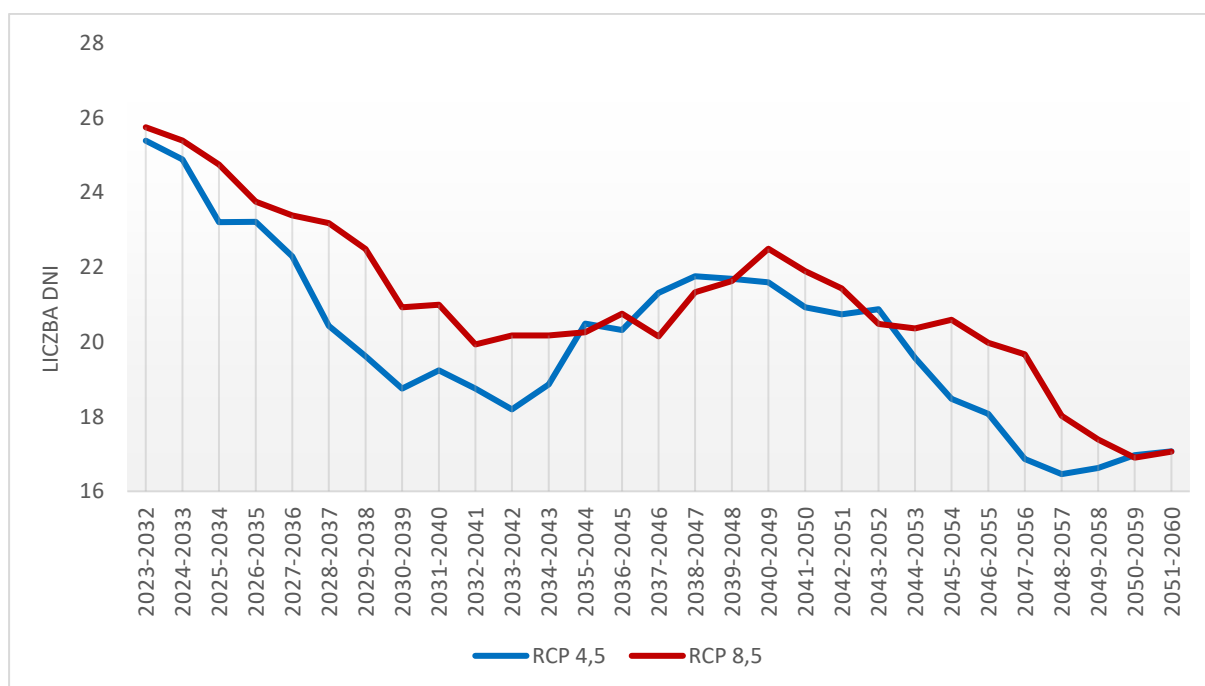


Rysunek 55 Średnia krocząca liczby dni bardzo mroźnych ($T_{\min} < -10^{\circ}\text{C}$) do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.1.5. Liczba dni mroźnych

Dla liczby dni mroźnych, czyli z temperaturą maksymalną $< 0^{\circ}\text{C}$, prognozowana jest tendencja malejąca w obu scenariuszach klimatycznych. Na terenie powiatu liczba dni mroźnych w dekadzie 2023-2032 wynosić będzie ok. 25 dni w scenariuszu RCP 4.5 i ok. 26 dni w scenariuszu RCP 8.5, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 17 dni w scenariuszu RCP 4.5 i ok. 17 dni w scenariuszu RCP 8.5. W związku z powyższym, różnica między liczbą dni z temperaturą maksymalną $< 0^{\circ}\text{C}$ w w/w dekadach kształtuje się na poziomie ok. 8 dni w scenariuszu RCP 4.5 i ok. 9 dni w scenariuszu RCP 8.5. Warto zaznaczyć, że oba scenariusze klimatyczne zakładają największą liczbę dni mroźnych w pierwszej z wymienionych dekad (2023-2032), natomiast w odniesieniu do najmniejszej liczby takich dni występują różnice między scenariuszami – RCP 4.5 wskazuje dekadę 2048-2057 a RCP 8.5 dekadę 2050-2059 (Rysunek 56). Oba scenariusze zakładają spadek liczby dni mroźnych w ciągu najbliższych ok. 10 lat, a następnie liczba ta będzie wzrastać wg scenariusza RCP 4.5 przez kolejne ok. 5 lat, a wg scenariusza RCP 8.5 przez kolejne ok. 10 lat, by znowu odnotować kolejne spadki liczby dni mroźnych.



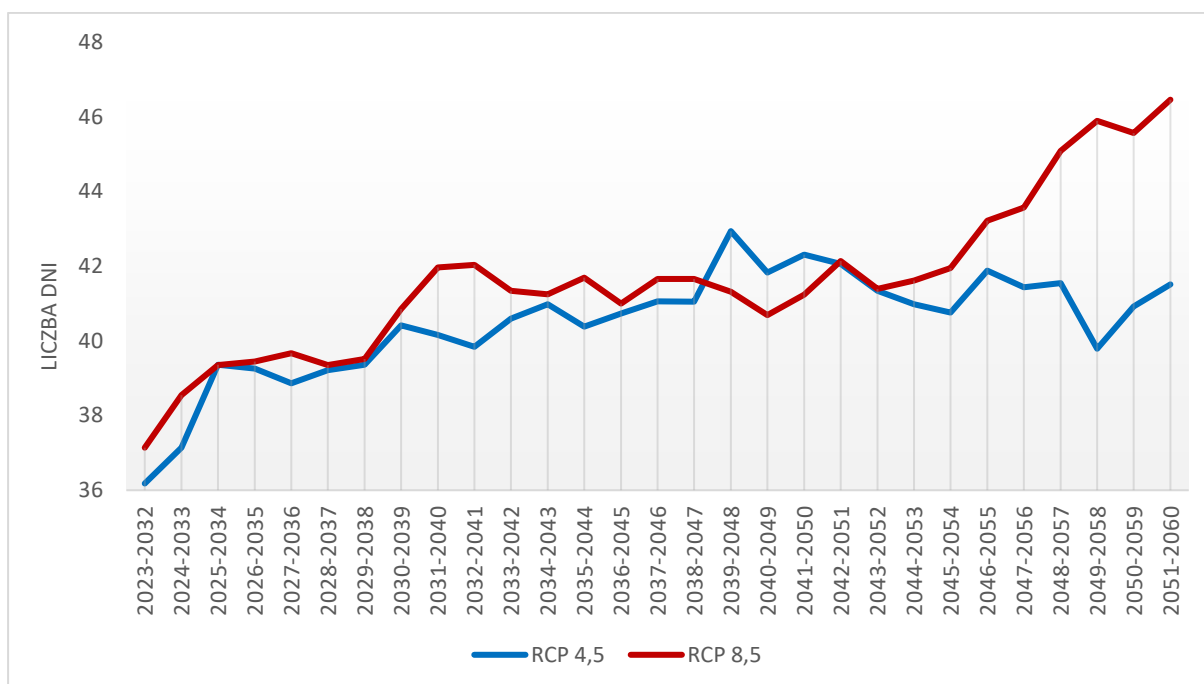
Rysunek 56 Średnia krocząca liczby dni mroźnych ($T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$) do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.1.6. Liczba dni gorących

Dla liczby dni gorących, czyli z temperaturą maksymalną > 25°C, symulacje scenariuszy klimatycznych RCP 4.5 i RCP 8.5 wykazują tendencję wzrostową (Rysunek 57). Scenariusz RCP 4.5 prognozuje, że w dekadzie 2023-2032 liczba dni gorących wynosić będzie ok. 36 dni, natomiast do dekady 2051-2060 liczba ta wzrośnie do ok. 42 dni. Z powyższego wynika, że w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 6 dni z temperaturą maksymalną > 25°C więcej niż w dekadzie 2023-2032. RCP 4.5 wskazuje również, że najmniej dni gorących wystąpi w dekadzie 2023-2032, natomiast najwięcej (ok. 43 dni) w dekadzie 2039-2048.

W porównaniu scenariusz RCP 8.5 zakłada, że w dekadzie 2023-2032 liczba dni gorących kształtować się będzie na poziomie ok. 37 dni, natomiast w dekadzie 2051-2060 wzrośnie ona do ok. 46,5 dni. W konsekwencji, w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 9,5 dni gorących więcej niż w dekadzie 2023-2032.



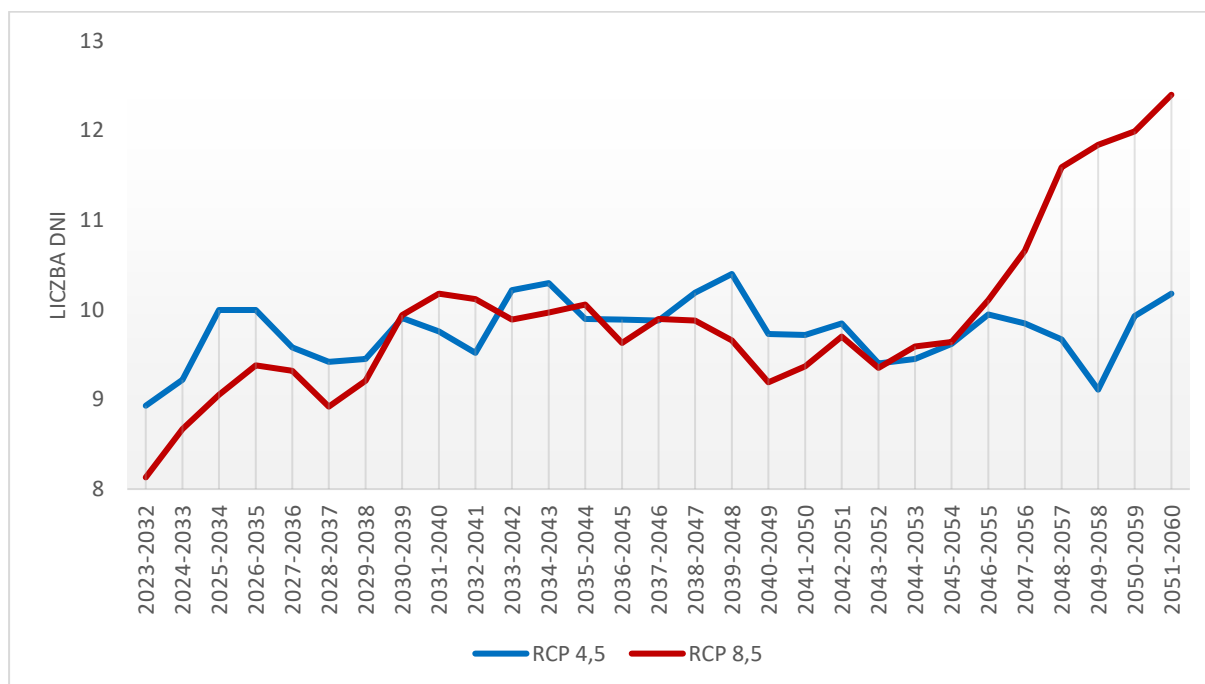
Rysunek 57 Średnia krocząca liczby dni gorących ($T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$) do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.1.7. Liczba dni upalnych

W przypadku liczby dni upalnych, czyli z temperaturą maksymalną $< 30^{\circ}\text{C}$, tendencja rosnąca rysuje się w obu scenariuszach klimatycznych (Rysunek 58). Symulacje RCP 4.5 wskazują, że liczba dni upalnych w pierwszej analizowanej dekadzie (2023-2032) stanowić będzie około 9 dni, natomiast w ostatniej analizowanej dekadzie stanowić będzie ok. 10 dni. Podkreślić należy, iż najmniejszą liczbą dni upalnych odznaczała się będzie dekada 2023-2032 a największą liczbą takich dni dekada 2039-2048.

Z kolei RCP 8.5 wykazuje, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 8 dni upalnych a w dekadzie 2051-2060 ok. 12,5 takich dni. Oznacza to, że liczba dni upalnych z temperaturą maksymalną $< 30^{\circ}\text{C}$ w dekadzie 2051-2060 zwiększy się o ok. 4,5 dnia w porównaniu do dekady 2023-2032. Najmniej dni upalnych wystąpi w dekadzie 2023-2032 a najwięcej takich dni pojawi się w dekadzie 2051-2060.



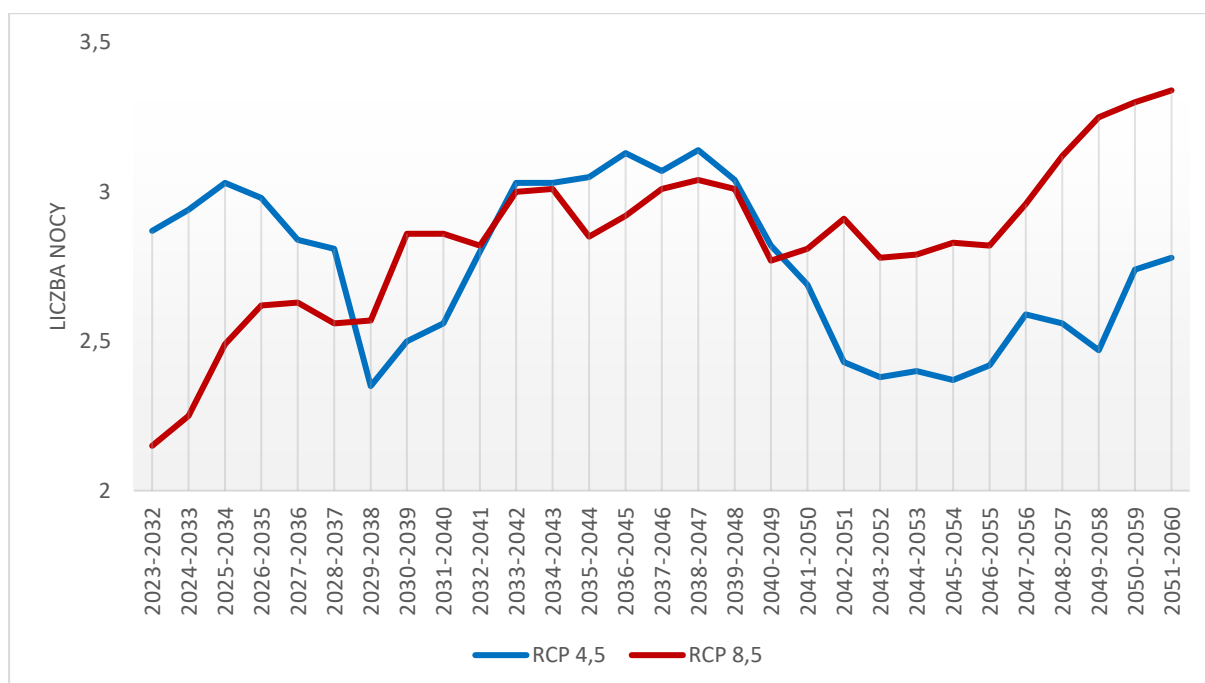
Rysunek 58 Średnia krocząca liczby dni upalnych ($T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$) do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.1.8. Liczba nocy tropikalnych

Dla liczby nocy tropikalnych, czyli z temperaturą minimalną > 20°C, według scenariusza RCP 4.5 prognozowana jest nieznaczna tendencja malejąca, natomiast według scenariusza RCP 8.5 prognozowana jest tendencja rosnąca (Rysunek 59). Według RCP 4.5 na obszarze powiatu liczba nocy tropikalnych w dekadzie 2023-2032 stanowić będzie ok. 2,9 nocy, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 2,8 nocy. W związku z powyższym, różnica liczby nocy z temperaturą minimalną > 20°C między dekadą 2023-2032, a dekadą 2051-2060 kształtuje się na poziomie ok. 0,1 nocy. Ponadto, najwięcej nocy tropikalnych wystąpi w dekadzie 2038-2047, natomiast najmniej (ok. 2,4 nocy) w dekadzie 2029-2038.

Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że w dekadzie 2023-2032 liczba nocy tropikalnych będzie wynosić ok. 2,2 a w dekadzie 2051-2060 ok. 3,3. W konsekwencji, różnica liczby nocy z temperaturą minimalną < 20°C między dekadą 2051-2060, a dekadą 2023-2032 wynosi ok. 1,1 nocy. Niniejszy scenariusz zakłada, że najwięcej nocy tropikalnych wystąpi w ostatniej analizowanej dekadzie 2051-2060, natomiast najmniej w pierwszej analizowanej dekadzie, tj. 2023-2032.



Rysunek 59 Średnia krocząca liczby nocy tropikalnych ($T_{min} > 20^{\circ}\text{C}$) do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

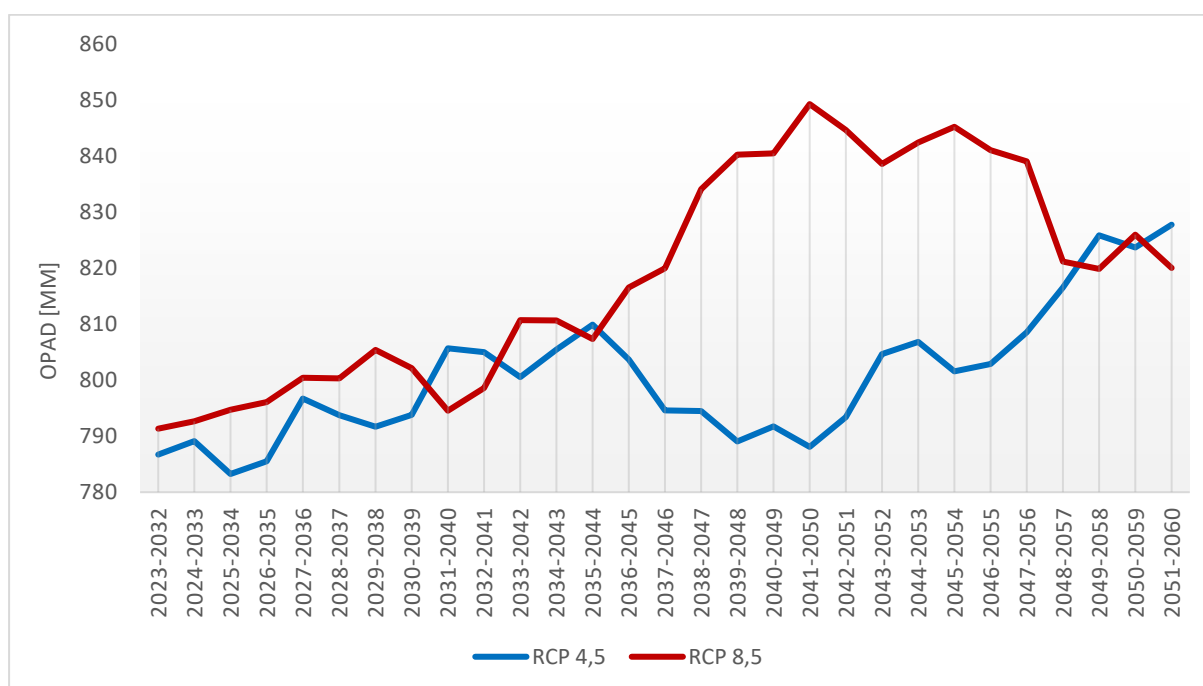


2.2. Wskaźniki opadowe

2.2.1. Roczna suma opadu

W odniesieniu do rocznej sumy opadu oba scenariusze RCP (4.5 i 8.5) zakładają tendencję wzrostową (Rysunek 60). Według scenariusza RCP 4.5 średnia krocząca rocznej sumy opadu w dekadzie 2051-2060 wyniesie 827 mm. W stosunku do dekady 2023-2032 jest to różnica rzędu 41 mm. Najmniejszą roczną sumą opadu na poziomie 783 mm będzie odznaczała się dekada 2025-2034, natomiast największą ostatnią analizowaną dekadą 2051-2060.

Z kolei zgodnie z symulacjami RCP 8.5 średnia krocząca rocznej sumy opadu w dekadzie 2051-2060 kształtować się będzie na poziomie 820 mm, co w porównaniu z dekadą 2023-2032 obrazuje wzrost wartości tego wskaźnika o 27 mm. Scenariusz ten zakłada, że najmniejsza roczna suma opadu wystąpiła w pierwszej analizowanej dekadzie 2023-2032, a największa (850 mm) w dekadzie 2041-2050. Scenariusz RCP 8.5 zakłada znaczny wzrost sumy opadów do dekady 2041-2050.



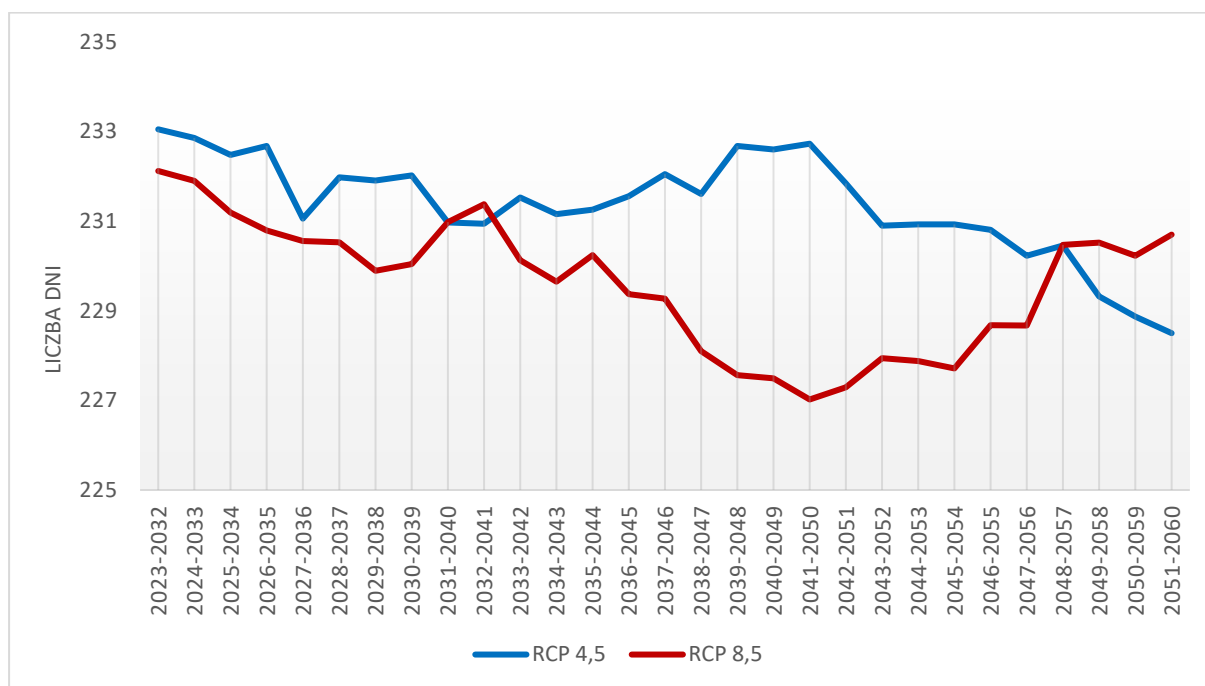
Rysunek 60 Średnia krocząca rocznej sumy opadu [mm] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.2.2. Liczba dni w roku bez opadu

Mając na uwadze liczbę dni w roku bez opadu, oba scenariusze RCP 4.5 i RCP 8,5 wykazują trend malejący (Rysunek 61). Zgodnie z założeniami scenariusza RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 233 dni bez opadu. Z kolei w dekadzie 2051-2060 liczba dni bez opadu ukształtuje się na poziomie ok. 228,5 dni. Z powyższego wynika, że różnica liczby dni bez opadu między dekadą 2023-2032 a dekadą 2051-2060 wyniesie 4,5 dnia. Warto zaznaczyć, że dekada 2051-2060 będzie się charakteryzowała najmniejszą liczbą dni w roku bez opadu spośród analizowanych dekad, natomiast dekada 2023-2032 największą liczbą takich dni. W tym scenariuszu największy spadek liczby dni w roku bez opadu prognozuje się od dekady 2024-2033 do dekady 2034-2043, a największy wzrost od dekady 2034-2043 do dekady 2041-2050 i w kolejnych dekadach ponowny mocny spadek liczby dni bez opadu.

Drugi ze scenariuszy (tj. RCP 8.5) wskazuje, iż w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 232 dni bez opadu a w dekadzie 2051-2060 będzie ok. 230 dni. RCP 8.5 zakłada, że w dekadzie 2041-2050 będzie najmniej dni w roku bez opadu (ok. 227 dni) a w dekadzie 2023-2032 najwięcej takich dni. W tym scenariuszu największy spadek liczby dni w roku bez opadu prognozuje się od dekady 2032-2041 do dekady 2041-2050, a największy wzrost od dekady 2041-2050 do dekady 2048-2057.



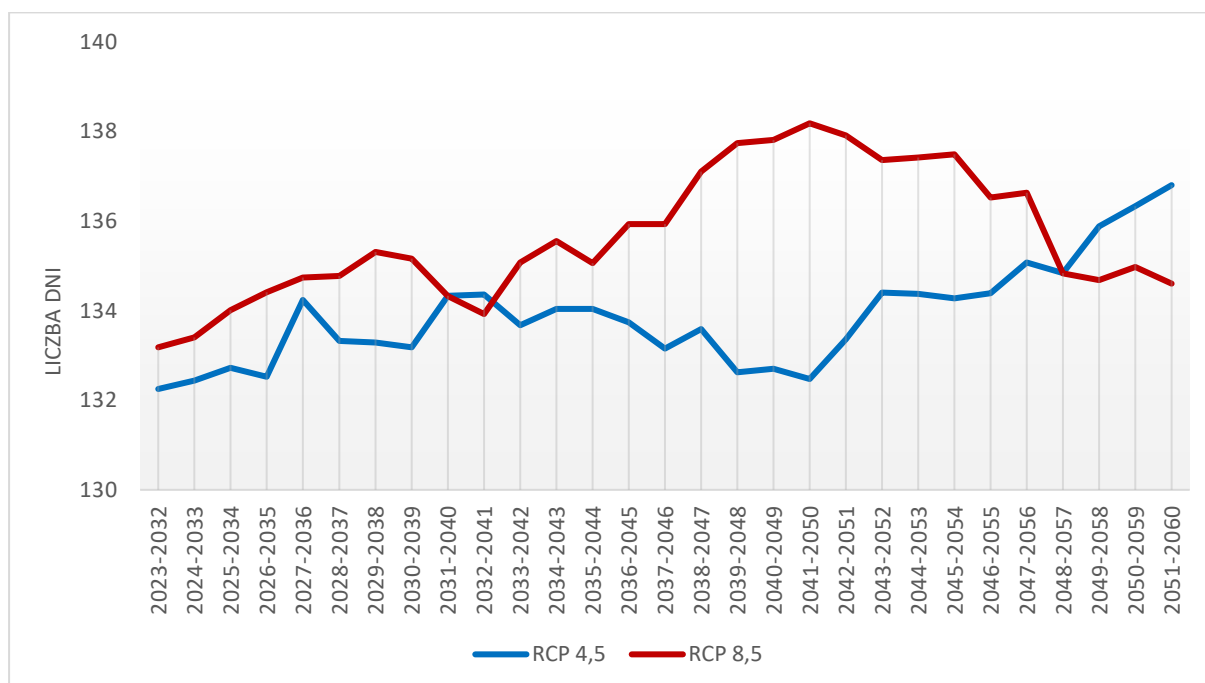
Rysunek 61 Średnia krocząca liczby dni w roku bez opadu do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.2.3. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm

Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm na terenie powiatu wykazuje tendencję wzrostową dla obu analizowanych scenariuszy, przy czym dla scenariusza RCP 8.5 wzrost ten jest nieznaczny (Rysunek 62). Scenariusz RCP 4.5 wskazuje, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 132 dni z opadem dziennym ≥ 1 mm oraz ok. 137 takich dni w dekadzie 2051-2060. Scenariusz ten zakłada, iż najmniej dni z opadem dziennym ≥ 1 mm wystąpi w pierwszej analizowanej dekadzie 2023-2032 a najwięcej w ostatniej analizowanej dekadzie, tj. 2051-2060. Charakterystyczny dla scenariusza RCP 4.5 będzie wzrost liczby dni z opadem ≥ 1 mm od dekady 2041-2050 do dekady 2051-2060.

Scenariusz RCP 8.5 zakłada z kolei, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 133 dni z opadem dziennym ≥ 1 mm, a w dekadzie 2051-2060 ok. 135 dni. Najmniejszą liczbą dni z opadem takiej wielkości, charakteryzuje się dekada 2023-2032, natomiast dekada 2041-2050 największą liczbą dni w roku (ok. 138 dni) z opadem dziennym ≥ 1 mm. Charakterystyczny dla scenariusza RCP 8.5 będzie wzrost liczby dni z opadem ≥ 1 mm od dekady 2032-2041 do dekady 2041-2050, a następnie spadek tej liczby do końca analizowanego okresu.



Rysunek 62 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

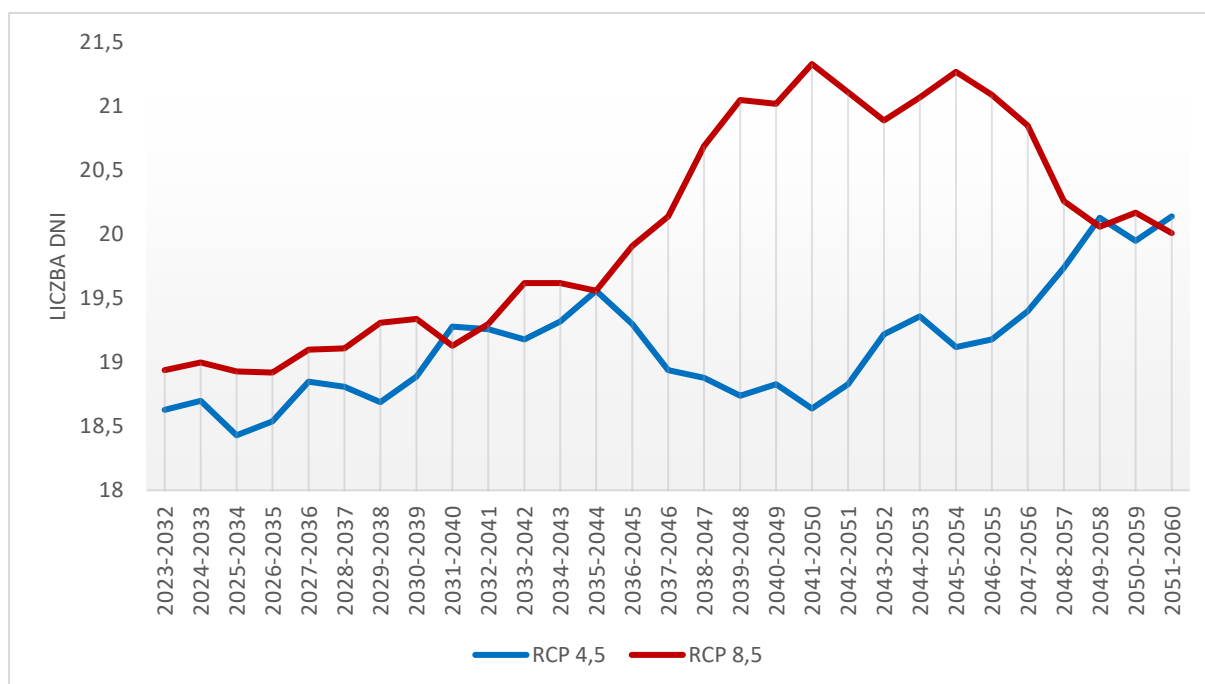


2.2.4. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm

Poddając analizie zmiany w liczbie dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm na podstawie scenariuszy klimatycznych, w granicach powiatu prognozuje się wzrost liczby takich dni (Rysunek 63).

Scenariusz RCP 4.5 zakłada, że w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 18,6 dni z opadem dziennym ≥ 10 mm, natomiast w dekadzie 2051-2060 będzie ok. 20,1 takich dni. Z powyższego wynika, że w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 1,5 dnia więcej z opadem dziennym ≥ 10 mm niż w dekadzie 2023-2032. Niniejszy scenariusz wskazuje, że najwięcej dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm wystąpi w ostatniej analizowanej dekadzie 2051-2060, a najmniej (ok. 18,4 dni) w dekadzie 2025-2034.

Mniejsze zmiany w zakresie omawianego zjawiska wykazuje scenariusz RCP 8.5, zgodnie z którym w dekadzie 2023-2032 będzie ok. 19 dni z opadem dziennym ≥ 10 mm, natomiast w dekadzie 2051-2060 ok. 20 takich dni. W konsekwencji, w dekadzie 2051-2060 będzie o ok. 1 dzień z opadem dziennym ≥ 10 mm więcej niż w dekadzie 2023-2032. Ponadto RCP 8.5 wskazuje, że najwięcej dni (ok. 21,3 dni) z takim opadem wystąpi w dekadzie 2041-2050 a najmniej (ok. 18,9 dni) w dekadzie 2026-2035. Charakterystyczny dla scenariusza RCP 8.5 będzie wzrost liczby dni z opadem ≥ 10 mm od dekady 2035-2044 do dekady 2041-2050.

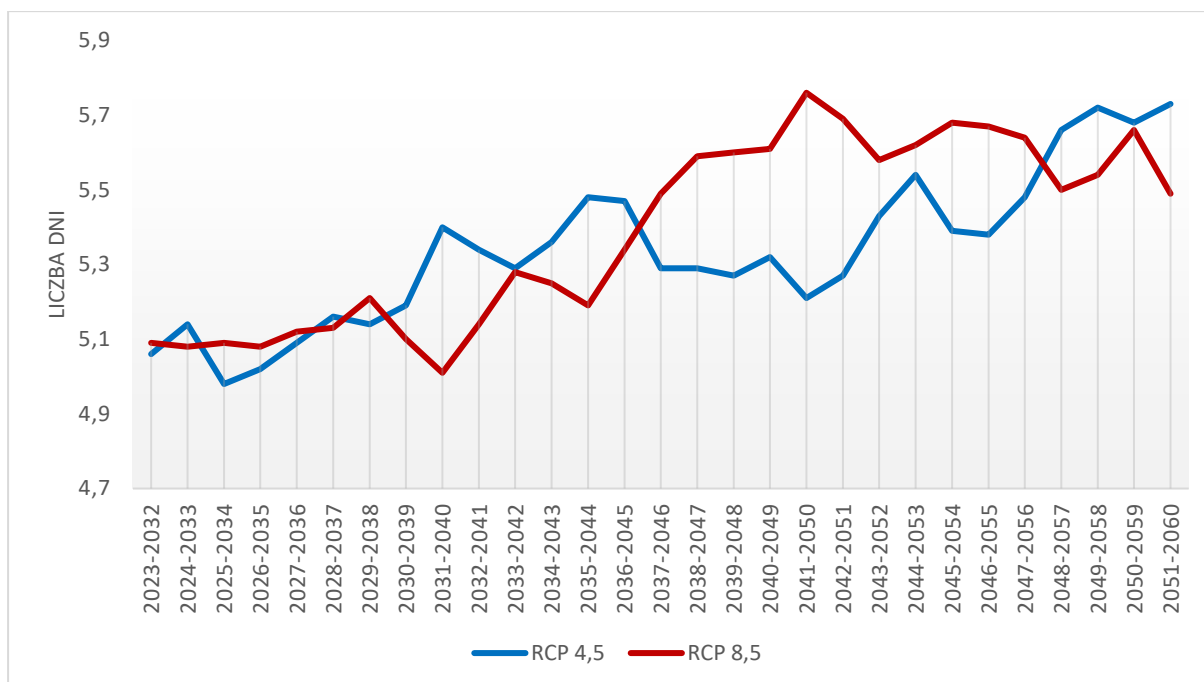


Rysunek 63 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.2.5. Liczba dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm

W odniesieniu do liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm na obszarze powiatu scenariusze RCP wykazują niewielki trend rosnący (Rysunek 64). Według scenariusza RCP 4.5 średnia krocząca liczby takich dni w dekadzie 2051-2060 wyniesie 5,7 dni, natomiast zgodnie z symulacjami RCP 8.5 kształtować się będzie ona na poziomie 5,5 dni. W porównaniu z dekadą 2023-2032 jest to różnica 0,7 dnia dla scenariusza RCP 4.5 i 0,4 dnia dla scenariusza RCP 8.5. Zgodnie z RCP 4.5 najwięcej dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm wystąpi w ostatniej analizowanej dekadzie 2051-2060 a najmniej ok. 5 dni w dekadzie 2025-2034. Scenariusz RCP 8.5 zakłada najwięcej takich dni (ok. 5,8 dni) w dekadzie 2041-2050, a najmniej (ok. 5 dni) w dekadzie 2031-2040.



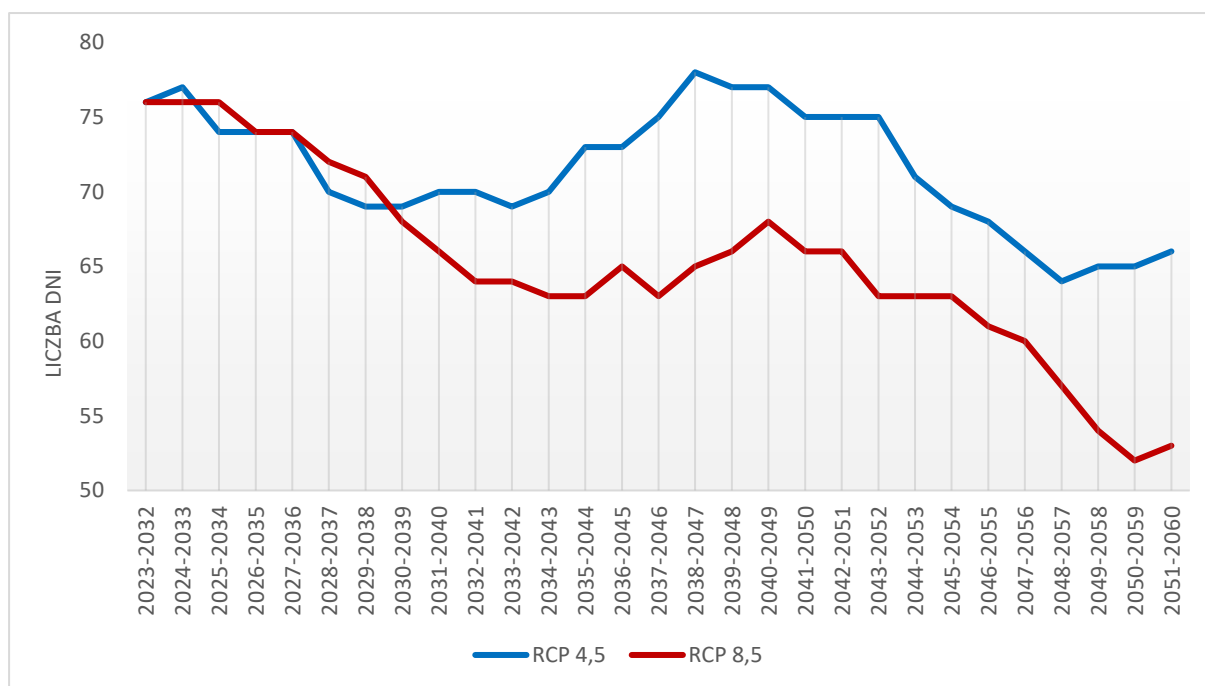
Rysunek 64 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.2.6. Liczba dni w roku z pokrywą śnieżną

Dla liczby dni w roku z pokrywą śnieżną na obszarze powiatu zauważalna jest tendencja malejąca dla obu scenariuszy klimatycznych (Rysunek 65). Według RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 liczba takich dni wyniesie 76, natomiast w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 66 dni. W konsekwencji, różnica w liczbie dni w roku z pokrywą śnieżną między w/w dekadami wyniesie 10 dni. Co istotne, pokrywa śnieżna będzie najdłużej występowała w dekadzie 2038-2047, tj. przez 78 dni, natomiast najkrócej w dekadzie 2048-2057, czyli przez 64 dni.

Zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 liczba dni w roku z pokrywą śnieżną będzie wynosiła 76 a w dekadzie 2051-2060 będzie równa 53. W związku z powyższym w dekadzie 2051-2060 będzie o 23 takich dni mniej niż w dekadzie 2023-2032. Warto zaznaczyć, że najwięcej dni z pokrywą śnieżną (76 dni) wystąpi w dekadzie 2023-2032, 2024-2033, 2025-2034. Scenariusz RCP 8.5 zakłada większy spadek ilości dni z pokrywą śnieżną w stosunku do scenariusza RCP 4.5.



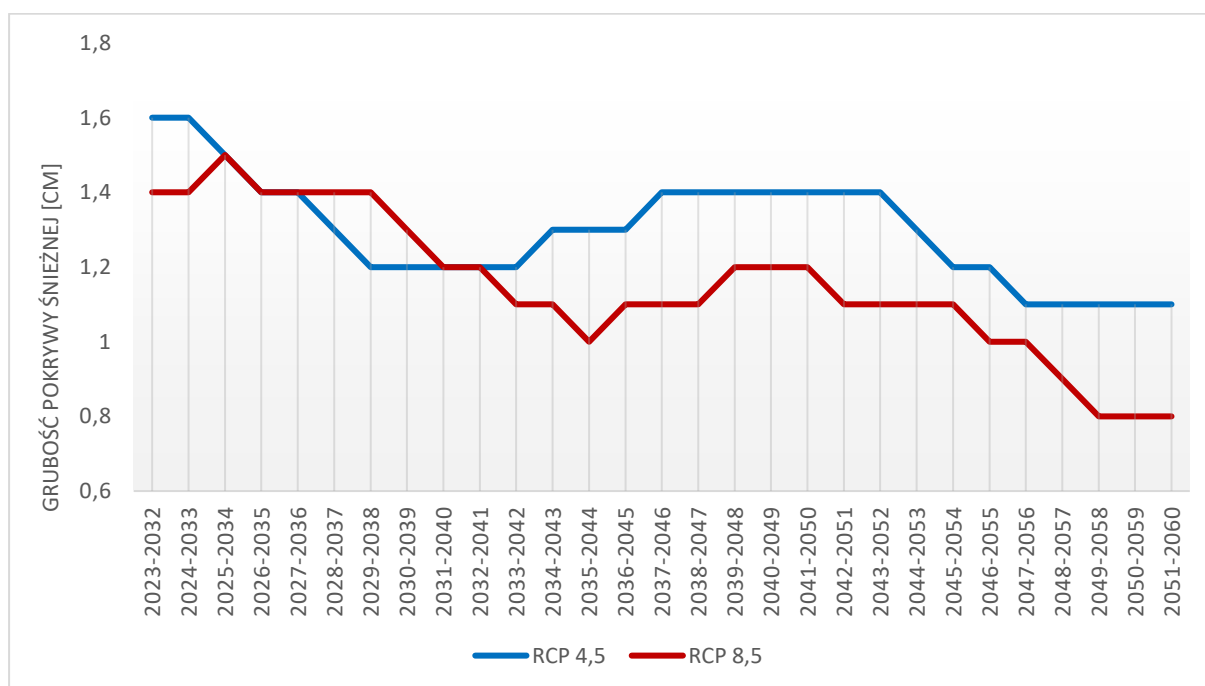
Rysunek 65 Średnia krocząca liczby dni w roku z pokrywą śnieżną do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.2.7. Grubość pokrywy śnieżnej

Grubość pokrywy śnieżnej na obszarze powiatu wykazuje trend malejący w obu scenariuszach klimatycznych (Rysunek 66). Zgodnie z RCP 4.5 największa grubość pokrywy śnieżnej wystąpi w dekadach 2023-2032 i 2024-2033 (1,6 cm), natomiast najmniejsza w dekadach 2047-2056, 2048-2057, 2049-2058, 2050-2059, 2051-2060 (1,1 cm). Porównując grubość pokrywy śnieżnej między dekadą 2023-2032, a dekadą 2051-2060 zmniejszy się ona o 0,5 cm.

W kontekście scenariusza RCP 8.5 największą grubością pokrywy śnieżnej charakteryzowała się będzie dekada 2025-2034 (1,5 cm), natomiast najmniejszą dekady 2049-2058, 2050-2059, 2051-2060 (0,8 cm). Porównując grubość pokrywy śnieżnej w dekadzie 2023-2032 z dekadą 2051-2060 zmniejszy się ona o 0,6 cm.



Rysunek 66 Średnia krocząca rocznej grubości pokrywy śnieżnej [cm] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

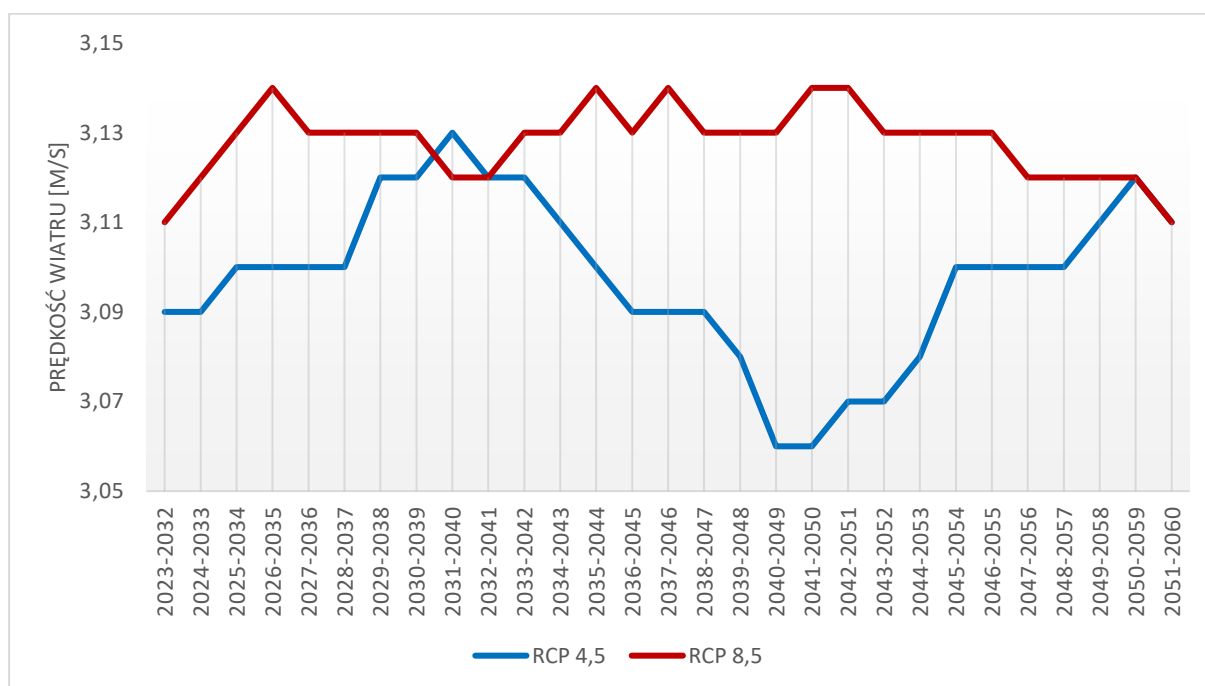


2.3. Inne

2.3.1. Średnia prędkość wiatru

W odniesieniu do średniej prędkości wiatru na obszarze powiatu, scenariusze klimatyczne wykazują odmienne trendy zmian: dla RCP 4.5 jest to nieznaczny trend rosnący, natomiast dla RCP 8.5 jest to trend stały (Rysunek 67). Według scenariusza RCP 4.5 średnia roczna prędkość wiatru w dekadzie 2023-2032 kształtować się będzie na poziomie 3,09 m/s. Scenariusz zakłada, że najwyższa średnia prędkość wiatru wystąpi w dekadzie 2031-2040 i będzie wynosiła 3,13 m/s. Z kolei najniższa średnia prędkość wiatru osiągająca 3,06 m/s wystąpi w dekadach 2040-2049 i 2041-2050. W związku z powyższym różnica średniej prędkości wiatru między dekadą 2051-2060 a dekadą 2023-2031 wyniesie zaledwie 0,02 m/s. Charakterystycznym dla scenariusza RCP 4.5 będzie spadek średniej prędkości wiatru od dekady 2031-2040 do dekady 2040-2049, a następnie wzrost tej wartości do dekady 2050-2059.

Zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 średnia prędkość wiatru zarówno w pierwszej, jak i ostatniej analizowanej dekadzie kształtuje się na poziomie 3,11 m/s i będzie to najniższa wartość tego zjawiska w analizowanym przedziale czasowym. Najwyższą średnią prędkość wiatru (3,14 m/s) będą charakteryzowały się dekady 2026-2035, 2035-2044, 2037-2046, 2041-2050, 2042-2051, natomiast w dekadzie 2051-2060 wyniesie ona 3,11 m/s. W konsekwencji wartość w średniej prędkości wiatru w dekadzie 2051-2060 i dekadzie 2023-2032 kształtuje się na tym samym poziomie.



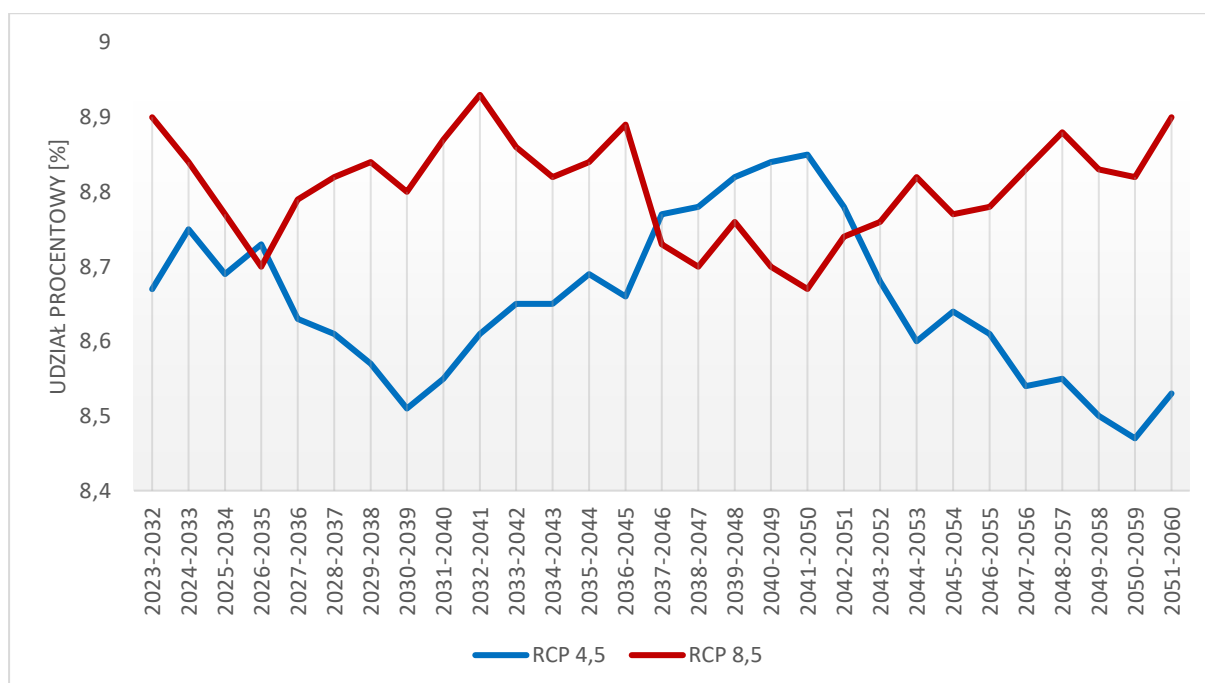
Rysunek 67 Średnia krocząca średniej rocznej prędkości wiatru [m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.3.2. Średni udział ciszy

Analizując średni udział ciszy, czyli wiatrów wiejących z prędkością < 1 m/s na terenie powiatu, scenariusz RCP 4.5 prognozuje nieznaczny spadek, natomiast scenariusz RCP 8.5 prognozuje stały trend udziału procentowego tego typu wiatrów (Rysunek 68). Zgodnie z RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział ciszy będzie wynosił 8,67%, natomiast w dekadzie 2051-2060 8,53%. W konsekwencji, różnica między udziałem wiatrów o prędkości < 1 m/s w dekadzie 2023-2032 a w dekadzie 2051-2060 wynosi 0,14%. Największym średnim udziałem ciszy (8,47%) będzie odznaczała się dekada 2041-2050 a najmniejszym (8,47%) dekada 2050-2059. Charakterystycznym dla scenariusza RCP 4.5 będzie wzrost średniego udziału ciszy od dekady 2030-2039 do dekady 2041-2050, a następnie duży spadek tej wartości.

Według scenariusza RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział ciszy będzie wynosił 8,9%, a w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na tym samym poziomie. Warto zaznaczyć, że najwięcej wiatrów wiejących z prędkością < 1 m/s (8,9%) wystąpi w dekadzie 2023-2032, a najmniej takich wiatrów (8,67%) w dekadzie 2041-2050.



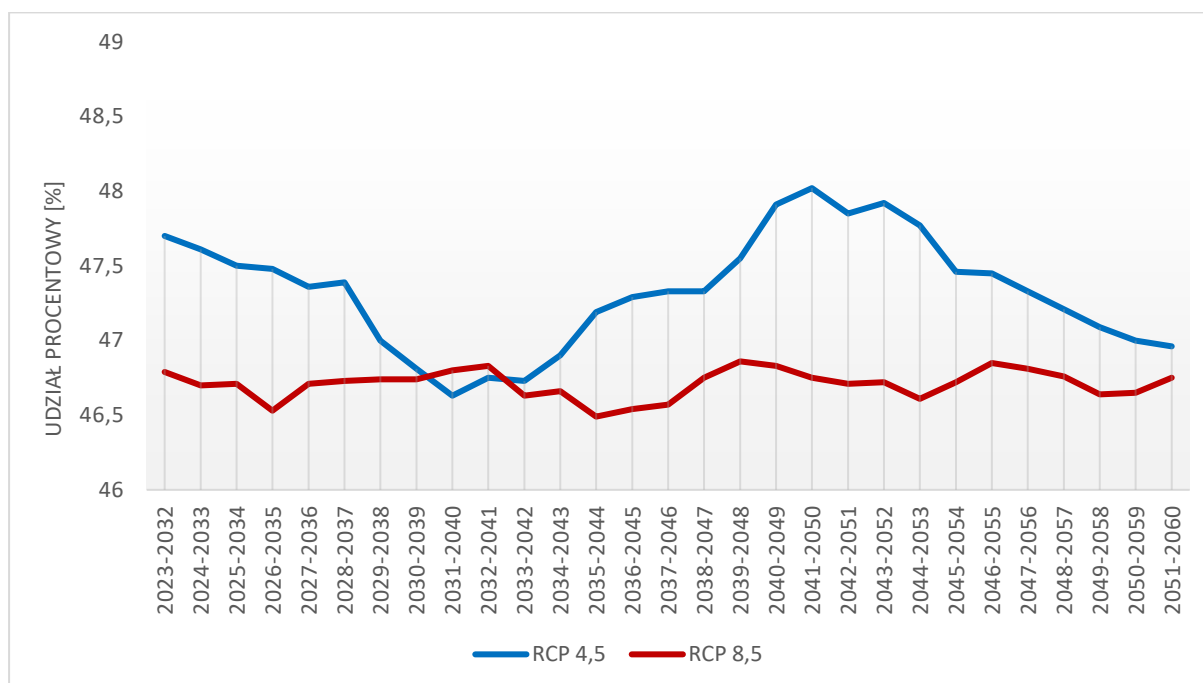
Rysunek 68 Średnia krocząca średniego udziału ciszy [wiatrów z prędkością < 1 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.3.3. Średni udział wiatrów bardzo słabych

Na obszarze powiatu średni udział wiatrów bardzo słabych, czyli charakteryzujących się prędkością 1-3 m/s, w perspektywie do 2060 roku wykazuje trend malejący w obu scenariuszach klimatycznych, w przypadku scenariusza RCP 8.5 spadek ten jest nieznaczny (Rysunek 69). Według scenariusza RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział wiatrów bardzo słabych stanowić będzie 47,7%, natomiast w dekadzie 2051-2060 o 0,74% mniej, czyli 46,93%. Warto zaznaczyć, że największym udziałem wiatrów bardzo słabych (48,02%) będzie charakteryzowała się dekada 2041-2050, natomiast najmniejszym (46,63%) dekada 2031-2040. Charakterystycznym dla scenariusza RCP 4.5 będzie wzrost udziału wiatrów słabych od dekady 2031-2040 do dekady 2041-2050, a następnie spadek tej wartości do końca analizowanego okresu.

Z kolei zgodnie ze scenariuszem RCP 8.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział wiatrów bardzo słabych ukształtuje się na poziomie 46,79% a w dekadzie 2051-2060 wyniesie on 46,75%. Największy udział wiatrów bardzo słabych (46,86%) wystąpi w dekadzie 2039-2048, natomiast najmniejszy (46,49%) w dekadzie 2035-2044.



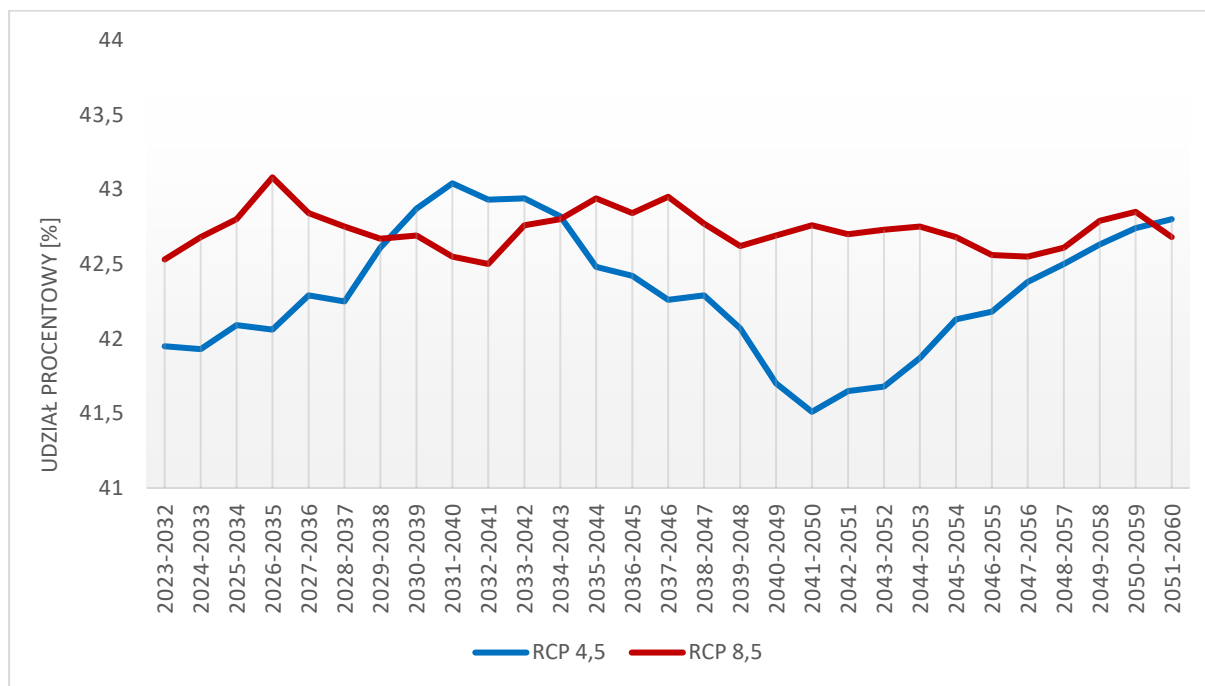
Rysunek 69 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów bardzo słabych [1-3 m/s] do 2060 roku obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.3.4. Średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych

Na terenie powiatu średni udział wiatrów słabych i umiarkowanych, czyli wiejących z prędkością 3-10 m/s, wykazuje trendu rosnący w obu scenariuszach klimatycznych (Rysunek 70). W dekadzie 2023-2032 odsetek wiatrów słabych i umiarkowanych oscylował będzie na poziomie 41,95% w scenariuszu RCP 4.5 i 42,53% w scenariuszu RCP 8.5. Z kolei w dekadzie 2051-2060 udział tego typu wiatrów wyniesie 42,8% dla scenariusza RCP 4.5 i 42,68% dla scenariusza RCP 8.5. W konsekwencji, różnica między udziałem wiatrów wiejących z prędkością od 3 do 10 m/s we wskazanych dekadach kształtuje się na poziomie 0,85% dla scenariusza RCP 4.5 i 0,15% dla scenariusza RCP 8.5. Warto zaznaczyć, że według scenariusza RCP 4.5 najmniejszy udział tego typu wiatrów (41,51%) wystąpi w dekadzie 2041-2050, natomiast największy (43,04%) w dekadzie 2031-2040. Scenariusz RCP 8.5 wskazuje, że najmniejszym udziałem wiatrów słabych i umiarkowanych (42,5%) będzie charakteryzowała się dekada 2032-2041, a największym (43,08%) dekada 2026-2035.

Charakterystyczny dla scenariusza RCP 4.5 będzie spadek udziału procentowego wiatrów słabych i umiarkowanych od dekady 2031-2040 do dekady 2041-2050, a następnie wzrost tej wartości do analizowanego okresu.



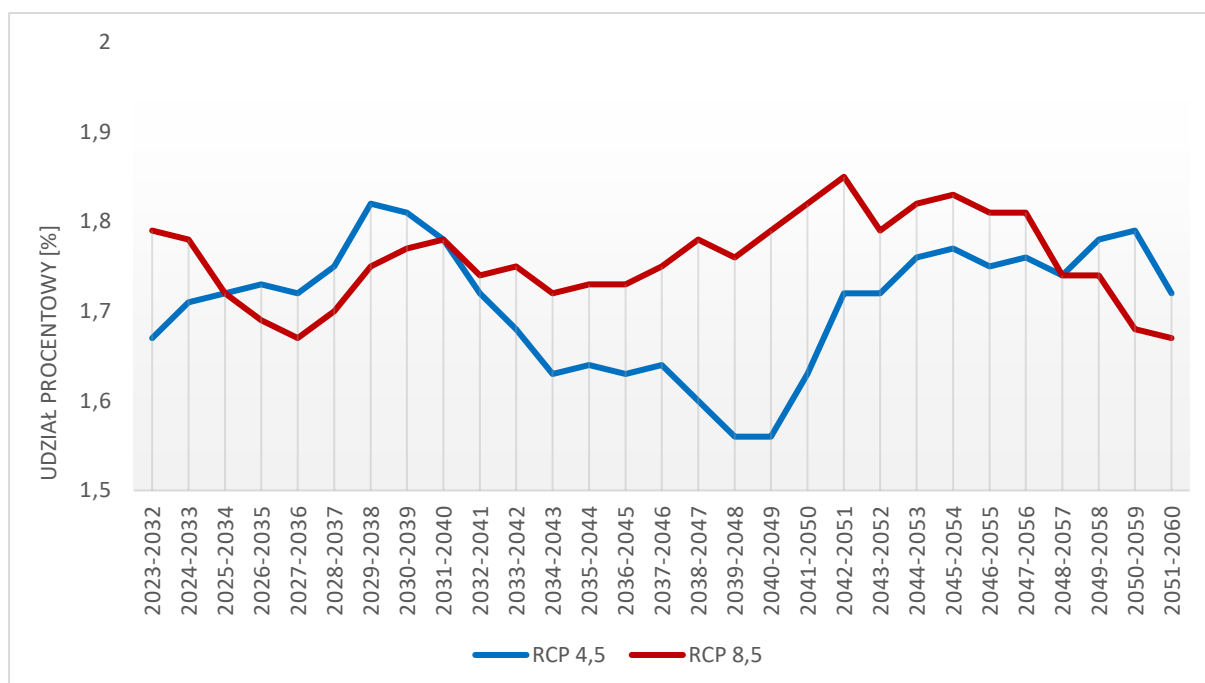
Rysunek 70 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów słabych i umiarkowanych [3-10 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.3.5. Średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych

Poddając analizie średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych, czyli wiejących z prędkością 10-30 m/s, scenariusz RCP 4.5 prognozuje tendencję wzrostową, natomiast scenariusz RCP 8.5 prognozuje tendencję spadkową tego zjawiska (Rysunek 71). Według RCP 4.5 w dekadzie 2023-2032 średni udział tego typu wiatrów stanowił będzie 1,67% a w dekadzie 2051-2060 o 0,05% więcej, czyli 1,72%. Podkreślić należy, iż najwięcej wiatrów wiejących z prędkością 10-30 m/s (1,82%) wystąpi w dekadzie 2029-2038, natomiast najmniej (1,56%) w dekadach 2039-2048 i 2040-2049.

Z kolei RCP 8.5 wskazuje, że średni udział wiatrów silnych i bardzo silnych w dekadzie 2023-2032 wyniesie 1,79% a w dekadzie 2051-2060 ukształtuje się na poziomie 1,67%. W związku z powyższym, w dekadzie 2051-2060 udział tego typu wiatrów będzie o 0,12% mniejszy niż w dekadzie 2023-2032. Warto zaznaczyć, że największym odsetkiem wiatrów wiejących z prędkością 10-30 m/s (1,85%) będzie odznaczała się dekada 2042-2051, natomiast najmniejszym udziałem (1,67%) dekada 2027-2036 i 2051-2060.



Rysunek 71 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych [10-30 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)



2.3.6. Zachmurzenie ogólne

Na obszarze powiatu średnie miesięczne zachmurzenie ogólne w latach 2011-2060 nie wykazuje jednoznacznego trendu w obu scenariuszach klimatycznych. Według RCP 4.5 najmniejsze średnie miesięczne zachmurzenie ogólne w prawie wszystkich analizowanych dekadach występować będzie w lipcu (minimum 58% w dekadach: 2021-2030, 2031-2040, 2041-2050, a maksimum 60% w dekadzie 2051-2060), a w dekadzie 2051-2060 w czerwcu (59%), natomiast największe w grudniu w większości analizowanych dekadach (minimum 74% w dekadach 2021-2030, maksimum 76% w dekadach 2031-2040 i 2041-2050) i w styczniu minimum 73% w dekadzie 2011-2020, maksimum 76% w dekadach 2031-2040 i 2051-2060. Największa różnica w średnim miesięcznym zachmurzeniu ogólnym między dekadą 2011-2020 a dekadą 2051-2060 wystąpi w styczniu (wzrost o 3%), natomiast brakiem zmian w/w zjawiska we wskazanych dekadach będzie odznaczał się marzec, maj i grudzień (Tabela 7).

Tabela 7 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

RCP 4.5	MIESIĄC											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	73	72	71	69	68	62	59	60	63	67	72	75
2021-2030	74	72	68	67	66	63	58	59	63	66	73	74
2031-2040	76	72	70	68	67	61	58	60	63	68	72	76
2041-2050	74	72	70	67	66	62	58	59	63	67	74	76
2051-2060	76	74	71	66	66	62	60	59	65	69	74	75

Scenariusz RCP 8.5 zakłada, że najmniejsze średnie miesięczne zachmurzenie ogólne we wszystkich analizowanych dekadach również będzie miało miejsce w lipcu (minimum 57% w dekadach 2031-2040 i 2051-2060, a maksimum 59% w dekadzie 2041-2050), natomiast największe w grudniu w większości analizowanych dekad z wartością minimalną równą 74% w dekadzie 2021-2030, a maksymalną równą 77% w dekadach 2051-2060 i w styczniu w dekadzie 2021-2030 z wartością równą 75%. Niemniej jednak, największą różnicę w średnim miesięcznym zachmurzeniu ogólnym między dekadą 2011-2020, a dekadą 2051-2060 prognozuje się w lutym i listopadzie wzrost o 3%, natomiast udział procentowy w/w zjawiska we wskazanych dekadach nie ulegnie zmianie w czerwcu, wrześniu, październiku (Tabela 8).

Tabela 8 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)

RCP 8.5	MIESIĄC											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011-2020	74	72	72	69	67	61	58	60	62	65	71	75
2021-2030	75	73	70	69	67	63	58	61	65	66	71	74
2031-2040	75	73	71	68	67	62	57	60	61	67	72	76
2041-2050	76	75	72	69	67	62	59	60	61	66	72	76
2051-2060	76	75	71	68	66	61	57	59	62	65	74	77



3. Spis tabel

Tabela 1 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	31
Tabela 2 Średnia temperatura miesięczna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	31
Tabela 3 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	33
Tabela 4 Średnia miesięczna temperatura minimalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	33
Tabela 5 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	35
Tabela 6 Średnia miesięczna temperatura maksymalna [°C] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	35
Tabela 7 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	53
Tabela 8 Średnie miesięczne zachmurzenie ogólne [%] w latach 2011-2060 (w podziale na dekady) na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	53

4. Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja stacji pomiarowo-obszernych IMGW przyjętych do analizy (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	4
Rysunek 2 Średnia roczna temperatura powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	5
Rysunek 3 Średnia roczna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	5
Rysunek 4 Średnia roczna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	6
Rysunek 5 Temperatura średniomiesięczna [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	6
Rysunek 6 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	7
Rysunek 7 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	7



Rysunek 8 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	7
Rysunek 9 Temperatura średniomiesięczna [°C] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	8
Rysunek 10 Absolutna temperatura maksymalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	8
Rysunek 11 Absolutna temperatura minimalna powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	9
Rysunek 12 Percentyl 98% temperatury maksymalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	9
Rysunek 13 Liczba dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	10
Rysunek 14 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą maksymalną $\geq 30^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	10
Rysunek 15 Liczba dni z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	11
Rysunek 16 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą maksymalną $\geq 25^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	11
Rysunek 17 Liczba dni z temperaturą minimalną $\geq 20^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	12
Rysunek 18 Percentyl 2% temperatury minimalnej powietrza [°C] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	12
Rysunek 19 Liczba dni z temperaturą maksymalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	13
Rysunek 20 Liczba dni z temperaturą minimalną $\leq -10^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	13
Rysunek 21 Liczba okresów o długości przynajmniej 3 dni z temperaturą minimalną $\leq -10^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	14
Rysunek 22 Liczba dni z temperaturą minimalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica)	14
Rysunek 23 Liczba okresów o długości przynajmniej 5 dni z temperaturą minimalną $\leq 0^{\circ}\text{C}$ w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	15
Rysunek 24 Liczba dni z przejściem temperatury przez 0°C w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	15
Rysunek 25 Roczna suma opadu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	16
Rysunek 26 Liczba dni w roku z opadem ≥ 1 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	16
Rysunek 27 Liczba okresów w roku z opadem ≥ 1 mm o czasie trwania ponad 5 dni w latach w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	17
Rysunek 28 Liczba dni w roku z opadem ≥ 10 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB).....	17
Rysunek 29 Liczba dni w roku z opadem ≥ 20 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	18
Rysunek 30 Liczba dni w roku z opadem ≥ 30 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	18
Rysunek 31 Liczba dni w roku z opadem ≥ 40 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	19
Rysunek 32 Liczba dni w roku z opadem ≥ 50 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	19
Rysunek 33 Liczba dni w roku z opadem ≥ 60 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło:	



opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	20
Rysunek 34 Liczba dni w roku z opadem ≥ 70 mm w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	20
Rysunek 35 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	21
Rysunek 36 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	21
Rysunek 37 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	21
Rysunek 38 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	22
Rysunek 39 Suma opadów średniomiesięczna [mm] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	22
Rysunek 40 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie zimowym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	23
Rysunek 41 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie wiosennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	23
Rysunek 42 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie letnim w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	24
Rysunek 43 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w okresie jesiennym w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	24
Rysunek 44 Maksymalny opad dobowy w miesiącu [mm] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	24
Rysunek 45 Najdłuższe okresy bezopadowe (opad ≤ 1 mm/d) w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	25
Rysunek 46 Liczba okresów w roku bez opadu o czasie trwania ponad 5 dni w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	25
Rysunek 47 Liczba dni z pokrywą śnieżną w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	26
Rysunek 48 Maksymalna wysokość pokrywy śnieżnej w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	26
Rysunek 49 Średnioroczna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	27
Rysunek 50 Średnioroczna maksymalna prędkość wiatru [m/s] w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	27
Rysunek 51 Liczba dni z porywami wiatru ≥ 17 m/s w latach 1990-2023 (stacja Legnica) (źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW-PIB)	28
Rysunek 52 Średnia krocząca rocznej temperatury [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/).	30
Rysunek 53 Średnia krocząca temperatury minimalnej [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	32
Rysunek 54 Średnia krocząca temperatury maksymalnej [°C] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i CRP 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	34
Rysunek 55 Średnia krocząca liczby dni bardzo mroźnych ($T_{min} < -10^{\circ}\text{C}$) do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie	



danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)36

Rysunek 56 Średnia krocząca liczby dni mroźnych ($T_{max} < 0^{\circ}C$) do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)37

Rysunek 57 Średnia krocząca liczby dni gorących ($T_{max} > 25^{\circ}C$) do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)38

Rysunek 58 Średnia krocząca liczby dni upalnych ($T_{max} > 30^{\circ}C$) do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)39

Rysunek 59 Średnia krocząca liczby nocy tropikalnych ($T_{min} > 20^{\circ}C$) do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)40

Rysunek 60 Średnia krocząca rocznej sumy opadu [mm] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)41

Rysunek 61 Średnia krocząca liczby dni w roku bez opadu do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)42

Rysunek 62 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 1 mm do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)43

Rysunek 63 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 10 mm do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)44

Rysunek 64 Średnia krocząca liczby dni w roku z opadem dziennym ≥ 20 mm do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)45

Rysunek 65 Średnia krocząca liczby dni w roku z pokrywą śnieżną do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)46

Rysunek 66 Średnia krocząca rocznej grubości pokrywy śnieżnej [cm] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)47

Rysunek 67 Średnia krocząca średniej rocznej prędkości wiatru [m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/>)48

Rysunek 68 Średnia krocząca średniego udziału ciszy [wiatrów z prędkością < 1 m/s] do 2060 roku na

Załącznik 1

Wyniki analiz klimatycznych i hydrologicznych

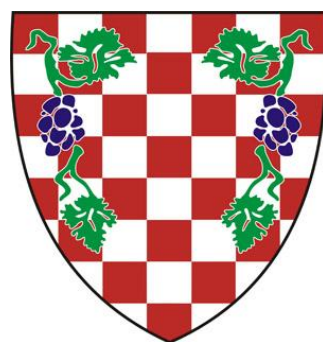


obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	49
Rysunek 69 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów bardzo słabych [1-3 m/s] do 2060 roku obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	50
Rysunek 70 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów słabych i umiarkowanych [3-10 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	51
Rysunek 71 Średnia krocząca średniego udziału wiatrów silnych i bardzo silnych [10-30 m/s] do 2060 roku na obszarze powiatu jaworskiego według scenariusza RCP 4.5 i 8.5 (źródło: opracowanie własne na podstawie danych projekcji klimatycznych dla Polski, KLIMADA 2.0, https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal/)	52

Gminny Plan Adaptacji dla Gminy

Mściwojów

Załącznik 2. Zasoby wodne i przyrodnicze



Warszawa 2026

Interreg



Współfinansowany przez
UNIE EUROPEJSKĄ





SPIS TREŚCI

1. Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)	3
2. Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd).....	6
3. Zagospodarowanie terenu zlewni JCWP	8
4. Działania wynikające z Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych	12
5. Formy Ochrony Przyrody w Gminie Mściwojów i w buforze 10 km od jej granic.....	28
6. Spis tabel	55
7. Spis rysunków.....	55





1. Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Prawie cały obszar Gminy Mściwojów leży w granicach 1 zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP):

- Wierzbiak do Kojszkówki PLRW600009138871.

Niewielkie fragmenty na obrzeżach gminy znajdują się na obszarze dwóch innych zlewni JCWP, które mają marginalne znaczenie dla funkcjonowania gminy:

- Nysa Szalona do zb. Słup PLRW6000031384919;
- Cicha Woda PLRW600010137899.

Tereny zlewni Wierzbiak do Kojszkówki, Nysa Szalona do zb. Słup, Cicha Woda położone są w Dorzeczu Odry i Regionie Wodnym Środkowej Odry (Rysunek 1). Wyżej wskazany Region Wodny podlega pod Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu. Ciek Wierzbiak do Kojszkówki podlega pod zarząd zlewni i nadzór wodny w Legnicy, ciek Nysa Szalona do zb. Słup podlega pod zarząd zlewni w Legnicy i nadzór wodny w Jaworze i w Legnicy, a ciek Cicha Woda podlega pod zarząd zlewni we Wrocławiu i nadzór wodny w Środzie Śląskiej.

Według kart charakterystyki JCWP, wszystkie trzy zlewnie JCWP charakteryzują się ogólnym stanem złym. Ciek Wierzbiak do Kojszkówki posiada umiarkowany stan ekologiczny i występuje brak danych na temat stanu chemicznego. Cieki Nysa Szalona do zb. Słup i Cicha Woda posiadają słaby potencjał/stan ekologiczny oraz potencjał/stan chemiczny poniżej dobrego. Wszystkie trzy zlewnie JCWP są zagrożone nieosiągnięciem celu środowiskowego.

Głównymi zagrożeniami dla jakości wody są:

- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych,
- spływ do wód powierzchniowych substancji wykorzystywanych w rolnictwie (np. azotanów i fosforanów),
- regulacja koryt cieków i ograniczenie naturalnych siedlisk, poprzez nasiloną urbanizację.

Poniższa Tabela 1 podsumowuje stan wód na terenie zlewni JCWP, w których zlokalizowana jest Gmina Mściwojów.

Tabela 1 Stan wód na terenie zlewni JCWP, w których zlokalizowana jest Gmina Mściwojów (źródło: opracowanie własne, <http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe>)

Kod i nazwa JCWP	Powierzchnia [km ²]*	Status	Stan /Potencjał			Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego
			ogólny	ekologiczny	chemiczny	
Wierzbiak do Kojszkówki PLRW600009138871	188,53	NAT	zły	umiarkowany	brak danych	zagrożona
Nysa Szalona do zb. Słup PLRW6000031384919	233,46	SZCW	zły	słaby	poniżej dobrego	zagrożona
Cicha Woda PLRW600010137899	350,25	NAT	zły	słaby	poniżej dobrego	zagrożona



*Tabela 2 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Wierzbiak do Kojstkówki PLRW600009138871
(źródło: opracowanie własne, <http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe>)*

Główne źródła	
Presja troficzna	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe)
Presja zasalająca	eutrofizacja (źródło zgodne ze źródłem troficznym)
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	budowle piętrzące - rzeki główne, obiekty mostowe - rzeki pozostałe
Presja chemiczna	nie dotyczy

*Tabela 3 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Nysa Szalona do zb. Słup PLRW6000031384919
(źródło: opracowanie własne, <http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe>)*

Główne źródła	
Presja troficzna	nawożenie i depozycja oraz odpływ miejski (wody opadowe) oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)
Presja zasalająca	nie dotyczy
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	budowle piętrzące - rzeki główne, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki główne, obiekty mostowe - rzeki pozostałe
Presja chemiczna	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; nieznane (substancje zakazane)

Tabela 4 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Cicha Woda PLRW600010137899 (źródło: opracowanie własne, <http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe>)

Główne źródła	
Presja troficzna	odpływ miejski (wody opadowe)
Presja zasalająca	eutrofizacja (źródło zgodne ze źródłem troficznym)
Presja z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Presja hydromorfologiczna	budowle piętrzące - rzeki główne, górnictwo - rzeki główne
Presja chemiczna	rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; nieznane (substancje zakazane)

Karty charakterystyki poszczególnych JCWP [1] przedstawiono w Załączniku 2a.

[1] <http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe>



2. Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

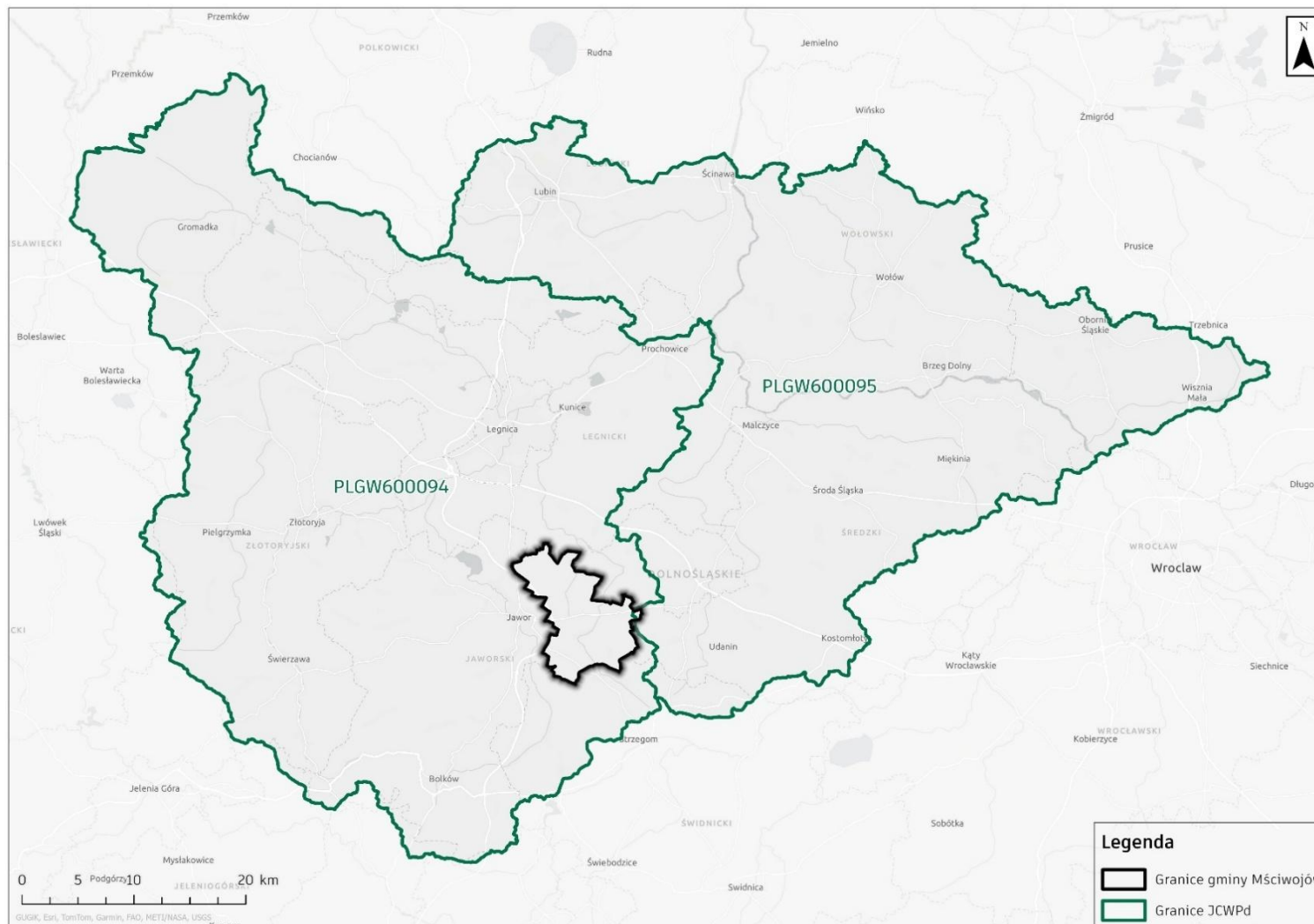
Pod względem Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd) obszar Gminy Mściwojów położony jest w granicy dwóch jednostek (Rysunek 2):

- PLGW600094 – obejmuje prawie cały obszar Gminy Mściwojów;
- PLGW600095 – obejmuje niewielki, wschodni fragment Gminy Mściwojów.

Zlewnie należą do Dorzecza Odry, Regionu Wodnego Środkowej Odry. Podlegają one pod RZGW we Wrocławiu.

Karty charakterystyki poszczególnych JCWPd [2] przedstawiono w Załączniku 2a.

[2] <http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-podziemne>



Rysunek 2 Wody podziemne w granicach Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)



3. Zagospodarowanie terenu zlewni JCWP

We wszystkich trzech zlewniach cieków największą powierzchnię zajmuje roślinność trawiasta i uprawa rolna – 84,63% w zlewni ciek Wierzbiak do Kojszkówki, 71,66% w zlewni ciek Nysa Szalona do zb. Słup oraz 87,12% w zlewni ciek Cicha Woda. Aktywności na obszarze zlewni Wierzbiak do Kojszkówki, czyli na terenie gminy, bezpośrednio wpływają na jakość wody oraz na wielkość przepływów w ciekach. Zmiana klimatu powoduje znaczne obniżenie przepływów i z dużym prawdopodobieństwem tendencja ta będzie się pogłębiać w przyszłości. Równocześnie nie można wykluczyć krótkotrwałych wezbrań wynikających z intensywnych opadów. Uprawy wymagające stosowania intensywnych zabiegów agrotechnicznych, nawozów i środków ochrony roślin stanowią duże zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych [3].

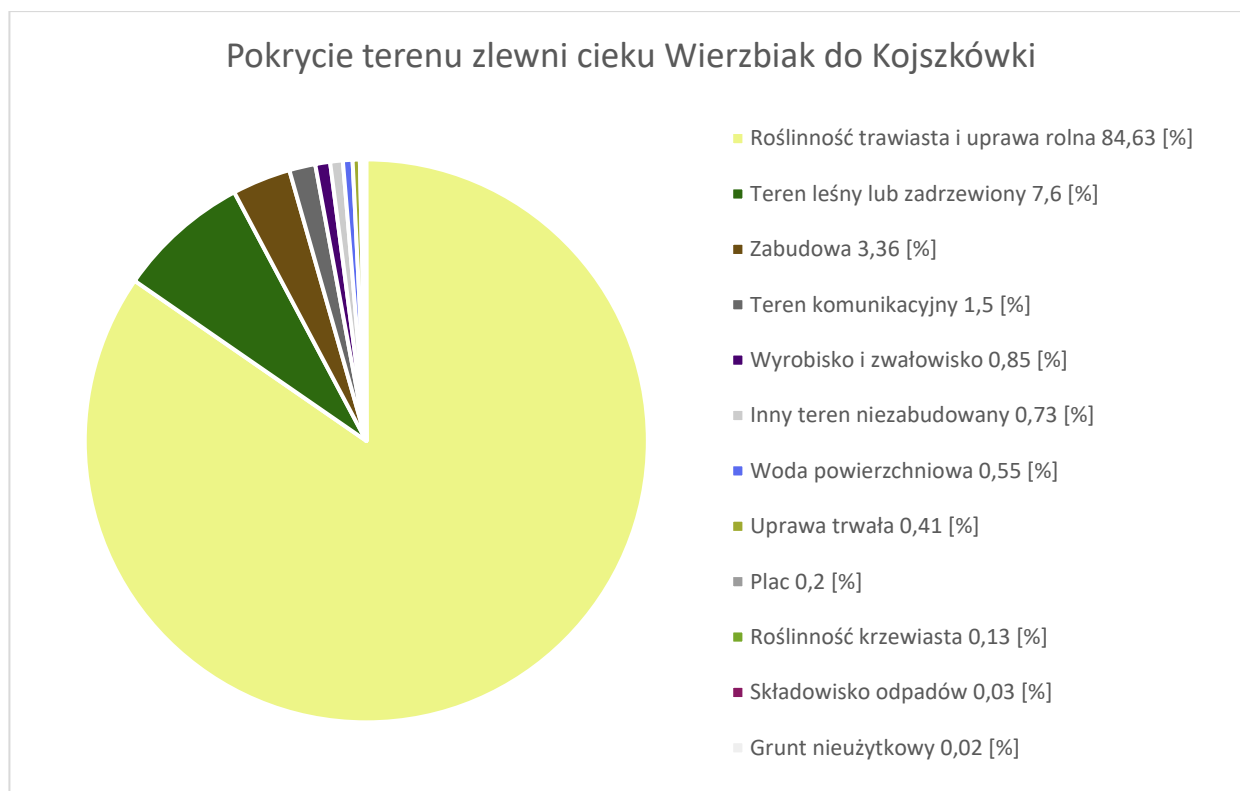
Drugą największą powierzchnię w zlewniach zajmują tereny leśne lub zadrzewione – 7,60% w zlewni ciek Wierzbiak do Kojszkówki, 19,21% w zlewni ciek Nysa Szalona do zb. Słup oraz 7,72% w zlewni ciek Cicha Woda. Procentowy udział terenów leśnych lub zadrzewionych w omawianych zlewniach jest dużo mniejszy niż średnia lesistość Polski (29,6 % [4]) oraz średnia lesistość województwa dolnośląskiego (30,0% [5]).

Na trzecim miejscu, we wszystkich trzech zlewniach, sklasyfikowano zabudowę, której powierzchnia zajmuje – 3,36% z zlewni ciek Wierzbiak do Kojszkówki, 4,77% w zlewni ciek Nysa Szalona do zb. Słup oraz 2,53% w zlewni ciek Cicha Woda.

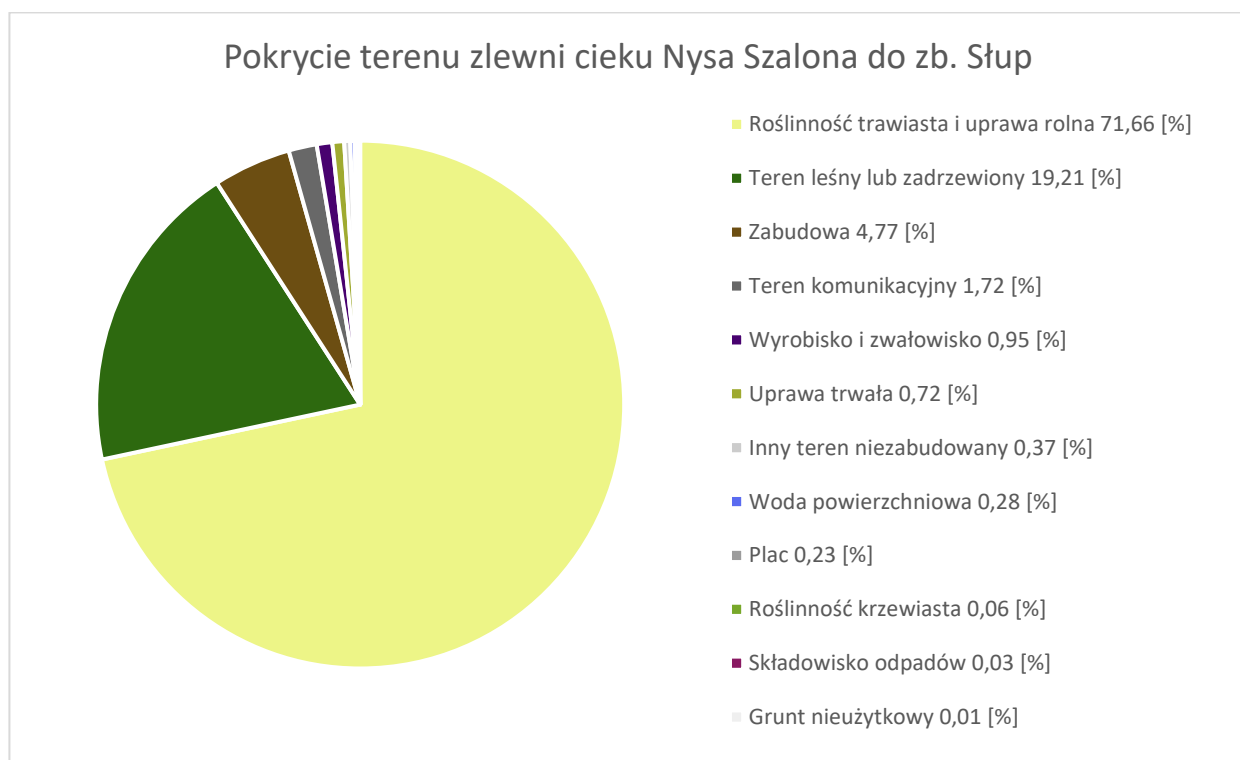
[3] <https://www.msciwojow.pl/dla-turysty/zbiornik-wodny/>

[4] Rocznik Statystyczny Leśnictwa, Główny Urząd Statystyczny, Urząd Statystyczny w Białymstoku, Warszawa, Białystok 2024 r.

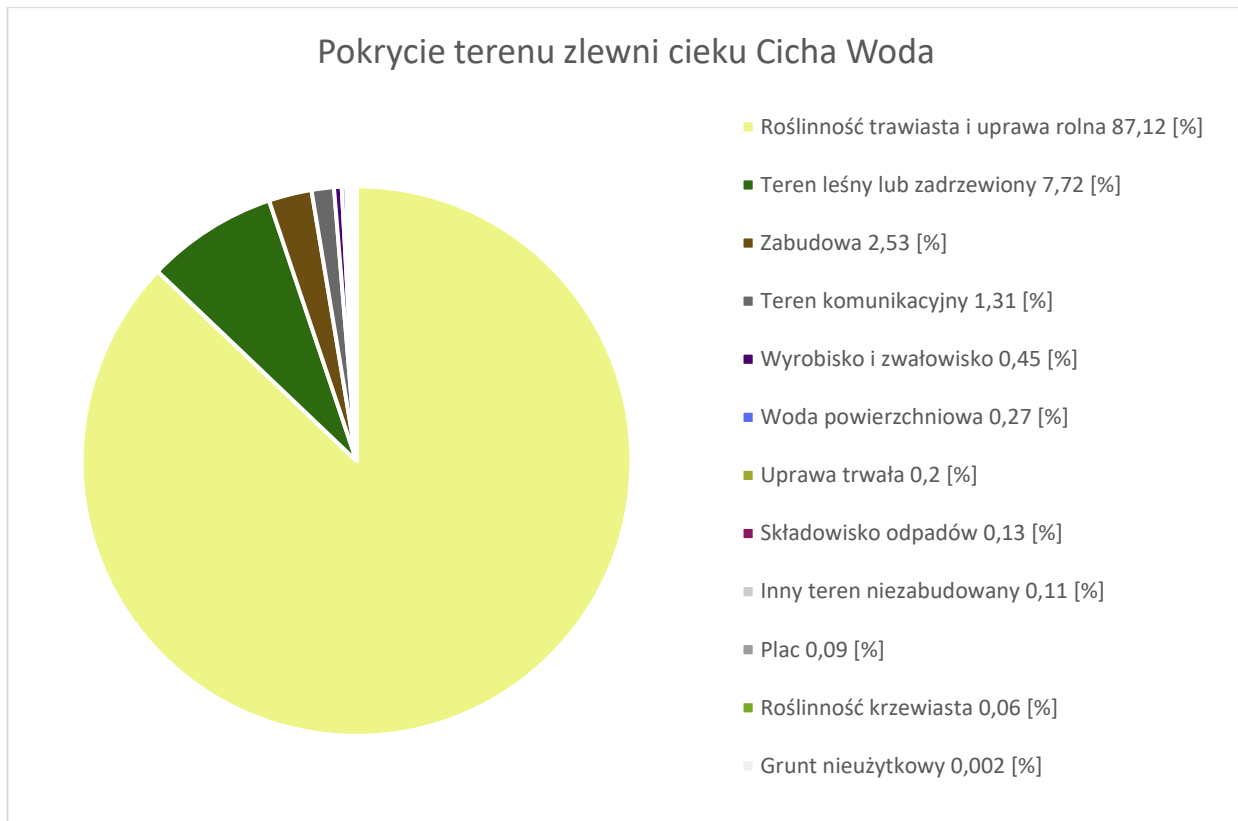
[5] Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2024. Stan na 2023 r. <https://wroclaw.stat.gov.pl/publikacje-i-foldery/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-województwa-dolnoslaskiego-2024,2,30.html>



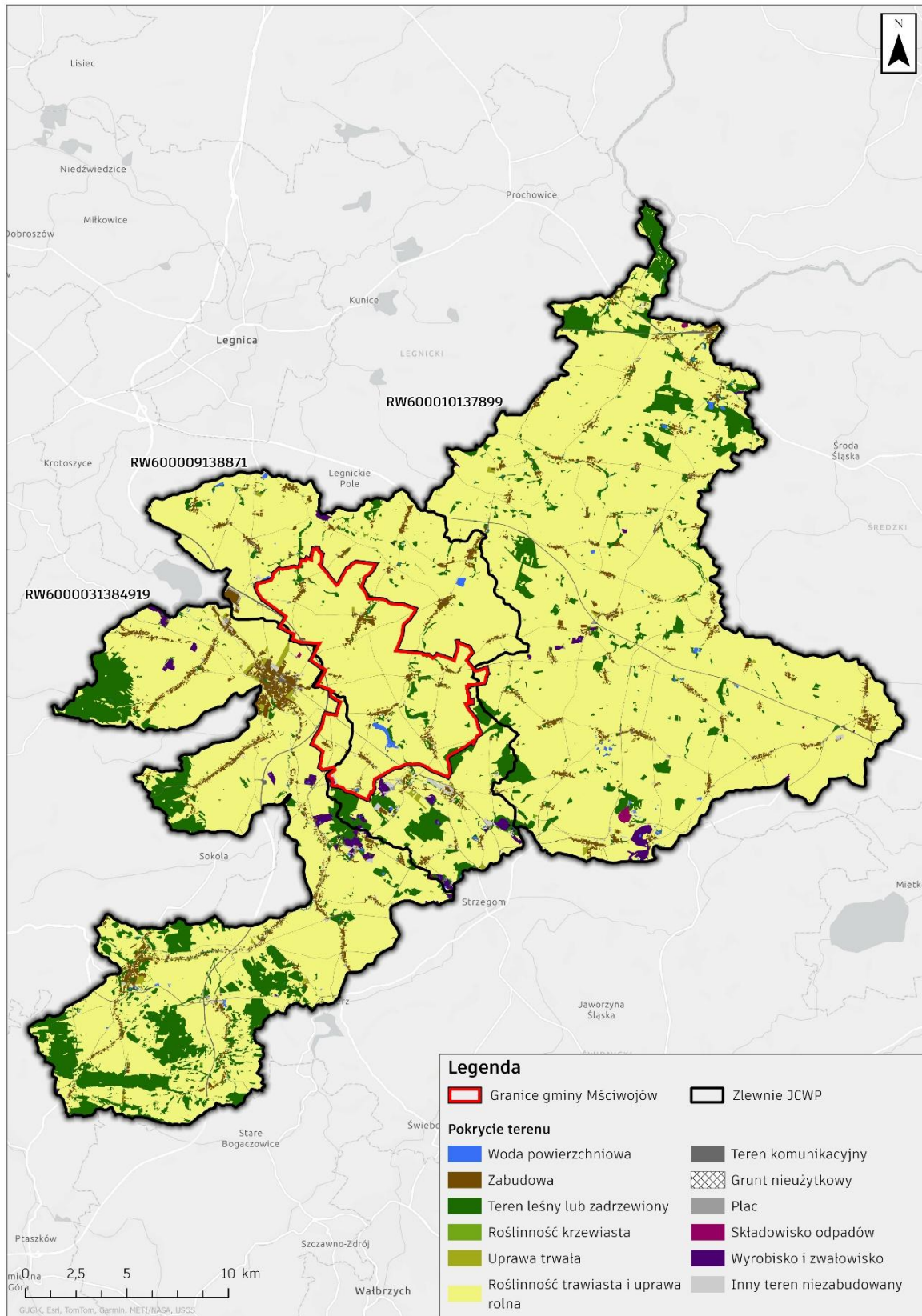
Rysunek 3 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni ciek Wierzbak do Kojszkówki
(źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)



Rysunek 4 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni ciek Nysa Szalona do zb. Słup
(źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)



Rysunek 5 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni cieką Cicha Woda (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)



Rysunek 6 Zagospodarowanie przestrzenne w zlewniach JCWP Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)



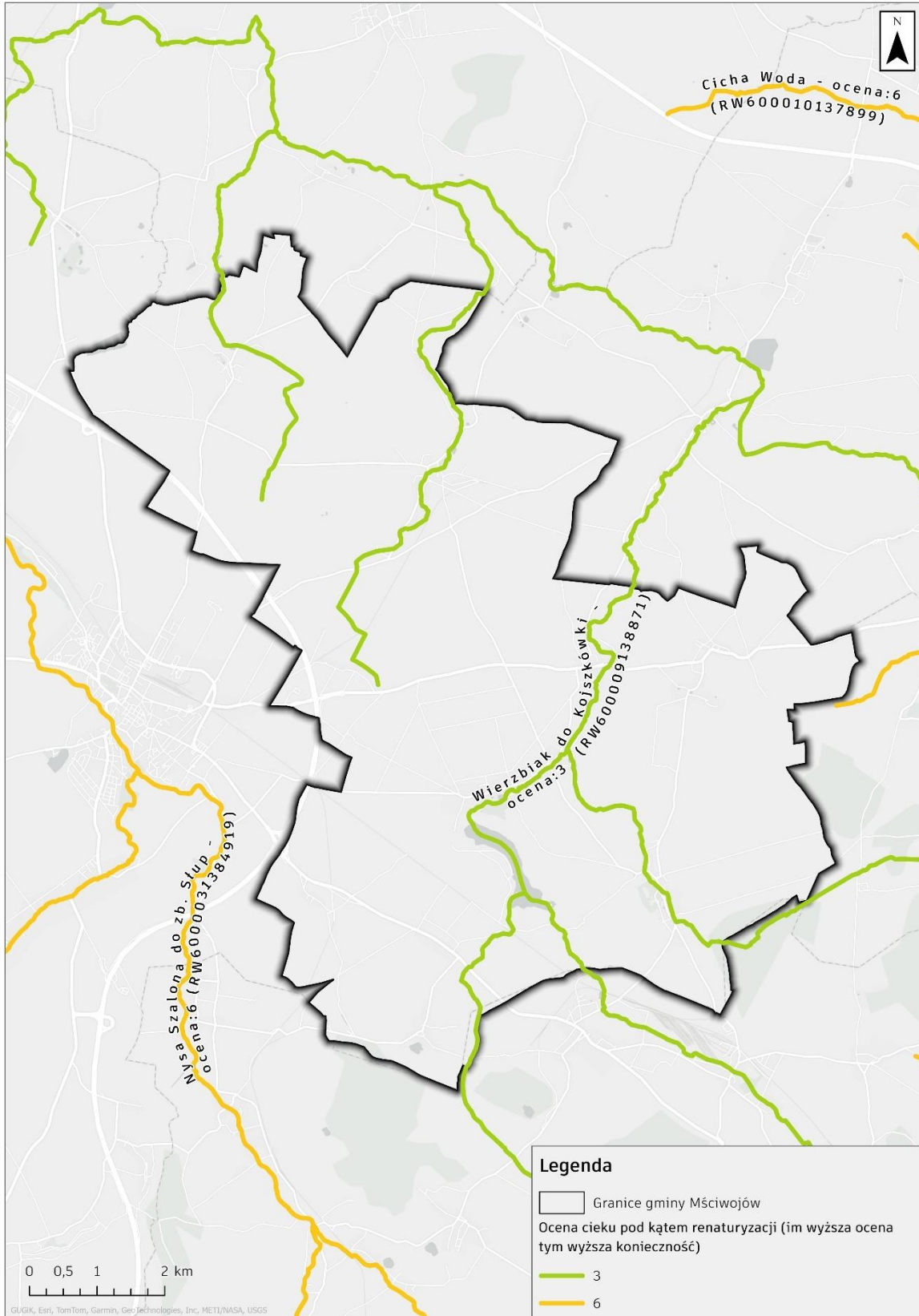
4. Działania wynikające z Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych

Renaturyzacja wód powierzchniowych jest działaniem adaptacyjnym mającym na celu zwiększenie retencji naturalnej poprzez przywracanie struktury i funkcji ekosystemów wodnych, odtwarzanie mokradł i torfowisk i łączności cieków z doliną oraz przywracanie ciągłości i różnorodności hydromorfologicznej cieków i jezior. Działania te zwiększają odporność gminy na występowanie powodzi ze strony cieków i suszy, ograniczając straty finansowe, społeczne, środowiskowe i gospodarcze oraz stwarzając obszary wytchnienia dla mieszkańców. Skutkuje to między innymi poprawą retencji korytowej i dolinowej, a także regulacją stosunków wodnych w gminie i jej otoczeniu.

KPRWP przedstawia działania, które powinny być podejmowane na ciekach na terenie gminy i w jej bezpośrednim otoczeniu (Zlewnie JCWP).

Rozdział został opracowany na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych, dostępnego pod adresem: <https://www.wody.gov.pl/nasze-dzialania/krajowy-program-renaturyzacji-wod-powierzchniowych>.

Dokument pn.: „Projekt krajowego programu renaturyzacji wód powierzchniowych” (wraz z załącznikami) udostępniany jest na podstawie złożonego do PGW Wody Polskie wniosku o udostępnienie informacji o środowisku.



Rysunek 7 Ocena cieków pod kątem renaturyzacji (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych)



Tabela 5 Zestawienie zlewni JCWP w Gminie Mściwojów wraz z oceną renaturyzacji (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych)

Jednolita część wód powierzchniowych		Status JCWP	Monitorowana (tak/nie)	Stan ogólny	Stan/potencjał ekologiczny	Stan/potencjał chemiczny	Ocena renaturyzacji	Działania renaturyzacyjne
Nazwa	Kod							
Wierzbiak do Kojszkówki	RW600009138871	NAT – naturalna część wód	tak	zły	umiarkowany	brak danych	3,0	D1 D2 D4 D5 D6 T1 T2 T3 T4 T5 T6 T10 T11 T12 T13 T14 T17 Z1 Z2
Nysa Szalona do zb. Słup	RW6000031384919	SZCW - silnie zmieniona część wód	tak	zły	słaby	poniżej dobrego	6,0	U4 U5 U11 D1 D2 D4 D5 T16
Cicha Woda	RW600010137899	NAT – naturalna część wód	tak	zły	słaby	poniżej dobrego	3,0	U1 U2 U3 U4 U5 U9 U10 D1 D2 D4 D6 T1 T2 T3 T4 T5 T6 T10 T11 T12 T14 T16 T17 Z1 Z2

Tabela 6 Katalog potencjalnych działań renaturyzacyjnych mających zastosowanie dla cieków – kolorem wyróżniono działania renaturyzacyjne dla JCWP Wierzbiak do Kojszkówki, Nysa Szalona do zb. Słup, Cicha Woda (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych oraz Załącznika nr 9 Katalog działań renaturyzacyjnych – rozszerzony do KPRW)

KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
Modyfikacje renaturyzujące w ramach prac utrzymaniowych				
U0	Pozostawienie procesom naturalnym	Całkowite, konsekwentne i planowe zaniechanie ingerencji w ciek; pozostawienie naturalnym procesom hydromorfologicznym („utrzymanie bierne”).	Cieki w obszarach chronionych w miejscach przeznaczonych do kształtowania przez naturalne procesy. Cieki wśród nieużytków, terenów leśnych lub gruntów o zarzuconym użytkowaniu. Cieki referencyjne do obserwacji naturalnych procesów. Naturalne procesy hydromorfologiczne będą zwykle prowadzić do renaturyzacji cieku, ale szybkość tego procesu zależy od potencjału cieku - najwyższa zwykle w ciekach o większej energii, z zadrzewionymi brzegami (ze względu na rolę rumoszu drzewnego).	Nie wymaga.
U1	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja wykaszania roślin z brzegów śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie roślinności wzdłuż brzegów cieku do spontanicznego rozwoju lub aktywne, lecz ograniczone kształtowanie roślinności brzegów rzek (wykaszanie naprzemienne, ograniczenie częstotliwości do pojedynczego wykaszania letniego).	Tworzenie i optymalizacja funkcjonowania strefy buforowej cieku, dla ograniczenia spływu biogenów i substancji zamulających oraz dla różnorodności biologicznej. Ważne szczególnie przy ciekach, także drobnych, w zlewniach intensywnie użytkowanych rolniczo. Ograniczenie odpływu w sezonie wegetacyjnym, przyczyniające	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
			<p>się do zmniejszenia skutków suszy.</p> <p>Ograniczenie zakresu potrzeb odmulania cieku, wykaszania lub usuwania roślinności z cieku na odcinku objętym działaniem i na odcinkach poniżej.</p> <p>Utrzymanie płatów nieużytkowanej roślinności jako ostoi różnorodności biologicznej.</p> <p>Ograniczenie odpływu w sezonie wegetacyjnym, przyczyniające się do zmniejszenia skutków suszy.</p> <p>Ograniczenie zakresu potrzeb odmulania cieku, wykaszania lub usuwania roślinności z cieku na odcinku objętym działaniem i na odcinkach poniżej.</p> <p>Ograniczenie rozwoju inwazyjnych gatunków obcych.</p> <p>W przypadku inwazyjnych gatunków obcych koszenie ukierunkowane na ich eliminację. W przypadku pozostawienia niekoszonej roślinności zazwyczaj nastąpi rozwój ziołorośli, potem niekiedy rozwój roślinności krzewiastej i drzewiastej; w przypadku aktywnego kształtowania zwykle nastąpi utrzymanie ziołorośli.</p>	
U2	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja wykaszania roślin z dna śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie roślinności wodnej w cieku do spontanicznego rozwoju. Ewentualnie ograniczone wykaszanie krętą linią, z naprzemiennym pozostawieniem płatów roślinności; z pozostawieniem roślinności reofilnej; ograniczenie częstotliwości wykaszania.	Przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych, obejmujących wpływ roślinności. Utrzymanie roślinności wodnej jako elementu różnorodności biologicznej i siedliska innych organizmów. Ewentualnie kształtowanie nurtu i procesów korytowych przez tylko częściowe wykaszanie formujące krętą linię nurtu.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniovych.
U3	Zaniechanie, modyfikacja lub ograniczenie usuwania roślin pływających i korzeniących się w dnie śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie roślinności wodnej w cieku do spontanicznego rozwoju lub tylko jej wykaszanie. Ewentualnie usuwanie tylko w miejscach krytycznych; krętą linią, z naprzemiennym pozostawieniem płatów roślinności; z pozostawieniem roślinności reofilnej; ograniczenie częstotliwości usuwania, nienaruszanie osadów dennych.	Przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych, obejmujących wpływ roślinności. Utrzymanie roślinności wodnej jako elementu różnorodności biologicznej i siedliska innych organizmów. Ewentualnie kształtowanie nurtu i procesów korytowych przez tylko częściowe usuwanie formujące krętą linię nurtu.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniovych.



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
U4	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja usuwania drzew i krzewów porastających dno oraz brzegi śródlądowych wód powierzchniowych	Pozostawienie do spontanicznego rozwoju roślinności drzewiastej, w tym drzew zamierających i martwych (źródeł dostawy rumoszu drzewnego do cieku). Ewentualnie ograniczenie usuwania - pozostawianie części drzew. Por. także działanie D1.	Optymalne funkcjonowanie strefy buforowej rozwiniętej w oparciu o roślinność drzewiastą. Odtworzenie obecności rumoszu drzewnego w cieku jako ważnego elementu hydromorfologicznego. Stabilizacja brzegów przez roślinność drzewiastą. Zacienienie cieku i zapobieganie jego nagrzewaniu się, Zapobieganie nadmiernemu rozwojowi roślinności w cieku. Utrzymanie zadrzewienia jako ostoi różnorodności biologicznej. Niekiedy aktywne kształtowanie mozaikowych warunków świetlnych w cieku i wzmocnień brzegu przez korzenie drzew (w tym stymulacja krętości nurtu przez rozwój drzew); kształtowanie zadrzewienia odcinkowych, grupowych w celu zróżnicowania ocienienia cieku. Niekiedy także ścinanie drzew w nurt i pozostawianie w roli naturalnych deflektorów.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
U5	Zaniechanie, ograniczenie lub modyfikacja usuwania ze śródlądowych wód powierzchniowych przeszkód naturalnych	Pozostawianie elementów skalnych, kamieni, powalonych drzew i rumoszu drzewnego; w razie konieczności z ewentualnym ich modyfikowaniem (punktowe przecięcia, przesuwanie drzew, kotwienie elementów ruchomych). Działanie bardzo ważne dla ekologii cieków, ale często zaskakujące dla społeczeństwa, które wbrew wiedzy ekologicznej często wierzy, że wszystkie przeszkody w cieku, a już na pewno powalone drzewa, wymagają niezwłocznego uprzątnięcia. Zwykle wymaga towarzyszącej akcji informacyjno-edukacyjnej (działanie P7).	Utrzymanie zróżnicowanej struktury koryta lub je wzbogacanie np. w wyniku stopniowego odtwarzania się obecności martwych drzew. Inicjowanie spontanicznych procesów hydromorfologicznych związanych z obecnością takich elementów. Siedliska dla organizmów wodnych.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
U6	Usuwanie ze śródlądowych wód powierzchniowych przeszkód wynikających z działalności człowieka	Usuwanie pozostałości dawnych urządzeń wodnych, kładek, skupisk śmieci tworzących zatory.	Usunięcie zbędnych elementów antropogenicznych.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
U7	Punktowe wprowadzenie żwiru, kamieni do powstałych wyrw w dnie, wybojów, podmywających obiekty antropogeniczne	Punktowe wprowadzenie żwiru, kamieni do powstałych wyrw w dnie, wybojów, podmywających obiekty antropogeniczne.	Stabilizacja obiektów inżynierskich, uniknięcie głębszych ingerencji. łagodzenie skutków nadmiernej erozji dennej.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
U8	Wprowadzanie substratu mineralnego w celu spowodowania spontanicznego zasypiania wyrw w dnie śródlądowych wód powierzchniowych	„Karmienie rzeki” za przeszkodami poprzecznymi blokującymi transport rumowiska. Wprowadzanie pryzm żwiru w celu wytworzenia się bystrzy żwirowych i spowodowania spontanicznego zasypiania wyrw w dnie. Por. także działanie D5.	Spowodowanie spontanicznego zasypiania przez ciek wyrw i wybojów w swoim dnie w wyniku zainicjowanych działaniem procesów hydromorfologicznych. Trwałe rozwiązanie problemu nadmiernej erozji dennej.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Jeleński i Wyżga (2016) Możliwe techniczne i biologiczne interwencje w utrzymaniu rzek górskich.
U9	Zaniechanie lub ograniczenie zasypywania wyrw w brzegach śródlądowych wód powierzchniowych	Dopuszczenie spontanicznego rozwoju przynajmniej niektórych powstających wyrw w brzegach (w tym także popowodziowych). W przypadku wyrw, których rozwoju nie można zaakceptować, zabudowa z wykorzystaniem naturalnych elementów typowych dla rzeki, np. rumoszu drzewnego lub elementów biologicznych. Działanie bardzo ważne dla ekologii cieków, ale często zaskakujące dla społeczeństwa, które wbrew wiedzy ekologicznej często wierzy, że cieki powinny być utrzymywane w stałym, niezmiennym kształcie. Zwykle wymaga	Przynajmniej częściowe przywrócenie procesów erozji bocznej i migracji koryta, a w konsekwencji dostawy rumowiska do rzeki i zróżnicowanego morfologicznie koryta. M. in. w ramach wyznaczenia „korytarza swobodnej migracji rzeki”. Zachowanie dynamicznie kształtującego się zasobu siedlisk dla gatunków korzystających z wyrw (w tym zimorodek, brzegówka). Ewentualnie możliwe jest kształtowanie urozmaiconego koryta i siedlisk dla organizmów wodnych przy okazji koniecznej likwidacji niektórych wyrw. Akceptacja rozwoju wyrw w ramach szerzej wyznaczonego tzw. „korytarza swobodnej migracji rzeki” jest optymalnym rozwiązaniem. Z drugiej strony, dopuszczenie swobodnego rozwoju wyrw ograniczone jest często zagospodarowaniem terenu i powstawaniem zagrożenia dla zabudowy lub infrastruktury. Działanie nie znajdzie więc zastosowania	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		towarzyszącej akcji informacyjno-edukacyjnej (działanie P7).	na terenach zurbanizowanych i silnie zainwestowanych. Przesłanki ekologiczne przemawiające za dopuszczeniem swobodnej migracji rzeki mogą natomiast przeważać nad interesem ochrony nieużytków, użytków zielonych i lasów.	
U10	Zaniechanie lub ograniczenie usuwania namulów i osadów piaszczystych	Dopuszczenie spontanicznych procesów odkładania osadów. W razie konieczności, odmulanie tylko odcinkowe, odmulanie tylko części przekroju poprzecznego krętą linią nurtu.	Przynajmniej częściowe przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych. Ewentualnie usunięcie skutków antropogenicznej wzmożonej dostawy osadów; kształtowanie urozmaiconego koryta przez częściowe usuwanie namulów. Odtworzenie piaszczystych łąk i odsypów.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
U11	Zaniechanie usuwania żwirowych osadów dennych	Przywrócenie naturalnej dynamiki transportu i depozycji żwirów. W razie konieczności, najwyżej punktowe i ograniczone przemieszczanie i redeponowanie żwirów w obrębie koryta; bez ich usuwania z koryta rzecznego.	Przywrócenie naturalnych procesów hydromorfologicznych. Utrzymanie odsypów żwirowych jako chronionych siedlisk przyrodniczych. Ewentualnie co najwyżej punktowe interwencje - zapobieganie awulsji głównego nurtu do odnóg powodujących problemy erozyjne, przy generalnym zachowaniu naturalnych mechanizmów hydromorfologicznych i utrzymaniu odsypów żwirowych jako chronionych siedlisk przyrodniczych. W przypadkach, gdy nadmierne odkładanie się żwirów jest antropogenicznie wymuszone przez budowle poprzeczne (np. zapory przeciwrumowiskowe), celowe może być wykonanie prac utrzymaniowych w formie działania U8 - przemieszczanie żwirów za zaporę i „karmienie rzeki” poniżej zapory. Docelowo należy jednak rozważyć optymalne i trwałe rozwiązanie takich problemów przez przywrócenie możliwości transportu rumowiska (np. działanie T16).	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
U12	Korekta niewłaściwie wykonanego odmulania - likwidacja brzegowych nasypów uformowanych z usuniętych namulów	Całkowite usuwanie, plantowanie wałów nasypów lub tworzenie w nich przerw.	Korekta niewłaściwego wykonania odmulania. Przywracanie łączności cieku z terasą zalewową; umożliwianie przepływów ponadkorytowych.	Nie wymaga.
U13	Zaniechanie usuwania tam bobrowych	Akceptacja tam bobrowych.	Opóźnianie odpływu, retencja wody, wychwyt biogenów.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
				i Prac Utrzymaniowych.
U14	Modyfikacja lub usuwanie tam bobrowych	Zastosowanie urządzeń technicznych stabilizujących poziom wody przy zachowaniu tamy. W koniecznych przypadkach rozbiórka tam bobrowych (uwaga, działanie o ograniczonej skuteczności, tamy są zwykle odbudowywane).	Usuwanie tylko wyjątkowo! Tylko w przypadku konfliktu tam bobrowych z kluczowymi tarliskami ryb lub drogą do nich.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
Działania dodatkowe w ramach zwykłego zarządzania wodami				
D1	Nasadzanie drzew i krzewów w strefie brzegowej	Sadzenie drzew i krzewów na brzegach wód.	Umocnienie brzegów. Docelowe różnicowanie morfologii koryta przez struktury w korzeniach drzew oraz docelowe zapewnienie dostawy rumoszu drzewnego. Stymulacja krętości koryta przez rozrastające się korzenie drzew. Zacienienie koryta lub tworzenie mozaikowych warunków świetlnych. Tworzenie zadrzewień jako siedlisk dla różnorodności biologicznej. Niekiedy, dla pozostawienia dostępu do koryta rzeki np. dla prac utrzymaniowych, bywa realizowane tylko na jednym brzegu lub naprzemiennie.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
D2	Kształtowanie roślinności w strefie zalewowej i na brzegach wód	Wprowadzanie i usuwanie drzew na terasie zalewowej, zależnie od potrzeb. Koszenie, wypas lub inne techniki kształtowania roślinności na terasie zalewowej. Uwaga, działania dotyczące roślinności, w tym drzew, na samych brzegach cieków powinny być klasyfikowane jako U1, U4, D1).	Ukierunkowanie przepływu ponadkorytowego, jego ewentualne opóźnianie. Kształtowanie roślinności terasy zalewowej jako siedliska dla cennych gatunków, optymalizacja znaczenia terasy zalewowej dla różnorodności biologicznej.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
D3	Bariery biogeochemiczne	Sztuczne bariery w formie wykopów równoległych do brzegów wód, wypełnionych substratem organicznym lub wapiennym.	Zapobieganie eutrofizacji wód. Tylko wyjątkowo! W przypadku silnie oddziałujących, a niemożliwych do ograniczenia w inny sposób spływów ze zlewni. Działanie o charakterze eksperymentalnym.	Publikacje naukowe.



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
D4	Wprowadzanie elementów kluczowych dla zróżnicowania siedliskowego w korycie	Wprowadzanie rumoszu drzewnego (powalone drzewa swobodnie leżące, zakotwione fragmenty martwych drzew). Wprowadzanie elementów skalnych, głazów. Elementy wprowadzane powinny być odpowiednie do charakteru rzeki. Tu także: wprowadzanie elementów stanowiących siedliska dla chronionych organizmów.	Zróżnicowanie morfologii koryta. Siedliska dla cennych gatunków. Zwiększenie szorstkości koryta (opóźnianie odpływu).	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
D5	Wprowadzanie pryzm żwirowo-kamiennych naśladowujących układy bystrzy i plos lub kierujących przepływ	Planowe formowanie bystrzy w sekwencji odpowiedniej dla cieków, poprzez wprowadzanie i zagęszczanie kamieni i żwirów formujące korony bystrzy, oraz wprowadzanie pryzm żwirowo-kamiennych kierujących nurt.	Odtworzenie sekwencji bystrze-plos, typowej dla naturalnych rzek żwirowych. Zapobieganie nadmiernej erozji dennej. Zapobieganie powstawaniu nadmiernej mocy strumienia i jej niepożądanych skutków, w tym nadmiernej erozji dennej. Przywracanie zbliżonego do naturalnego poziomu samooczyszczania oraz zróżnicowanie siedlisk flory, fauny bezkręgowej i ichtiofauny właściwych dla cieków żwirowodennych. Zróżnicowanie siedlisk ryb, w tym umożliwianie tarła gatunków wymagających żwirowego substratu. Interwencje mogą służyć ułożeniu głównego nurtu poprzez zmianę przekroju koron pryzm, ewentualnie dosypanie żwiru w strefach brzegowych dla ograniczania ucieczki koryta poza działkę rzeki. Uziarnienie pryzm wymaga dobrania do energetyki cieków. Działanie typowe dla cieków żwirowodennych o spadkach odcinkowych powyżej 0,02%.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Jeleński i Wyżga (2016) Możliwe techniczne i biologiczne interwencje w utrzymaniu rzek górskich.
D6	Wprowadzanie naturalnych deflektorów	Wprowadzanie pni drzew, głazów, sekwencji głazów, kierujących nurt.	Inicjacja erozji bocznej i meandryzacji. Kierowanie przepływu w celu inicjacji procesów korytowych. Zapobieganie awulsji głównego nurtu do odnóg powodujących problemy erozyjne, przy generalnym zachowaniu naturalnych mechanizmów hydromorfologicznych.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych
D7	Modyfikacje zarządzania wodą, w celu eliminacji	Gospodarowanie wodą na zbiornikach symulujące naturalną zmienność reżimu hydrologicznego (generowanie	Przywrócenie drożności cieków dla organizmów wodnych. Odtworzenie hydromorfologicznej roli przepływów wysokich i niskich. Ochrona gatunków korzystających z niskich stanów	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
	antropogenicznych zniekształceń przepływu	przepływów ponadkorytowych, unikanie nagłych zrzutów wody w okresach niżówkowych, unikanie zrzutów wód krytycznych dla ryb i ptaków) i zapewnianie przepływów środowiskowych. Utrzymywanie ciągłości ekologicznej rzek przez utrzymywanie otwartych jazów, wrót itp. przegród.	wód. Urządzenia nie pełniące obecnie istotnych funkcji, a ważne do utrzymania np. ze względów kulturowych. W przypadku urządzeń o istotnej funkcji, działanie wymaga kompromisu z tą funkcją, który może być warunkiem utrzymania korzystania z wód w obliczu wymogu osiągnięcia celów środowiskowych.	
Działania techniczne				
T1	Inicjacja erozji bocznej koryta	Prace ziemne inicjujące erozję boczną i meandryzację, z założeniem, że dalsza kontynuacja procesu będzie zachodziła samorzutnie.	Inicjacja spontanicznego odtwarzania się zróżnicowanego koryta, a docelowo ewentualnie naturalnej meandryzacji. Często w powiązaniu z równoczesnym odpowiednim kierowaniem nurtu za pomocą deflektorów z materiałów naturalnych (D6), budowli kierujących nurt (T12) lub przyzm żwirów-kamiennych (D5). W przypadku istnienia umocnień brzegów, konieczne połączenie z likwidacją takich umocnień (działanie T7, ew. T8).	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T2	Kształtowanie nowego lub odtwarzanie dawnego koryta o postaci optymalnej ekologicznie	Utworzenie nowego koryta lub odtwarzanie koryta historycznego, zwykle meandrowego lub roztokowego i zróżnicowanego strukturalnie. Ponowne włączanie odciętych meandrów i menadrujących odcinków w bieg rzeki. Tworzenie i odtwarzanie alternatywnych koryt przepływu wielkich wód. Tworzenie krętego, naturopodobnego koryta wód niskich w obrębie sztucznego szerokiego koryta. Tu także: odtwarzanie wielonurtowości, odtwarzanie wysp.	Utworzenie zróżnicowanego morfologicznie koryta. Inicjacja procesów dalszego jego rozwoju. Odtwarzanie wielonurtowości. Odtwarzanie warunków dla przepływu korytotwórczego rzek roztokowych. Odtwarzanie dawnych, obecnie нефункционujących koryt. Obejścia niemożliwych do likwidacji urządzeń wodnych (por. likwidacja przegród poprzecznych T16).	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T3	Obniżanie fragmentów terenu przyrzecznego	Odtworzenie szerokości przekroju poprzecznego koryta na odcinkach sztucznie zawężonych. Obustronne lub naprzemienne obniżanie pasa terenu przy korycie - wykształcenie koryta dwudzielnego do prowadzenia wód	Przywracanie warunków dla przepływu pozakorytowego. W przypadku usuwania zawężeń: likwidacja przeszkód w przepływie wód wysokich, ograniczenie lokalnego ryzyka powodziowego, poprawa ciągłości ekologicznej i transportu osadów. W przypadku zastosowania na dłuższych odcinkach - optymalizacja warunków przepływu wielkich wód gdy nie można	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		wysokich. Obniżanie terenu między meandrami w przypadku rzek silnie wciętych.	odtworzyć naturalnych warunków przepływu ponadkorytowego. Różnicowanie warunków morfologicznych i siedliskowych w strefie równi zalewowej. Poza korytem: przywracanie naturalnych warunków sedimentacji osadów pozakorytowych. Odbudowa form hydromorfologicznych równi zalewowej: basenów powodziowych, zagłębień bezodpływowych).	
T4	Odnawianie starorzeczy	Przywracanie okresowej łączności starorzeczy z rzeką przy wyższych stanach wód. Wyjątkowo także: czynna ochrona starorzeczy przez usuwanie namulów.	Umożliwienie okresowej wielonurtowości przy przepływie wód wielkich. Odnawianie ekosystemów starorzeczy i umożliwienie ich dynamicznej trwałości. Optymalizacja siedlisk kluczowych dla różnorodności biologicznej. Wyjątkowo: sztuczne zachowanie starorzeczy także gdy potrzebne dla różnorodności biolog., a niemożliwe odtworzenie natur. procesów je odnawiających.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T5	Tworzenie quasi-starorzeczy	Wykonanie zagłębień kształtem zbliżonych do starorzeczy, oczek wodnych, małych zbiorników wodnych, okresowo wypełnianych wodą lub tworzących mozaikę siedlisk ziemnowodnych, zwykle w systemach koralikowych w strefie równi zalewowej.	Umożliwienie okresowej wielonurtowości przy przepływie wód wielkich. Optymalizacja siedlisk kluczowych dla różnorodności biologicznej. przywracanie naturalnych warunków sedimentacji osadów pozakorytowych. Odbudowa form hydromorfologicznych równi zalewowej: basenów powodziowych, zagłębień bezodpływowych).	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T6	Odtwarzanie rzędnej dna wraz z przywróceniem równowagi bilansu rumowiska	Wymuszanie podniesienia rzędnych dna. Uruchomienie rumowiska - likwidacja przegród, likwidacja umocnień brzegów, przywrócenie równowagi bilansu rumowiska. W razie potrzeby wprowadzanie substratu mineralnego.	Przywracanie warunków równowagi. Zapobieganie nadmiernej erozji dennej i nadmiernemu wcinaniu się koryt cieków. Przywrócenie przepływów ponadkorytowych. Odtworzenie warunków wodnych dla mokradeł przyrzecznych; ograniczenie drenażu mokradeł. Przywracanie łączności cieku głównego z dopływami. Często w połączeniu z działaniem T15, niekiedy także T7, T8, T1).	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T7	Likwidacja umocnień brzegów	Likwidacja opasek brzegowych betonowych i kamiennych, okładzin szczelnych kamiennych, ostróg, tam podłużnych, murów oporowych itp. Rozbiórka żłobów kamiennych, betonowych. W przypadku gdy równocześnie tworzone są oddalone od aktualnego biegu rzeki umocnienia	Inicjacja spontanicznego odtwarzania się zróżnicowanego koryta. Umożliwienie erozji bocznej i meandryzacji (często w powiązaniu z T1).	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.

Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		na krawędziach „korytarza swobodnej migracji cieku” - patrz działanie T8.		
T8	Zastępowanie umocnień brzegów przez umocnienia śpiące na granicach wyznaczonego korytarza swobodnej migracji rzeki	Wykonanie „śpiących zabezpieczeń” na granicy dopuszczalnej erozji bocznej rzeki, odległych od aktualnego jej koryta, w powiązaniu z usunięciem umocnień na obecnych brzegach (por. działanie T7).	Inicjacja spontanicznego odtwarzania się zróżnicowanego koryta. Umożliwienie erozji bocznej i meandryzacji - przy ograniczeniu możliwości zbyt rozległego meandrowania rzeki (sztuczne wyznaczenie granic swobodnego meandrowania).	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.
T9	Przebudowa umocnień brzegów na bardziej naturalne	Zastępowanie umocnień technicznych brzegu przez umocnienia biotechniczne i biologiczne (wykorzystanie w ścieli faszynowej świeżych gałęzi wikliny - umocnienie biotechniczne; Ewent. tamy podłużne i ostrogi z materiałów naturalnych, z koroną zdolną do porostu wikliną; wikliny i drzewa liściaste jako bioumocnienia).	Poprawa siedlisk dla organizmów wodnych przy zachowaniu funkcji umocnienia brzegu.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych. Podręcznik Małej Retencji w Lasach (2016).
T10	Unaturalnianie profilu brzegu	Odtwarzanie naturalnego charakteru brzegu poprzez wykonanie zatok, wysp, cypli, zmniejszenie spadku brzegu. Odtwarzanie zatok zastoiskowych, innych zatoczek itp. Tu także profilowanie brzegu w celu umożliwienia dostępu zwierząt i ludzi do cieku.	Poprawa i urozmaicenie siedlisk dla organizmów wodnych i mokradłowych, w tym roślinności przybrzeżnej (szuwary, gatunki namuliskowe).	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T11	Odtwarzanie wysokich skarp brzegowych	Tworzenie odsłoniętych skarp, naśladujących podcięcia erozyjne, wyrwy brzegowe.	Tworzenie siedlisk dla gatunków ptaków (zimorodek, brzegówka), gdy działanie U9 nie jest efektywne.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T12	Budowle lub struktury kierujące nurt w celu inicjacji renaturyzujących procesów korytowych	Budowa tam podłużnych i ostróg z materiałów naturalnych. Budowa deflektorów nurtu inicjujących procesy korytowe. Preferowane struktury naturopodobne.	Tylko wyjątkowo! Zwężenie koryta i wytworzenie oraz utrwalenie nowych brzegów na odcinkach rzek, które są nadmiernie antropogenicznie poszerzone. Zapobieganie awulsji nurtu rzek roztokowych do odnóg stwarzających ryzyko, przy generalnym zachowaniu wielonurtowości.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymaniowych.

Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
T13	Likwidacja lub odsuwanie wałów przeciwpowodziowych i przywracanie terenów zalewowych	Całkowita lub częściowa rozbiórka wałów i umożliwienie wylewów. Może wymagać budowy nowych wałów w bardziej oddalonych od rzeki lokalizacjach w celu zachowania ochrony powodziowej („odsuwanie wałów”).	Przywracanie zalewów doliny rzecznej. Naturalna retencja dolinowa.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T14	Usuwanie lub przekopywanie nasypów brzegowych lub meandrowych	Wykonanie przekopów (kanałów) przez „wały brzegowe” przykorytowe (w sensie formy terenu) w celu odtwarzania krewas. Por. także działanie U12. Wykonanie przekopów (kanałów) przez wały meandrowe w sąsiedztwie starorzeczy.	Odcinkowe umożliwienie wlewów wód rzecznych na obniżone fragmenty równi zalewowej przy przepływie brzegowym. Umożliwienie odświeżania starorzeczy.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
T15	Likwidacja lub przebudowa zabudowy dna	Rozbiórka progów dennych, ewentualnie ich przebudowa na bystrotoki albo w przypadku gurt lub niewielkich progów, niwelacja sekwencją pryzm żwirowo-kamiennych. W praktyce, często celem jest zastąpienie sekwencji betonowych progów sekwencją odtworzonych bystrzy żwirowo-kamiennych, naśladujących naturalny profil podłużny rzeki.	Celem działania jest przywrócenie optymalnych warunków hydromorfologicznych i siedliskowych w korycie; uruchomienie dotychczas blokowanego zabudową dna transportu rumowiska dennego i przywrócenie jego równowagi.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymawczych.
T16	Likwidacja lub udrażnianie przegród poprzecznych	Zależnie od możliwości, w kolejności preferencji: Rozbiórka przegród poprzecznych. Przebudowa przegród poprzecznych na bystrza o zwiększonej szorstkości lub niwelacja niskich przegród za pomocą pryzm żwirowo-kamiennych. Budowa obejść naśladujących koryto naturalne. Budowa przepławek lub innych podobnych urządzeń.	W miarę możliwości jak najpełniejsze odtworzenie ciągłości biologicznej i hydromorfologicznej, umożliwienie swobodnej migracji organizmów wodnych i transportu osadów. Optymalna jest likwidacja przegród, co powinno być stosowane zawsze, gdy nie pełnią obecnie ważnych funkcji środowiskowych lub korzystania z wód. Ew. częściowa likwidacja, np. usunięcie klap jazów, zablokowanie zabytkowych jazów w położeniu otwartym z zachowaniem samej budowli. Gdy jest to konieczne, udrażnianie przegród jako kompromis z zachowaniem lub częściowym zachowaniem funkcji piętrzenia - możliwie najlepiej dobrane obejścia lub przepławki.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymawczych. Nawrocki (2016 red.) Przepławki dla ryb -



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
				projektowanie, wymiary, monitoring Inne liczne oprac. podręcznikowe dot. przepławek i drożności.
T17	Przebudowa przepustów	Przebudowa niedrożnych przepustów: likwid. uskoków dna, przebud. Na przepusty o dużym świetle z dnem naturalnym, mosty, brody; przyzmy żwirowe powyżej przepustu, odcinkowo zwiększające dynamikę cieku powyżej przepustu.	Umożliwienie swobodnej migracji organizmów wodnych. Ograniczanie niekorzystnych zjawisk erozyjnych w dół od przepustów. Odtwarzanie możliwości transportu rumowiska przez przepusty.	Katalog Dobrych Praktyk w zakresie Robót Hydrotechnicznych i Prac Utrzymawczych. Podręcznik Małej Retencji w Lasach (2016).
T18	Usuwanie umocnień i odtwarzanie naturalnych procesów w ujściach rzek	Usuwanie umocnień ujść rzek do jeziora, morza, np. kierownic, stymulacja odkładania osadów w ujściach rzek.	Odtwarzanie procesów naturalnej dynamiki ujść rzecznych, w tym estuariów. Umożliwienie tworzenia się delt, systemów łąk. Umożliwienie procesów roztokowania w odcinkach ujściowych cieków.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
Działania w zlewni				
Z1	Renaturyzacja mokradeł w zlewni	Blokowanie lub likwidowanie rowów odwadniających mokradła, przywracanie naturalnych warunków wodnych mokradeł. Usuwanie nalotów drzew i krzewów w celu przywracania roślinności typowej dla mokradeł. Koszenie, wypas i inne kształtowanie roślinności w celu utrzymania roślinności typowej dla mokradeł. Uwaga, dotyczy mokradeł poza brzegami i strefą zalewową cieku. Działania renaturyzujące mokradła związane	Poprawa retencji zlewni. Opóźnienie odpływu. Łagodzenie wpływu suszy. Ograniczenie niekorzystnego odpływu z degradujących się mokradeł do wód (np. spływu substancji humusowych z degradujących się torfowisk). Utrzymanie i przywrócenie procesu torfotwórczego (zapobieganie zmianom klimatycznym przez pochłanianie CO ₂ przez torfowiska).	Bogata lit. naukowa i podręcznikowa.



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		z samym ciekim powinny być klasyfikowane w grupie U, D oraz T.		
Z2	Ograniczanie spływu powierzchniowego	Zabudowa linii spływu i rozsączanie wody. Tworzenie drobnych oczek wodnych przechwytyjących spływ.	Poprawa retencji zlewni. Opóźnienie odpływu. Ograniczenie dostawy biogenów i cząstek zamulających. Ograniczenie potrzeby powtarzalnego odmulania i usuwania roślinności z cieków.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
Z3	Inne działania poprawiające retencję zlewni	Wprowadzanie zadrzewień i zalesień. Zmniejszenie uszczelnień powierzchni. Ograniczenie szybkiego odpływu systemami drenarskimi i rowami.	Poprawa retencji zlewni. Opóźnienie odpływu.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
Działania pomocnicze				
P1	Weryfikacja terenowa przekształceń hydromorfologii i potrzeb renaturyzacji	Wizja terenowa.	W przypadku wątpliwości do co kompletności i wiarygodności bazy presji, lub braku danych w bazie.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P2	Weryfikacja drożności (funkcjonalności przepławki)	Obserwacje ichtiologiczne zachowania się ryb.	W przypadku wątpliwości co do skuteczności przepławek dla poszczególnych gatunków ryb.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P3	Uzupełnienie rozpoznania procesów dynamiki fluwialnej	Wizja terenowa, kartowanie hydromorfologiczne, obserwacje przy różnych przepływach.	W przypadku wątpliwości do co diagnozy problemu.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P4	Pozyskanie gruntów	Wykup gruntów. Pozyskanie gruntów w trybie art. 233 ustawy Prawo wodne. [Docelowo także inne tryby, wymaga zmian legislacyjnych]	Zagwarantowanie miejsca na wdrożenie niezbędnych działań renaturyzacyjnych.	Podręcznik Renaturyzacji Wód Powierzchniowych.
P5	Weryfikacja (wznowienie) granic	Prace geodezyjne.	Zagwarantowanie miejsca na wdrożenie niezbędnych działań renaturyzacyjnych.	Nie wymaga.
P6	Zakazy	Wykorzystywanie zakazów dot. terenów szczególnego zagrożenia powodzią, wprowadzanie zapisów w studiach i planach zagospodarowania przestrzennego, planach form ochrony przyrody itp.	W celu zablokowania potencjalnych działań niweczających skuteczność renaturyzacji, lub generujących konieczność renaturyzacji w miejscach w których takiej konieczności obecnie nie ma.	Nie wymaga.

Załącznik 2

Zasoby wodne i przyrodnicze



KOD	DZIAŁANIE	OPIS	ZASTOSOWANIE	WYTYCZNE
		[Pełne wykorzystanie potencjału działania wymaga zmian legislacyjnych].		
P7	Informacja	Edukacja i informowanie o celu i metodach renaturyzacji oraz o potencjalnych korzyściach z niej. W tym tablice informacyjne w terenie, wyjaśniające zastosowane środki.	W celu poprawy świadomości społecznej.	Nie wymaga.

* działania pomocnicze – działania, które samodzielnie nie stanowią renaturyzacji, ale są niezbędne do jej wykonania lub do zagwarantowania warunków jej funkcjonowania

** we wszystkich przypadkach, jeśli naruszane byłyby zakazy obowiązujące w stos. do gat. chronionych, konieczne dodatkowo odrębne zezwolenie RDOŚ na odstępstwo lub zezwolenie w warunkach wydanych na podst. art. 118a ust. ochr. przyr.





5. Formy Ochrony Przyrody w Gminie Mściwojów i w buforze 10 km od jej granic

W obszarze Gminy Mściwojów i w buforze 10 km od jej granic znajduje się w sumie 7 form ochrony przyrody (Rysunek 8):

- Park Krajobrazowy (1 park oraz 2 otuliny parków);
- Obszar Chronionego Krajobrazu (1);
- Specjalny Obszar Ochrony (1);
- Rezerваты przyrody (4);
- Użytki ekologiczne (2);
- Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (6);
- Pomniki przyrody (178 – liczba pomników zawierających łącznie 994 obiektów).

W Tabeli 7 i Tabeli 8 przedstawiono zestawienie wyżej wymienionych form ochrony przyrody.

Różnorodność biologiczna

W granicach administracyjnych gminy występują fragmenty lasów, które zwykle ciągną się wzdłuż dolin cieków. Obszary leśne znajdują się w sołectwach: Godziszowa, Barycz, Snowidza, Luboradz, Drzymałowice, Mściwojów, Targoszyn. Lasy pełnią funkcję ochronną i rekreacyjną, stanowiąc istotne zaplecze przyrodnicze i krajobrazowe gminy. Są ważnym miejscem dla zachowania cennych siedlisk roślin i zwierząt. Stanowią naturalną barierę dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i hałasu z pobliskich pól oraz lokalny korytarz ekologiczny powiązany m.in. z doliną Wierzbak. Wskazuje się na potrzebę dążenia do łączenia rozdrobnionych kompleksów leśnych poprzez dolesienia w celu odbudowy korytarzy ekologicznych umożliwiających swobodną migrację zwierząt. Konieczne jest utrzymanie aktualnej powierzchni dużych i zwartych kompleksów leśnych będących ostojami zwierzyny.

Kluczowym elementem przyrodniczym gminy jest zbiornik wodny „Mściwojów”, wybudowany na rzece Wierzbak u podnóża Winnej Góry. Wokół zbiornika ustalono strefę ochronną (otulinę) celem zabezpieczenia terenu przed szkodliwym oddziaływaniem. Polega to na ograniczeniu lokalizowania na terenie otuliny obiektów, mogących oddziaływać szkodliwie na środowisko. Sam zbiornik, jego strefa ochronna oraz przyległe pola są w okresie przelotów siedliskiem, gdzie ptaki (zwłaszcza wodno-błotne) odpoczywają i żerują, a w okresie wiosennym stają się dogodnym siedliskiem lęgowym. Zbiornik jest istotnym miejscem zapewniającym powiązanie między dwoma obszarami specjalnej ochrony ptaków Natura 2000: Zbiornikiem Mietkowskim PLB020004 i łągami Odrzańskimi PLB020008.

Powierzchnię gminy w większości pokrywają tereny otwarte, do których możemy zaliczyć pola uprawne, łąki, pastwiska i nieużytki. Mają one charakter półnaturalny i mogą pełnić funkcje przyrodnicze np. jako żerowiska ptaków, miejsca występowania pospolitych ssaków oraz owadów zapylających. Tereny otwarte są także elementem ciągłości ekologicznej gminy, łącząc lasy i ekosystemy wodne.

W przestrzeni gminy występują formy zieleni urządzonej, do której zaliczają się przede wszystkim zabytkowe założenia parkowe i ogrodowe bogate w przyrodnicze okazy. Są to parki w: Mściwojowie, Targoszynie, Snowidzy, Drzymałowicach, Godziszowej i Luboradzu. Parki jako tereny pokryte drzewostanem są często jedynymi formacjami zieleni na bezleśnych obszarach rolniczych. Oprócz znaczenia historycznego, architektonicznego i naukowo - dydaktycznego pełnią też funkcję ekologiczną wzbogacając i urozmaicając środowisko przyrodnicze. Niestety parki te są w większości zaniedbane, mają

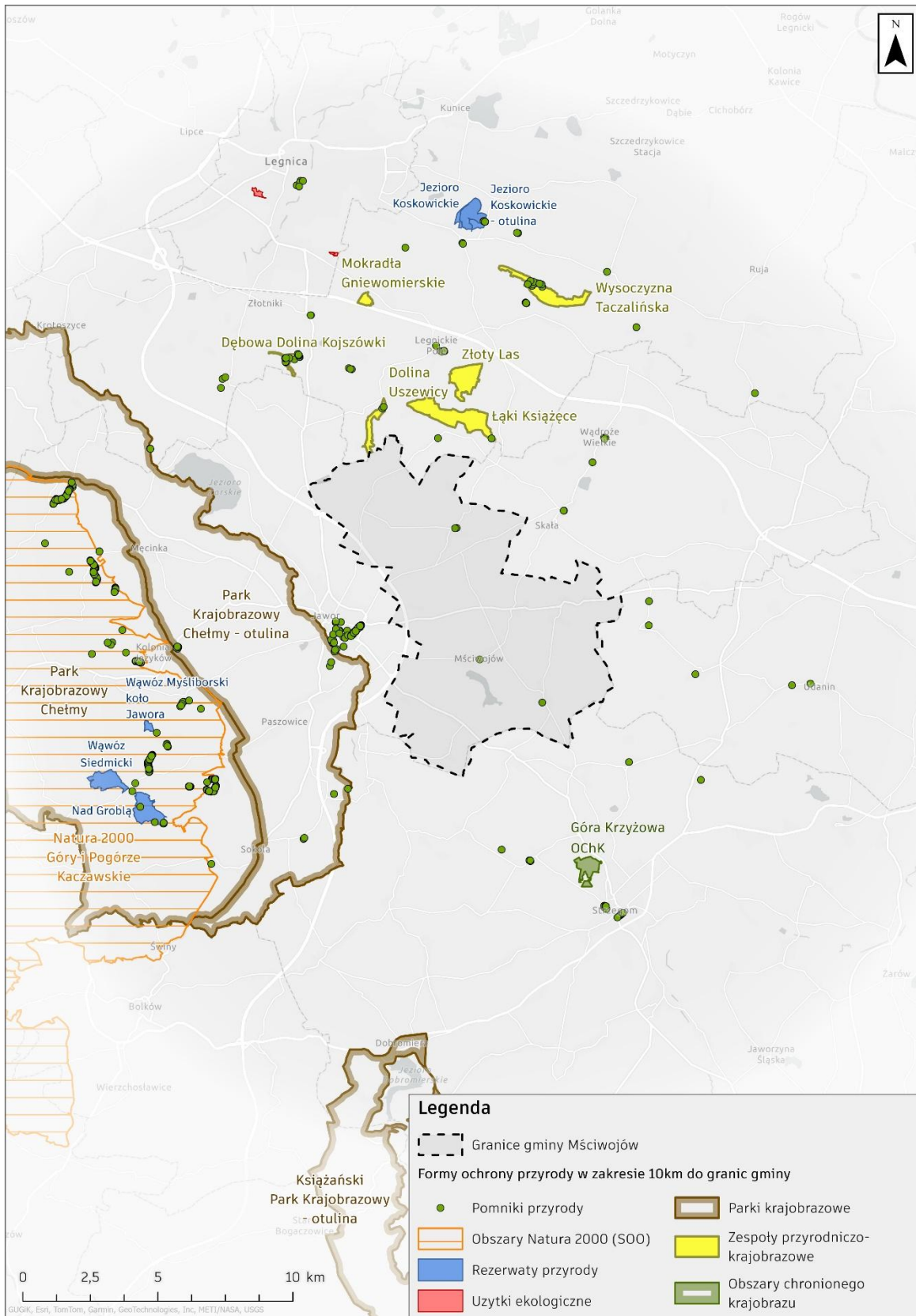


nieczytelny układ przestrzenny. W związku z tym parki wymagają prac rewitalizacyjnych oraz fachowej pielęgnacji.

Największym zagrożeniem dla przyrody jest silna urbanizacja lub intensywne rolnictwo powodujące postępującą degradację przyrody i zubożenie składu gatunkowego. Niekorzystne zmiany liczebności i składu gatunków roślin i zwierząt wynikają najczęściej z wadliwego zarządzania przestrzenią: szybkiego, niekontrolowanego rozwoju miejscowości, osadnictwa rozprzestrzeniającego się w obrębie terenów wartościowych przyrodniczo lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie, przecinania korytarzy ekologicznych przez infrastrukturę transportową, unifikacji i ubożenia krajobrazów. Zagrożeniami dla przyrody są również: zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenia wód powierzchniowych, zła gospodarka wodna, nielegalne wycinanie roślin, „dzikie wysypiska odpadów”, kłusownictwo, nieprawidłowa gospodarka leśna, nadmierna presja turystyczna. Problemem może być niedostateczna wiedza na temat stanu drzew pomnikowych, co może skutkować niewykonaniem niezbędnych prac pielęgnacyjnych i w konsekwencji doprowadzić do utraty walorów przyrodniczych.

Przyrodnicze otoczenie gminy stwarza mieszkańcom możliwość wytchnienia w okresach wysokich temperatur, poprawia jakość życia i pozytywnie wpływa na zdrowie. Stąd, w zmieniającym się klimacie, ważna jest współpraca gminy z sąsiadującymi gminami w zakresie ochrony, odtwarzania i utrzymania terenów przyrodniczych. Obecnie, skutecznym działaniem w tym kierunku może być wdrażanie zapisów Rozporządzenia o odbudowie zasobów przyrodniczych.

Działania adaptacyjne obejmują ochronę różnorodności biologicznej obszarów cennych oraz zagospodarowanie gminy wrażliwe na jakość błękitno-zielonej infrastruktury. Obszary o charakterze bardziej naturalnym (o wyższej różnorodności biologicznej) mogą wpływać pozytywnie na adaptację do zmiany klimatu, między innymi stabilizując warunki wodne, łagodząc skutki powodzi i suszy. Dotyczy to zarówno obszarów o wysokich walorach przyrodniczych jak i terenów zieleni gminnej. W przypadku obszarów o wysokich walorach przyrodniczych ich ochrona ma pozytywne oddziaływanie wielkoskalowe, wpływa na stabilizację cyklu wodnego i wspieranie odporności klimatycznej w skali zlewniowej łagodząc ekstrema klimatyczne, wspiera różnorodność biologiczną i podnosi odporność systemu przyrodniczego na zmianę klimatu. W przypadku terenów zieleni gminnej celowe jest niezwiększanie powierzchni terenów uszczelnionych kosztem terenów zieleni oraz stopniowe minimalizowanie terenów urządzonych na rzecz terenów o wyższej różnorodności biologicznej i bardziej naturalnym charakterze (tzw. „czwarta przyroda”). Takie działanie lepiej stabilizuje mikroklimat, może przyczyniać się do łagodzenia temperatury i podtopień miejskich.

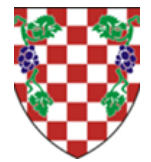


Rysunek 8 Formy Ochrony Przyrody w obszarze Gminy Mściwojów i w buforze 10 km od jej granic (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Ochrony)



Tabela 7 Zestawienie powierzchniowych Form Ochrony Przyrody występujących w obszarze Gminy Mściwojów i w buforze 10 km od jej granic (źródło: opracowanie własne na podstawie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf>)

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
Rezerваты						
Jezioro Koskowickie wraz z otuliną	PL.ZIPOP.1393.RP.1081	2004-05-14	63,79 22,27 - otulina	8076,44 8051,36 - otulina	Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych naturalnego zbiornika wodnego z bogatą, lęgową populacją ptaków wodno-błotnych, chronionymi gatunkami ryb, dużym zbiorowiskiem szuwarowym i dobrze wykształconym zespołem narecznicy błotnej i oczeretu jeziornego.	Rozporządzenie Wojewody Dolnośląskiego z dnia 13 kwietnia 2004 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Jezioro Koskowickie”.
Wąwóz Myśluborski koło Jawora	PL.ZIPOP.1393.RP.1476	1962-05-12	9,72	8526,68	Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych jedyne na Dolnym Śląsku stanowiska paproci jęczynnika zwyczajnego <i>Phyllitis scolopendrium</i> występującego na skałach zieleńcowych oraz otaczającego go naturalnego lasu ochronnego.	Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 21 kwietnia 1962 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody.
Nad Groblą	PL.ZIPOP.1393.RP.748	2001-02-07	88,41	8958,97	Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych jednego z największych w Polsce skupień drzewiastych form brekinii na naturalnych stanowiskach z licznymi gatunkami roślin	Rozporządzenie Wojewody Dolnośląskiego z dnia 5 stycznia 2001 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody.



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
					chronionych, położonego na różnych typach skał wulkanicznych.	
Wąwóz Siedmicki	PL.ZIPOP.1393.RP.1060	2001-08-03	68,76	9949,62	Celem ochrony jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych zbiorowisk roślinnych, a zwłaszcza fitocenozy łąkowych z wieloma gatunkami chronionymi i rzadkimi gatunkami roślin.	Rozporządzenie Wojewody Dolnośląskiego z dnia 5 stycznia 2001 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody.
Specjalne Obszary Ochrony						
Góry i Pogórze Kaczawskie PLH020037	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH020037.H	2023-11-08	35005,30	5932,50	Przedmiotami ochrony są siedliska przyrodnicze, tj. 3260 - Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włośniczników (<i>Ranunculus fluitantis</i>), *6110 Skały wapienne i neutrofilne z roślinnością pionierską (<i>Alyso-Sedion</i>), *6120 Ciepłolubne, śródłądowe murawy napiaskowe (<i>Koelerion glaucae</i>), 6210 Murawy kserotermiczne (<i>Festuco-Brometea</i> i ciepłolubne murawy z <i>Asplenion septentrionalis</i> <i>Festucion pallentis</i>), *6230 Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (<i>Nardion</i> - płaty bogate florystycznie), 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>), 6430 Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliarie</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>), 6510 Niżowe i górskie	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 września 2023 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Góry i Pogórze Kaczawskie (PLH020037).



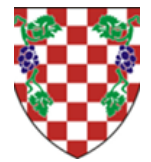
Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
					<p>świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>), 6520 Górskie łąki konietlicowe użytkowane ekstensywnie (<i>Polygono-Trisetion</i>), 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>), *7220 Źródłiska wapienne ze zbiorowiskami <i>Cratoneurion commutati</i>, 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk, 8150 Środkowoeuropejskie wyżynne rumowiska krzemianowe, *8160 Podgórskie i wyżynne rumowiska wapienne ze zbiorowiskami ze <i>Stipion calamagrostis</i>, 8210 Wapienne ściany skalne ze zbiorowiskami <i>Potentilletalia caulescentis</i>, 8220 Ściany skalne i urwiska krzemianowe ze zbiorowiskami z <i>Androsacion vandellii</i>, 8310 Jaskinie nieudostępnione do zwiedzania, 9110 - Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagenion</i>), 9130 - Żyzne buczyny (<i>Dentario glandulosae-Fagenion/ Galio odorati-Fagenion</i>), 9150 Ciepłolubne buczyny storczykowe (<i>CephalantheroFagenion</i>), 9170</p>	





Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
					<p>Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i>, <i>Tilio-Carpinetum</i>), *9180 Jaworzyny i lasy klonowo-lipowe na stokach i zboczach (<i>Tilio plathyphyllis</i><i>Acerion pseudoplatani</i>), 9190 - Kwaśne dąbrowy (<i>Quercion robori-petraeae</i>), *91E0 - Łęgi wierzbowe/ topolowe/ olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albae/ Populetum albae/ Alnenion glutinoso-incanae/ olsy źródliskowe</i>), *91I0 Ciepłolubne dąbrowy (<i>Quercetalia pubescenti petraeae</i>), gatunki roślin, tj. włosocień delikatny <i>Trichomanes speciosum</i>, obuwik pospolity <i>Cypripedium calceolus</i>, zanokcica serpentynowa <i>Asplenium adulterinum</i>, mieczyk błotny <i>Gladiolus palustris</i>, gatunki nietoperzy, tj. mopek <i>Barbastella barbastellus</i>, nocek łydkowłosy <i>Myotis dasycneme</i>, nocek Bechsteina <i>Myotis bechsteinii</i>, nocek duży <i>Myotis myotis</i>, gatunki ssaków, tj. bóbr europejski <i>Castor fiber</i>, wydra <i>Lutra lutra</i>, gatunki płazów, tj. traszka grzebieniasta <i>Triturus cristatus</i>, gatunki ryb i minogów, tj. minóg strumieniowy <i>Lampetra planeri</i>, koza <i>Cobitis taenia</i>, gatunki</p>	





Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
					bezkregowców, tj. poczwarówka zwężona <i>Vertigo angustior</i> , czerwończyk nieparek <i>Lycaena dispar</i> , pachnica dębowa <i>Osmoderma eremita</i> , przeplatka maturalna <i>Hypodryas maturalna</i> , modraszek telejus <i>Maculinea (Phengaris) teleius</i> , modraszek nausitous <i>Maculinea (Phengaris) nausithou</i> .	
Parki Krajobrazowe						
Park Krajobrazowy Chełmy wraz z otuliną	PL.ZIPOP.1393.PK.136	1992-07-15	15990,76 12470,83 - otulina	5303,95 774,78 - otulina	1. Zachowanie geologicznej i geomorfologicznej różnorodności Parku. 2. Zachowanie historycznej kompozycji przestrzennej. 3. Zachowanie różnorodności biologicznej lasów wyżynnych.	Rozporządzenie Wojewody Legnickiego z dnia 29 czerwca 1992 r. w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego „Chełmy” w województwie legnickim.
Książański Park Krajobrazowy - otulina	PL.ZIPOP.1393.PK.142	1981-10-28	3155,40 5933,00 - otulina	9574,76	1. Ochrona wartości przyrodniczych wraz z całą różnorodnością flory i fauny występującej na tym obszarze. 2. Zachowanie interesującej i unikalnej budowy geologicznej wraz ze skamieniałościami fauny kopalnej. 3. Zachowanie ciągłości historycznej: lokalnego charakteru i skali zabudowy w historycznie ukształtowanych jednostkach osadniczych ze szczególnym uwzględnieniem unikalnego wieloprzestrzennego zespołu zamkowo-parkowego Książ wraz z	Uchwała Nr 35/81 WRN w Wałbrzychu z 28 października 1981 r. w sprawie utworzenia na terenie województwa wałbrzyskiego Parków Krajobrazowych i Obszarów Krajobrazu Chronionego



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
					<p>obiektami związanymi z historią zamku.</p> <p>4. Zachowanie krajobrazu rolniczego i kulturowego, w tym otwartych, niezabudowanych przestrzeni w krajobrazie leśno-polno-łąkowym.</p>	
Obszary Chronionego Krajobrazu						
Góra Krzyżowa	PL.ZIPOP.1393.OCHK.286	1981-01-01	150,00	4097,00	<p>Obszar Chronionego Krajobrazu „Góra Krzyżowa” obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwości zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.</p>	<p>Uchwała Nr 35/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Wałbrzychu z dnia 28 października 1981 r. w sprawie utworzenia na terenie województwa Wałbrzyskiego parków krajobrazowych i obszarów Chronionego Krajobrazu.</p>
Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe						
Dębowa Dolina Kojaszówki	PL.ZIPOP.1393.ZPK.8	2004-04-22	23,60	3644,73	Zachowanie naturalnego krajobrazu wraz z siedliskami roślin i zwierząt.	Uchwała Nr XIII/66/2004 Rady Gminy Legnickie Pole z dn. 25.02.2004 r. w sprawie uznania sześciu zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.
Dolina Uszewicy	PL.ZIPOP.1393.ZPK.9	2004-04-22	45,80	na granicy gminy	Zachowanie naturalnego krajobrazu wraz z siedliskami roślin i zwierząt.	Uchwała Nr XIII/66/2004 Rady Gminy Legnickie Pole z dn. 25.02.2004 r. w sprawie uznania sześciu zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.
Łąki Książęce	PL.ZIPOP.1393.ZPK.11	2004-04-22	166,20	908,99	Zachowanie naturalnego krajobrazu wraz z siedliskami roślin i zwierząt.	Uchwała Nr XIII/66/2004 Rady Gminy Legnickie Pole z dn. 25.02.2004 r. w sprawie uznania sześciu zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.
Mokradła Gniewomierskie	PL.ZIPOP.1393.ZPK.20	2004-04-22	16,30	4855,31	Zachowanie naturalnego krajobrazu wraz z siedliskami roślin i zwierząt.	Uchwała Nr XIII/66/2004 Rady Gminy Legnickie Pole z dn. 25.02.2004 r.

Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze

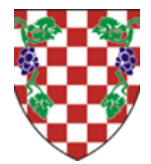


Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia w Polsce	Powierzchnia [ha]	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony/przedmiot ochrony	Akt prawny o utworzeniu
						w sprawie uznania sześciu zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.
Wysoczyzna Taczalińska	PL.ZIPOP.1393.ZPK.12	2004-04-22	13,80	6299,17	Zachowanie naturalnego krajobrazu wraz z siedliskami roślin i zwierząt.	Uchwała Nr XIII/66/2004 Rady Gminy Legnickie Pole z dn. 25.02.2004 r. w sprawie uznania sześciu zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.
Złoty Las	PL.ZIPOP.1393.ZPK.10	2004-04-22	90,00	2040,50	Celem ochrony jest zachowanie cech charakterystycznych krajobrazu naturalnego, ukształtowanego przez siły natury, siedlisk roślin i zwierząt.	Uchwała Nr XIII/66/2004 Rady Gminy Legnickie Pole z dn. 25.02.2004 r. w sprawie uznania sześciu zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.
Użytki ekologiczne						
Glinki w Lasku Złotoryjskim	PL.ZIPOP.1393.UE.0262011.54	2000-05-04	7,56	9861,30	Celem ochrony są dwa zbiorniki wodne wraz z otaczającą je roślinnością szuwarową i łąkową. Ochrona ekosystemu wodnego i błotnego z typową dla nich roślinnością	Uchwała Nr XXII/239/2000 Rady Miejskiej Legnicy z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie wprowadzenia ochrony indywidualnej w drodze uznania za użytki ekologiczne.
Trzciniowisko przy ul. Miejskiej	PL.ZIPOP.1393.UE.0262011.60	2005-01-20	2,70	6910,34	Zachowanie siedlisk podmokłych z występującymi tam gatunkami: roślin, płazów, gadów i ptaków.	Uchwała Nr XXVII/294/04 Rady Miejskiej Legnicy z dnia 29 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony w drodze uznania za użytek ekologiczny.

Tabela 8 Zestawienie punktowych Form Ochrony Przyrody występujących w obszarze Gminy Mściwojów i w buforze 10 km od jej granic (źródło: opracowanie własne na podstawie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf>)

Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
Pomniki przyrody						

Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.389	1996-12-04	jednoobiektowy	1690,42	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.390	1996-12-04	jednoobiektowy	1950,63	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.391	1996-12-04	jednoobiektowy	1542,67	Kasztanowiec zwyczajny (Kasztanowiec biały) - <i>Aesculus hippocastanum</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.392	1996-12-04	jednoobiektowy	1539,57	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.393	1996-12-04	jednoobiektowy	1819,57	Cis pospolity - <i>Taxus baccata</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.394	1996-12-04	jednoobiektowy	1554,03	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.395	1996-12-04	jednoobiektowy	1854,46	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.396	1996-12-04	jednoobiektowy	1753,73	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.397	1996-12-04	jednoobiektowy	1738,21	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.398	1996-12-04	jednoobiektowy	2079,51	Dąb czerwony - <i>Quercus rubra</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.

Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze

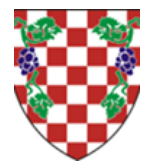


Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.399	1996-12-04	jednoobiektowy	1843,23	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.400	1996-12-04	jednoobiektowy	1902,77	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.401	1996-12-04	jednoobiektowy	1969,92	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.403	1996-12-04	jednoobiektowy	1950,08	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.404	1996-12-04	jednoobiektowy	1936,90	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.405	1996-12-04	jednoobiektowy	2127,61	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.406	1996-12-04	jednoobiektowy	2128,95	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.407	1996-12-04	jednoobiektowy	2179,51	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.408	1996-12-04	jednoobiektowy	2184,98	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.409	1996-12-04	jednoobiektowy	2130,03	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.

Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze

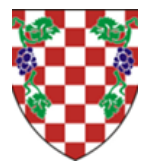


Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.410	1996-12-04	jednoobiektowy	2187,67	Wiąz pospolity (Wiąz polny) - <i>Ulmus minor</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.411	1996-12-04	jednoobiektowy	2194,94	Wiąz pospolity (Wiąz polny) - <i>Ulmus minor</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.412	1996-12-04	jednoobiektowy	2162,51	Lipa szerokolistna - <i>Tilia platyphyllos</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.413	1996-12-04	jednoobiektowy	2176,95	Wiąz pospolity (Wiąz polny) - <i>Ulmus minor</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.414	1996-12-04	jednoobiektowy	2156,02	Kasztanowiec zwyczajny (Kasztanowiec biały) - <i>Aesculus hippocastanum</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.415	1996-12-04	jednoobiektowy	2193,95	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.416	1996-12-04	jednoobiektowy	2203,41	Buk pospolity (Buk zwyczajny) - <i>Fagus sylvatica</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.417	1996-12-04	jednoobiektowy	2234,29	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.418	1996-12-04	jednoobiektowy	2212,96	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.419	1996-12-04	jednoobiektowy	2226,59	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.

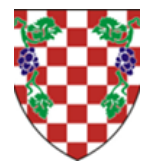


Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.420	1996-12-04	jednoobiektowy	2319,70	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.421	1996-12-04	wieloobiektowy	1008,39	Aleja drzew - 105 dębów szypułkowych <i>Quercus robur</i> , 2 klony pospolite <i>Acer platanoides</i> , 2 klony jawory <i>Acer pseudoplatanus</i> , 1 choina kanadyjska <i>Tsuga canadensis</i>	Uchwała nr XXXVI/206/96 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 4 grudnia 1996 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.422	1982-01-01	jednoobiektowy	2335,67	Buk pospolity (Buk zwyczajny) - <i>Fagus sylvatica</i>	Wojewódzki Konserwator Przyrody, Nr decyzji: SGW 71/1982
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.423	1982-01-01	jednoobiektowy	2123,60	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Wojewódzki Konserwator Przyrody, Nr decyzji: SGW 71/1982
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.424	1982-01-01	jednoobiektowy	2130,05	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Wojewódzki Konserwator Przyrody, Nr decyzji: SGW 71/1982
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205011.425	1978-01-01	jednoobiektowy	1828,60	Miłorząb dwuklapowy (Miłorząb chiński, Miłorząb dwudzielny) - <i>Ginkgo biloba</i>	Wojewódzki Konserwator Przyrody, Nr decyzji: SGW 1/1978
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1000	1990-04-06	jednoobiektowy	9095,60	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1001	1990-04-06	jednoobiektowy	7986,72	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1002	1990-04-06	wieloobiektowy	7992,83	Aleja drzew - 36 modrzewi europejskich <i>Larix decidua</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1003	1990-04-06	wieloobiektowy	8391,74	Aleja drzew - 144 modrzewi europejskich <i>Larix decidua</i> , 4 miłorzębi dwuklapowych <i>Ginkgo biloba</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.

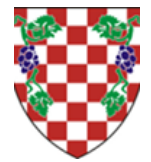
Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1009	1991-06-12	wieloobiektowy	8728,98	Grupa drzew - 2 tulipanowce amerykańskie <i>Liriodendron tulipifera</i>	Rozporządzenie z dnia 27.05.1991 Wojewody Legnickiego z dnia 27 maja 1991 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1012	1991-06-12	wieloobiektowy	8771,04	Grupa drzew - 2 cisy pospolite <i>Taxus baccata</i>	Rozporządzenie z dnia 27.05.1991 Wojewody Legnickiego z dnia 27 maja 1991 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1017	1998-11-12	jednoobiektowy	8527,08	Buk pospolity (Buk zwyczajny) - <i>Fagus sylvatica</i>	Rozporządzenie z dnia 26.10.1998 Wojewody Legnickiego z dnia 26 października 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1021	1998-11-12	jednoobiektowy	7055,66	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Rozporządzenie z dnia 26.10.1998 Wojewody Legnickiego z dnia 26 października 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1023	1998-11-12	jednoobiektowy	7077,56	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Rozporządzenie z dnia 26.10.1998 Wojewody Legnickiego z dnia 26 października 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1024	1998-11-12	jednoobiektowy	7116,68	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Rozporządzenie z dnia 26.10.1998 Wojewody Legnickiego z dnia 26 października 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1025	1998-11-12	jednoobiektowy	7131,26	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Rozporządzenie z dnia 26.10.1998 Wojewody Legnickiego z dnia 26 października 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.1026	1998-11-12	jednoobiektowy	7085,14	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Rozporządzenie z dnia 26.10.1998 Wojewody Legnickiego z dnia 26 października 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.990	1965-02-27	wieloobiektowy	8062,26	Grupa drzew - 2 cisy pospolite <i>Taxus baccata</i>	Decyzja nr 89/65 Urzędu Województwa Wrocławskiego z dnia 27 lutego 1965 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.991	1978-12-15	jednoobiektowy	8842,38	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Decyzja Nr 2/78 z 15 grudnia 1978 r.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.992	1978-12-15	jednoobiektowy	9183,35	Cis pospolity - <i>Taxus baccata</i>	Decyzja Nr 3/78 z 15 grudnia 1978 r.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.993	1979-01-01	jednoobiektowy	9358,78	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Decyzja Nr 14/79

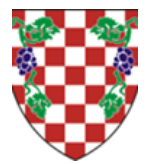


Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.994	1982-01-01	jednoobiektowy	7086,73	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Decyzja Nr SGW 7141-13-82
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.995	1990-04-06	wieloobiektowy	8828,39	Grupa drzew - 68 kasztanowców zwyczajnych <i>Aesculus hippocastanum</i> , 80 lip drobnolistnych <i>Tilia cordata</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.996	1990-04-06	jednoobiektowy	9127,20	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.997	1990-04-06	wieloobiektowy	8532,91	Aleja drzew - 64 lip drobnolistnych <i>Tilia cordata</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.998	1990-04-06	jednoobiektowy	9953,17	Dąb - <i>Quercus sp.</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205032.999	1990-04-06	wieloobiektowy	9234,50	Grupa drzew - 2 lipy drobnolistne <i>Tilia cordata</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205042.1081	1982-01-01	jednoobiektowy	0,00	Topola biała - <i>Populus alba</i>	Decyzja Nr SGW 7141-18-82
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205042.1082	1982-01-01	jednoobiektowy	0,00	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Decyzja Nr SGW 7141-18-82
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205042.1083	1982-01-01	jednoobiektowy	0,00	Sosna czarna - <i>Pinus nigra</i>	Decyzja Nr SGW 7141-19-82
Platan Miłości	PL.ZIPOP.1393.PP.0205042.2220401	2024-06-20	jednoobiektowy	0,00	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	UCHWAŁA NR II.16.2024 Rady Gminy Mściwojów z dnia 27 maja 2024 r. w sprawie ustanowienia pomnika przyrody na terenie gminy Mściwojów w miejscowości Targoszyn
Małe organy	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1204	1965-02-27	jednoobiektowy	6745,53	Odsłonięcie geologiczne - nek wulkaniczny - wzgórze bazaltowe „Małe Organy” oraz cis pospolity	Decyzja nr 91/65 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej z dnia 27 lutego 1965 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody wzgórza bazaltowego „Małe Organy” oraz cisu pospolitego (<i>Taxus baccata</i>).



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1205	1967-12-28	jednoobiektowy	8138,24	Klon jawor (Jawor) - <i>Acer pseudoplatanus</i>	Decyzja nr 4/67 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej z dnia 28 grudnia 1967 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody drzewa z gat. klon jawor (<i>Acer pseudoplatanus</i>).
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1206	1980-01-01	jednoobiektowy	8318,54	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Decyzja Nr 3/80
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1207	1982-01-01	jednoobiektowy	5008,95	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Decyzja Nr SGW 7141-16-82
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1208	1982-01-01	jednoobiektowy	4968,53	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Decyzja Nr SGW 7141-16-82
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1209	1982-01-01	jednoobiektowy	3173,26	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Decyzja Nr SGW 7141-16-82
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1211	1983-01-01	jednoobiektowy	2626,37	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Decyzja Nr SGW 7141-18-83
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1214	1990-04-06	jednoobiektowy	7129,46	Buk pospolity (Buk zwyczajny) - <i>Fagus sylvatica</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1215	1990-04-06	wieloobiektowy	6857,36	Grupa drzew - 72 daglezie zielone <i>Pseudotsuga menziesii</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1216	1990-04-06	wieloobiektowy	6810,31	Grupa drzew - 38 Daglezja zielona <i>Pseudotsuga menziesii</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1217	1990-04-21	wieloobiektowy	7392,22	Aleja drzew - 27 kasztanowców zwyczajnych <i>Aesculus hippocastanum</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1218	1990-04-06	wieloobiektowy	7180,62	Grupa drzew - 2 cisy pospolite <i>Taxus baccata</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1219	1990-04-06	wieloobiektowy	8770,97	Aleja drzew - 141 modrzewi europejskich <i>Larix decidua</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1220	1990-04-06	jednoobiektowy	9439,47	Modrzew europejski - <i>Larix decidua</i>	Zarządzenie nr 28/90 Wojewody Legnickiego z dnia 6 kwietnia 1990 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.

Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1221	1991-06-12	wieloobiektowy	9137,03	Aleja drzew - 9 modrzewi europejskich <i>Larix decidua</i>	Rozporządzenie z dnia 27.05.1991 Wojewody Legnickiego z dnia 27 maja 1991 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1222	1991-06-12	jednoobiektowy	9771,37	Świerk pospolity - <i>Picea abies</i>	Rozporządzenie z dnia 27.05.1991 Wojewody Legnickiego z dnia 27 maja 1991 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1223	1991-06-12	jednoobiektowy	9866,35	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Rozporządzenie z dnia 27.05.1991 Wojewody Legnickiego z dnia 27 maja 1991 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1224	1991-06-12	jednoobiektowy	8456,02	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Rozporządzenie z dnia 27.05.1991 Wojewody Legnickiego z dnia 27 maja 1991 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1234	1991-06-12	jednoobiektowy	9659,23	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Rozporządzenie z dnia 27.05.1991 Wojewody Legnickiego z dnia 27 maja 1991 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1237	1998-11-12	jednoobiektowy	8157,97	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Rozporządzenie z dnia 26.10.1998 Wojewody Legnickiego z dnia 26 października 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1238	1998-11-12	jednoobiektowy	8155,15	Klon jawor (Jawor) - <i>Acer pseudoplatanus</i>	Rozporządzenie z dnia 26.10.1998 Wojewody Legnickiego z dnia 26 października 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1239	1991-06-12	wieloobiektowy	7775,01	Grupa drzew - 13 daglezi zielonych <i>Pseudotsuga menziesii</i>	Rozporządzenie z dnia 27.05.1991 Wojewody Legnickiego z dnia 27 maja 1991 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205052.1240	1965-02-27	jednoobiektowy	8175,50	Cis pospolity - <i>Taxus baccata</i>	Decyzja nr 91/65 Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej z dnia 27 lutego 1965 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody wzgórza bazaltowego „Małe Organy” oraz cisu pospolitego (<i>Taxus baccata</i>).
Kamień Św. Jadwigi	PL.ZIPOP.1393.PP.0205062.2188	1980-03-03	jednoobiektowy	3173,41	Głaz narzutowy - kwarcyt	Decyzja nr 11/80 Urzędu Województwa Legnickiego z dnia 3 marca 1980 r.

Strona 45 z 55

Interreg



Współfinansowany przez
UNIJĘ EUROPEJSKĄ

PRO ADAPT



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205062.2189	1983-12-20	wieloobiektowy	4100,37	Grupa drzew - 3 platany klonolistne <i>Platanus xacerifolia</i>	Decyzja nr 7141/1/83 Urzędu Województwa Legnickiego z dnia 20 grudnia 1983 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody grupy drzew z gat. platan klonolistny (<i>Platanus acerifolia</i>).
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0205062.2190	1983-12-20	wieloobiektowy	1383,42	Grupa drzew - 2 platany klonolistne <i>Platanus xacerifolia</i>	Decyzja Wojewody Legnickiego SGW 7141-17-83 z dnia 20 grudnia 1983 r.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209032.620	1970-12-31	jednoobiektowy	5075,37	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Decyzja Nr 11/70 PWRN we Wrocławiu z dnia 31 grudnia 1970 r.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209032.621	1970-12-31	jednoobiektowy	5084,39	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Decyzja Nr 11/70 PWRN we Wrocławiu z dnia 31 grudnia 1970 r.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209032.622	1970-12-31	jednoobiektowy	4875,97	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Decyzja Nr 12/70 PWRN we Wrocławiu z dnia 31 grudnia 1970 r.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209032.626	1980-01-01	wieloobiektowy	6042,91	Grupa drzew - 3 lipy drobnolistne <i>Tilia cordata</i>	Decyzja Nr 2/80 Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.719	1999-04-28	jednoobiektowy	8584,62	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.720	1999-04-28	jednoobiektowy	8581,62	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.721	1999-04-28	jednoobiektowy	8579,87	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.722	1999-04-28	jednoobiektowy	8579,81	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.723	1999-04-28	jednoobiektowy	8577,03	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.724	1999-04-28	jednoobiektowy	8579,83	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.725	1999-04-28	jednoobiektowy	8583,31	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.726	1999-04-28	jednoobiektowy	7530,60	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.727	1999-04-28	jednoobiektowy	7549,20	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.728	1999-04-28	jednoobiektowy	8495,12	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.729	1999-04-28	jednoobiektowy	8486,07	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.730	1999-04-28	jednoobiektowy	3610,73	Klon jawor (Jawor) - <i>Acer pseudoplatanus</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.731	1999-04-28	jednoobiektowy	3600,52	Klon pospolity (Klon zwyczajny) - <i>Acer platanoides</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.732	1999-04-28	jednoobiektowy	3546,70	Klon jawor (Jawor) - <i>Acer pseudoplatanus</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.733	1999-04-28	jednoobiektowy	3543,33	Jesion wyniosły - <i>Fraxinus excelsior</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.

Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze



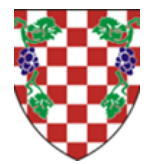
Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.734	1999-04-28	jednoobiektowy	4208,25	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.735	1999-04-28	jednoobiektowy	4298,61	Topola czarna - <i>Populus nigra</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.736	1999-04-28	jednoobiektowy	4290,26	Topola czarna - <i>Populus nigra</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.737	1999-04-28	jednoobiektowy	4259,13	Topola czarna - <i>Populus nigra</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.740	1999-04-28	jednoobiektowy	4199,70	Topola czarna - <i>Populus nigra</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.741	1999-04-28	jednoobiektowy	4341,55	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.742	1999-04-28	jednoobiektowy	4314,49	Topola czarna - <i>Populus nigra</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.743	1999-04-28	jednoobiektowy	4195,10	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.744	1999-04-28	jednoobiektowy	4327,93	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.745	1999-04-28	jednoobiektowy	4387,13	Wiąz szypułkowy - <i>Ulmus laevis</i> (<i>Ulmus pedunculata</i> , <i>Ulmus effusa</i>)	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.

Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.746	1999-04-28	jednoobiektowy	4389,06	Krzew	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.747	1999-04-28	jednoobiektowy	4323,15	Krzew	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.748	1999-04-28	jednoobiektowy	4303,72	Wiąz szypułkowy - <i>Ulmus laevis</i> (<i>Ulmus pedunculata</i> , <i>Ulmus effusa</i>)	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.749	1999-04-28	jednoobiektowy	4285,30	Jesion wyniosły - <i>Fraxinus excelsior</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.750	1999-04-28	jednoobiektowy	4270,13	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.751	1999-04-28	jednoobiektowy	4249,27	Wiąz szypułkowy - <i>Ulmus laevis</i> (<i>Ulmus pedunculata</i> , <i>Ulmus effusa</i>)	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.752	1999-04-28	jednoobiektowy	1028,40	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.753	1999-04-28	jednoobiektowy	1080,77	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.754	1999-04-28	jednoobiektowy	6071,54	Krzew	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.755	1999-04-28	jednoobiektowy	6060,11	Krzew	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.

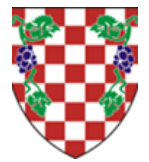
Załącznik 2
Zasoby wodne i przyrodnicze



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.756	1999-04-28	jednoobiektowy	6052,64	Głóg jednoszyjkowy - <i>Crataegus monogyna</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.757	1999-04-28	jednoobiektowy	6045,10	Głóg jednoszyjkowy - <i>Crataegus monogyna</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.758	1999-04-28	jednoobiektowy	968,92	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.759	1999-04-28	jednoobiektowy	643,83	Lipa szerokolistna - <i>Tilia platyphyllos</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.760	1999-04-28	jednoobiektowy	2858,82	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.761	1999-04-28	jednoobiektowy	2812,03	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.762	1999-04-28	jednoobiektowy	2772,43	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.763	1999-04-28	jednoobiektowy	6890,46	Krzew	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.764	1999-04-28	jednoobiektowy	6801,26	Krzew	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.765	1999-04-28	jednoobiektowy	6730,93	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.



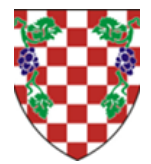
Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.766	1999-04-28	jednoobiektowy	6873,71	Wierzba krucha - <i>Salix fragilis</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.767	1999-04-28	jednoobiektowy	6881,16	Krzew	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.768	1999-04-28	jednoobiektowy	6904,79	Krzew	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.769	1999-04-28	jednoobiektowy	6900,07	Krzew	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.770	1999-04-28	jednoobiektowy	6826,97	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.771	1999-04-28	jednoobiektowy	6739,36	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.772	1999-04-28	jednoobiektowy	6822,82	Sosna zwyczajna (Sosna pospolita) - <i>Pinus sylvestris</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.773	1999-04-28	jednoobiektowy	6888,03	Sosna zwyczajna (Sosna pospolita) - <i>Pinus sylvestris</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.774	1999-04-28	jednoobiektowy	6792,84	Krzew	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.775	1999-04-28	jednoobiektowy	6971,16	Topola czarna - <i>Populus nigra</i>	Uchwała nr VII/52/99 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 kwietnia 1999 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.776	2000-02-28	jednoobiektowy	5260,52	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	„Uchwała nr XIII/91/2000 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 lutego 2000 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.777	2000-02-28	jednoobiektowy	5258,35	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	„Uchwała nr XIII/91/2000 Rady Gminy Legnickiego Pole z dnia 28 lutego 2000 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209052.778	1965-03-12	jednoobiektowy	3656,94	Lipa drobnolistna - <i>Tilia cordata</i>	Decyzja nr 115/65 Urzędu Województwa Wrocławskiego z dnia 12 marca 1965 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody drzewa z gat. lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>)
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209082.1513	1983-12-20	jednoobiektowy	7715,80	Klon pospolity (Klon zwyczajny) - <i>Acer platanoides</i>	Decyzja nr 7141/19/83 Urzędu Województwa Legnickiego z dnia 20 grudnia 1983 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209082.1516	1983-12-20	jednoobiektowy	8468,78	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Decyzja nr 7141/19/83 Urzędu Województwa Legnickiego z dnia 20 grudnia 1983 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0209082.1520	1983-12-20	jednoobiektowy	8733,49	Topola biała - <i>Populus alba</i>	„Decyzja nr 7141/19/83 Urzędu Województwa Legnickiego z dnia 20 grudnia 1983 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0218052.2093	1983-12-20	jednoobiektowy	3057,53	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Decyzja Nr SGW-7141-18-83 z dnia 20 grudnia 1983 r.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0218052.2094	1982-01-01	jednoobiektowy	951,59	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Decyzja Nr SGW-7141-15-82
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0218052.2095	1982-01-01	jednoobiektowy	1141,72	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Decyzja Nr SGW-7141-15-82
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0218052.2096	1988-03-11	jednoobiektowy	6591,59	Klon srebrzysty - <i>Acer saccharinum</i>	Zarządzenie nr 5/88 Wojewody Legnickiego z dnia 11 marca 1988 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0218052.2097	1983-12-20	jednoobiektowy	7275,27	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Decyzja Nr SGW-7141-18-83 z dnia 20 grudnia 1983 r.



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1673	2008-08-08	jednoobiektowy	6048,86	Klon jawor (Jawor) - <i>Acer pseudoplatanus</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1674	2008-08-08	jednoobiektowy	6563,24	Klon srebrzysty - <i>Acer saccharinum</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1675	2008-08-08	jednoobiektowy	6075,19	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1676	2008-08-08	jednoobiektowy	6038,01	Klon pospolity (Klon zwyczajny) - <i>Acer platanoides</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1677	2008-08-08	jednoobiektowy	6021,92	Buk pospolity (Buk zwyczajny) - <i>Fagus sylvatica</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1678	2008-08-08	jednoobiektowy	6036,84	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1680	2008-08-08	jednoobiektowy	3981,19	Tulipanowiec amerykański - <i>Liriodendron tulipifera</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1681	2008-08-08	jednoobiektowy	3932,86	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1682	2008-08-08	jednoobiektowy	3950,12	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1683	2008-08-08	jednoobiektowy	2262,34	Tulipanowiec amerykański - <i>Liriodendron tulipifera</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.



Nazwa FOP	Kod	Data utworzenia	Typ	Odległość od gminy [m]	Cele ochrony	Akt prawny o utworzeniu
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1684	2008-08-08	jednoobiektowy	3034,67	Buk pospolity (Buk zwyczajny) - <i>Fagus sylvatica</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1685	2008-08-08	jednoobiektowy	4648,04	Platan klonolistny - <i>Platanus xacerifolia (Platanus xhispanica)</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1686	2008-08-08	jednoobiektowy	6159,00	Cis pospolity - <i>Taxus baccata</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0219063.1687	2008-08-08	wieloobiektowy	6457,25	Aleja drzew - 3 klony jawory <i>Acer pseudoplatanus</i> , 2 klony pospolite <i>Acer platanoides</i> , 7 platanów klonolistnych <i>Platanus xacerifolia</i>	Rozporządzenie nr 11 Wojewody Dolnośląskiego z dnia 8 sierpnia 2008 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0226062.1011	1991-06-12	wieloobiektowy	9950,00	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Rozporządzenie z dnia 27.05.1991 Wojewody Legnickiego z dnia 27 maja 1991 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0262011.709	1998-03-30	jednoobiektowy	9968,70	Topola czarna - <i>Populus nigra</i>	Uchwała nr LI/383/98 Rady Miejskiej w Legnicy z dnia 30 marca 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0262011.711	1998-03-30	jednoobiektowy	9929,16	Dąb burgundzki - <i>Quercus cerris</i>	Uchwała nr LI/383/98 Rady Miejskiej w Legnicy z dnia 30 marca 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0262011.712	1998-03-30	jednoobiektowy	9844,16	Klon polny - <i>Acer campestre</i>	Uchwała nr LI/383/98 Rady Miejskiej w Legnicy z dnia 30 marca 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0262011.713	1998-03-30	jednoobiektowy	9916,16	Surmia żółtokwiatowa (Katalpa żółtokwiatowa) - <i>Catalpa ovata</i>	Uchwała nr LI/383/98 Rady Miejskiej w Legnicy z dnia 30 marca 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.
-	PL.ZIPOP.1393.PP.0262011.714	1998-03-30	jednoobiektowy	9776,37	Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała nr LI/383/98 Rady Miejskiej w Legnicy z dnia 30 marca 1998 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody.



6. Spis tabel

Tabela 1 Stan wód na terenie zlewni JCWP, w których zlokalizowana jest Gmina Mściwojów (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe).....	3
Tabela 2 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Wierzbiak do Kojszkówki PLRW600009138871 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)	4
Tabela 3 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Nysa Szalona do zb. Słup PLRW6000031384919 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)	4
Tabela 4 Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie JCWP Cicha Woda PLRW600010137899 (źródło: opracowanie własne, http://karty.apgw.gov.pl:4200/jcw-powierzchniowe)	4
Tabela 5 Zestawienie zlewni JCWP w Gminie Mściwojów wraz z oceną renaturyzacji (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych)	14
Tabela 6 Katalog potencjalnych działań renaturyzacyjnych mających zastosowanie dla cieków – kolorem wyróżniono działania renaturyzacyjne dla JCWP Wierzbiak do Kojszkówki, Nysa Szalona do zb. Słup, Cicha Woda (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych oraz Załącznika nr 9 Katalog działań renaturyzacyjnych – rozszerzony do KPRW)	14
Tabela 7 Zestawienie powierzchniowych Form Ochrony Przyrody występujących w obszarze Gminy Mściwojów i w buforze 10 km od jej granic (źródło: opracowanie własne na podstawie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf)	31
Tabela 8 Zestawienie punktowych Form Ochrony Przyrody występujących w obszarze Gminy Mściwojów i w buforze 10 km od jej granic (źródło: opracowanie własne na podstawie Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody, https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf)	37

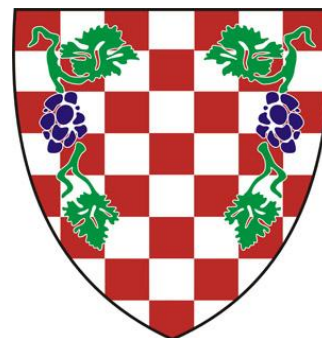
7. Spis rysunków

Rysunek 1 Sieć hydrograficzna Gminy Mściwojów wraz z granicami zlewni Jednolitych Części Wód Powierzchniowych w jej granicach (źródło: opracowanie własne na podstawie PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW).....	5
Rysunek 2 Wody podziemne w granicach Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne na podstawie PGW Wody Polskie z bazy IIaPGW)	7
Rysunek 3 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni ciek Wierzbiak do Kojszkówki (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)	9
Rysunek 4 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni ciek Nysa Szalona do zb. Słup (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)	9
Rysunek 5 Procentowy udział wybranych klas pokrycia terenu w powierzchni zlewni ciek Cicha Woda (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK).....	10
Rysunek 6 Zagospodarowanie przestrzenne w zlewniach JCWP Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)	11
Rysunek 7 Ocena cieków pod kątem renaturyzacji (źródło: opracowanie własne na podstawie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych)	13
Rysunek 8 Formy Ochrony Przyrody w obszarze Gminy Mściwojów i w buforze 10 km od jej granic (źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Ochrony)	30

Gminny Plan Adaptacji dla Gminy

Mściwojów

Załącznik 3. Infrastruktura społeczna



Warszawa 2026

Interreg



Współfinansowany przez
UNIĘ EUROPEJSKĄ





SPIS TREŚCI

1. Infrastruktura społeczna.....	3
2. Spis tabel.....	8
3. Spis rysunków.....	8





1. Infrastruktura społeczna

Na terenie Gminy Mściwojów infrastruktura społeczna obejmuje usługi z zakresu oświaty (nauki i wychowania), kultury, opieki zdrowotnej i społecznej oraz bezpieczeństwa. Jej głównym celem jest zaspokajanie potrzeb socjalnych, edukacyjnych i kulturalnych mieszkańców.

Na terenie gminy edukacja dzieci i młodzieży realizowana jest w Szkole Podstawowej w Snowidzy oraz w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Targoszynie (Tabela 1).

W gminie Mściwojów działają dwie placówki ochrony zdrowia: Punkt Lekarski w Snowidzy oraz Gminny Ośrodek Zdrowia w Mściwojowie (Tabela 1).

Placówki ochrony zdrowia uzupełniają dwie apteki (2025 r.), działające na terenie gminy Mściwojów.

W gminie funkcjonuje rozwinięty system wsparcia społecznego, obejmujący pomoc skierowaną do różnych grup mieszkańców: osób w kryzysie, seniorów, osób przewlekle chorych oraz dzieci i młodzieży wymagających opieki lub wychowania w placówkach specjalistycznych.

Osoby potrzebujące schronienia, zmagające się z uzależnieniami bądź przeżywające kryzys psychiczny i emocjonalny mogą skorzystać z oferty Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Mściwojowie, który zapewnia zarówno dach nad głową, jak i wsparcie materialne oraz psychiczne osobom znajdującym się w szczególnie trudnej sytuacji życiowej.

W gminie działają kluczowe instytucje publiczne odpowiedzialne za bezpieczeństwo, administrację oraz obsługę mieszkańców. Ochronę przeciwpożarową zapewniają jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej w Mściwojowie, Marcinowicach i Targoszynie.

Mieszkańcy korzystają także z dwóch placówek operatora pocztowego, które obsługują korespondencję i przesyłki, wspierając codzienną komunikację. Sprawy administracyjne realizowane są w Urzędzie Gminy Mściwojów, który odpowiada za zarządzanie, rozwój oraz organizację życia społecznego na terenie gminy.

Mściwojów może poszczycić się cennym dziedzictwem sakralnym, którego przykładem jest Kościół Nawiedzenia Najświętszej Maryi Panny. Obiekt ten pełni nie tylko funkcję religijną, lecz także stanowi ważny element lokalnej historii i architektury, przyczyniając się do kształtowania tożsamości oraz pielęgnowania tradycji mieszkańców.

Działalność kulturalna na terenie gminy realizowana jest przez Centrum Kultury i Bibliotekę w Mściwojowie oraz Gminną Bibliotekę w Targoszynie. Ważną rolę odgrywają także świetlice wiejskie, działające w Mściwojowie, Snowidzy, Targoszynie, Marcinowicach, Luboradzu, Godziszowej, Zimniku, Niedaszowie i Siekierzycach.

W centralnej części miasta oprócz budynków mieszkalnych znajdują się instytucje publiczne (oświaty, ochrony zdrowia, pomocy społecznej, kultury oraz pozostałe; Rysunek 1).

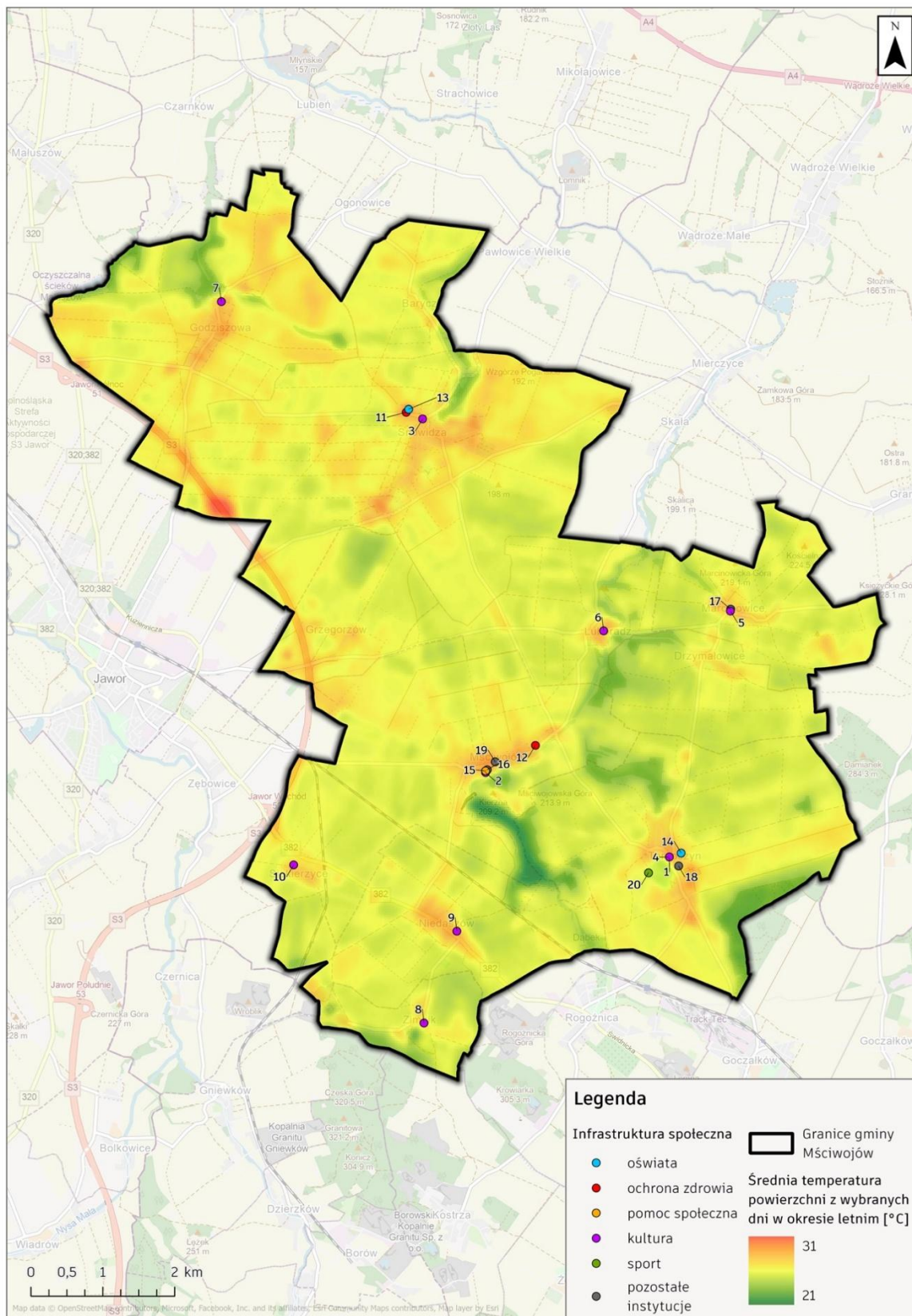
Infrastruktura społeczna jest w niskim stopniu zagrożona potencjalnymi podtopieniami (Rysunek 2, Rysunek 3).



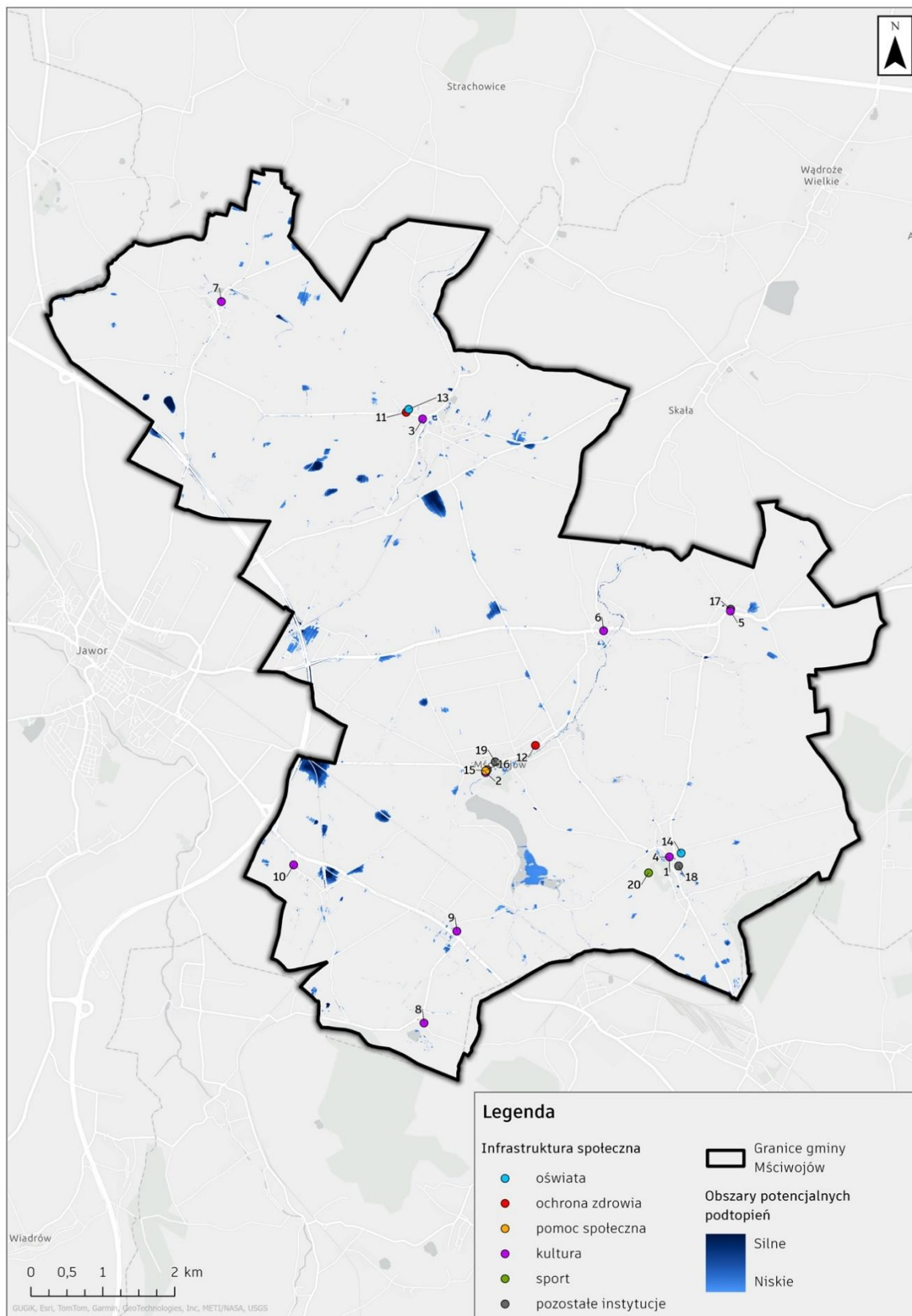
Tabela 1 Infrastruktura społeczna na obszarze Gminy Mściwojów wraz z średnią temperaturą powierzchni gruntu w buforze 50m od obiektu oraz strefą zagrożenia powodziowego (źródło: opracowanie własne, dane z UG Mściwojów, Landsat-8/9)

Lp.	Kategoria	Instytucja	Temperatura powierzchni w buforze 50m [°C]
1	kultura	Centrum Kultury Biblioteka w Mściwojowie, Gminna biblioteka; Targoszyn 57A, 59-407 Targoszyn	28
2	kultura	Świetlica wiejska w Mściwojowie; Mściwojów 54, 59-407 Mściwojów	28
3	kultura	Świetlica wiejska w Snowidzy; Snowidza 78, 59-407 Mściwojów	28
4	kultura	Świetlica wiejska w Targoszynie; Targoszyn 57, 59-407 Mściwojów	28
5	kultura	Świetlica wiejska w Marcinowicach; Marcinowice 29, 59-407 Mściwojów	28
6	kultura	Świetlica wiejska w Luboradzu; Luboradz 18, 59-407 Mściwojów	28
7	kultura	Świetlica wiejska w Godziszowej; Godziszowa 57, 59-407 Mściwojów	28
8	kultura	Świetlica wiejska w Zimniku; Zimnik 7, 59-407 Mściwojów	27
9	kultura	Świetlica wiejska w Niedaszowie; Niedaszów 14, 59-407 Mściwojów	28
10	kultura	Świetlica wiejska w Siekierzycach; Siekierzycy 21, 59-407 Mściwojów	27
11	ochrona zdrowia	Punkt lekarski w Snowidzy; Snowidza 91a, 59-407 Mściwojów	29
12	ochrona zdrowia	Gminny Ośrodek Zdrowia w Mściwojowie; Mściwojów 5a, 59-407 Mściwojów	27
13	oświata	Szkoła Podstawowa w Snowidzy; Snowidza 91a, 59-407 Mściwojów	28
14	oświata	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Targoszynie; Targoszyn 51, 59-407 Mściwojów	28
15	pomoc społeczna	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Mściwojów 54, 59-407 Mściwojów	28
16	pozostałe instytucje	Ochotnicza Straż Pożarna Mściwojów; Mściwojów, 59-407 Mściwojów	28
17	pozostałe instytucje	Ochotnicza Straż Pożarna Marcinowice; Marcinowice 29A, 59-407 Marcinowice	28
18	pozostałe instytucje	Ochotnicza Straż Pożarna Targoszyn; Targoszyn 42, 59-407 Targoszyn	27
19	pozostałe instytucje	Urząd Gminy Mściwojów; Mściwojów 43, 59-407 Mściwojów	29
20	sport	Stadion piłkarski klubu "Park" Targoszyn; 59-407 Targoszyn	26

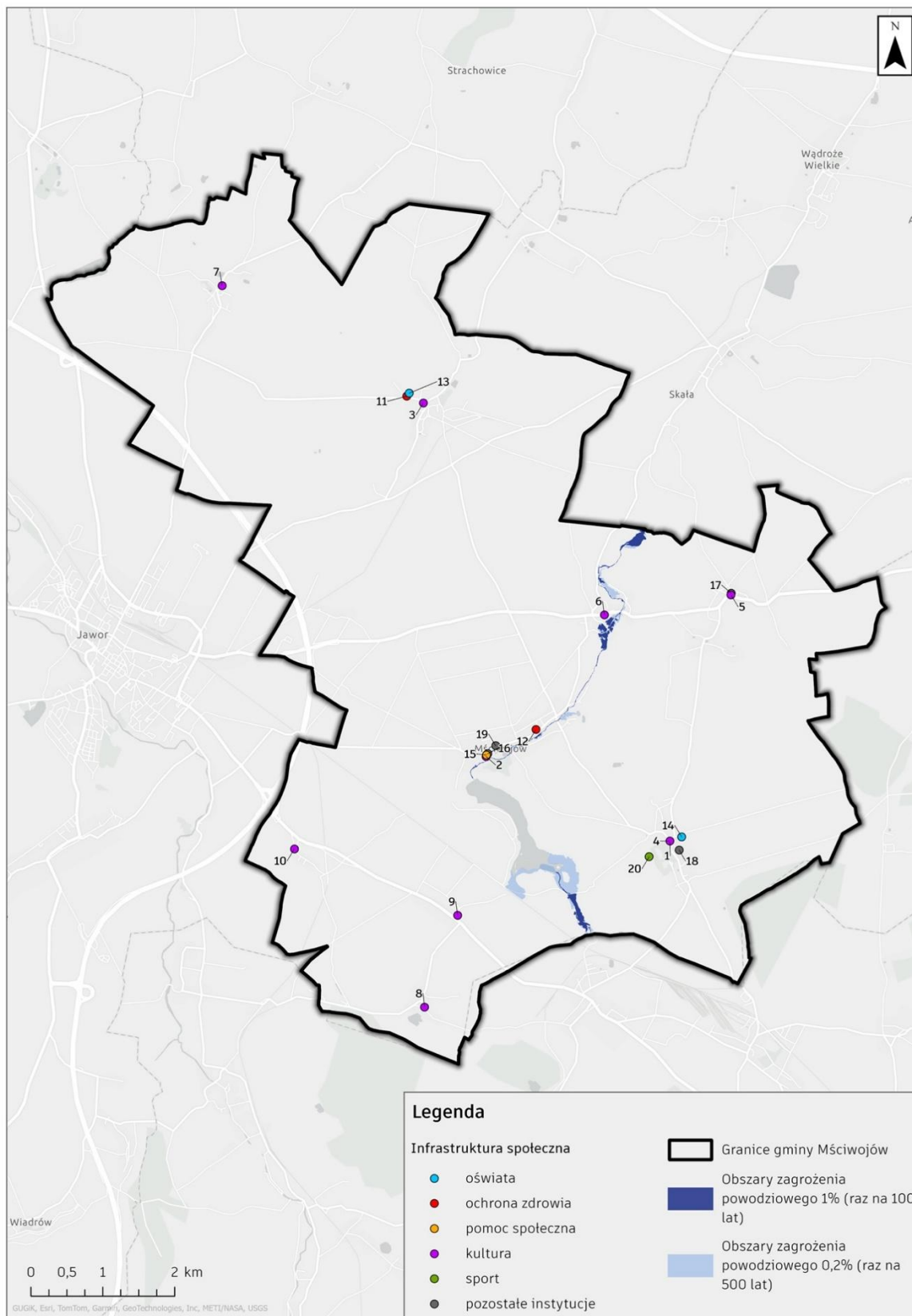
	Obiekty w mniejszym stopniu narażone na przegrzanie
	Obiekty średnio narażone na przegrzanie
	Obiekty w większym stopniu narażone na przegrzanie



Rysunek 1 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UG Mściwojów, Landsat-8/9)



Rysunek 2 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UG Mściwojów, SCALGO)



Rysunek 3 Rozmieszczenie infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru zagrożenia powodziowego od strony cieków (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)



2. Spis tabel

Tabela 1 Infrastruktura społeczna na obszarze Gminy Mściwojów wraz z średnią temperaturą powierzchni gruntu w buforze 50m od obiektu oraz strefą zagrożenia powodziowego (źródło: opracowanie własne, dane z UG Mściwojów, Landsat-8/9) 4

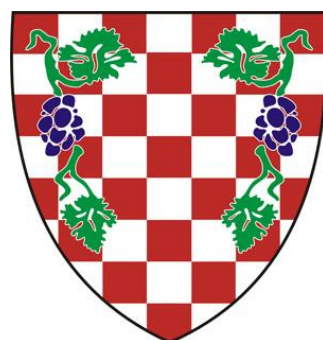
3. Spis rysunków

Rysunek 1 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle mapy termicznej (źródło: opracowanie własne, dane z UG Mściwojów, Landsat-8/9)..... 5
Rysunek 2 Rozmieszczenie Infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru potencjalnych podtopień (źródło: opracowanie własne, dane z UG Mściwojów, SCALGO) 6
Rysunek 3 Rozmieszczenie infrastruktury społecznej na obszarze miasta na tle obszaru zagrożenia powodziowego od strony cieków (źródło: opracowanie własne, Mapy Zagrożenia Powodziowego PGWWP)..... 7

Gminny Plan Adaptacji dla Gminy

Mściwojów

Załącznik 5. Koncepcja zazieleniania gminy



Warszawa 2026

Interreg



Współfinansowany przez
UNIĘ EUROPEJSKĄ





SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie.....	4
1.1. Cel i rola Koncepcji zazieleniania w Gminnym Planie Adaptacji	4
1.2. Charakter gminy i uwarunkowania przestrzenne	4
1.3. Metodyka opracowania i źródła danych.....	6
1.4. Znaczenie rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS) w adaptacji obszarów wiejskich	7
2. Uwarunkowania lokalne i diagnoza krajobrazowa	8
2.1. Struktura krajobrazu gminy	8
2.2. Istniejące zasoby zieleni i wód.....	10
2.3. Problemy i deficyty	10
3. Wyzwania adaptacyjne i rola zieleni	11
3.1. Zmiana klimatu a obszary wiejskie	11
3.2. Funkcje zieleni i wody w adaptacji	11
4. Wpisanie koncepcji w ramy GPA.....	12
4.1. Spójność z celami adaptacyjnymi GPA	12
4.2. Rola Koncepcji zazieleniania jako narzędzia wdrożeniowego	13
4.3. Komplementarność z gospodarką wodną, rolnictwem i planowaniem przestrzennym.....	13
5. Typologia działań zazieleniających opartych na NBS	14
5.1. Oczka wodne i stawy śródpolne	14
5.2. Mokradła, rozlewiska, tereny podmokłe	15
5.3. Zadrzewienia śródpolne i przydrożne.....	15
5.4. Zielone wsie: zieleń przy świetlicach, szkołach, placach zabawa	16
5.5. Strefy buforowe przy ciekach i zbiornikach	16
5.6. Ograniczanie koszenia i naturalizacja terenów	16
5.7. Zieleń przyzagrodowa i działania oddolne mieszkańców	17
6. Obszary interwencji	17
6.1. Obszary priorytetowe w skali gminy.....	17
6.2. Obszary wsi i centrów lokalnych.....	18
6.3. Krajobraz rolny i drogi śródpolne	18
6.4. Doliny cieków i obniżenia terenu	19



7. Zarządzanie, partycypacja i utrzymanie	19
7.1. Rola gminy i sołectw	19
7.2. Zaangażowanie mieszkańców	20
7.3. Formy ochrony przyrody jako narzędzie realizacji Koncepcji zazieleniania	20
7.4. Edukacja i działania demonstracyjne	20
7.5. Utrzymanie i monitoring efektów	21
8. Finansowanie	21
9. Rekomendacje techniczne i funkcjonalne	22
9.1. Zasady ogólne projektowania działań zazieleniających	23
9.2. Rekomendacje w zakresie gospodarki wodami	23
9.3. Rekomendacje dotyczące zieleni i nasadzeń	23
9.4. Rekomendacje dotyczące utrzymania terenów zielonych	23
9.5. Rekomendacje funkcjonalne i społeczne	24
9.6. Trwałość i elastyczność rozwiązań	24
10. Spis tabel	25
11. Spis rysunków	25
12. Załącznik 1. Lista proponowanych inwestycji w zakresie BZI i NBS	26



1. Wprowadzenie

1.1. Cel i rola Koncepcji zazieleniania w Gminnym Planie Adaptacji

Koncepcja zazieleniania gminy stanowi dokument wdrożeniowy i uzupełniający Gminny Plan Adaptacji do zmian klimatu (GPA). Jej celem jest przełożenie celów adaptacyjnych określonych w GPA na kierunki działań przestrzennych, krajobrazowych i przyrodniczych, ukierunkowanych na zwiększanie odporności gminy na skutki zmian klimatu.

Dokument został opracowany z uwzględnieniem specyfiki gminy o charakterze wiejskim, obejmującej kilka miejscowości oraz rozległe tereny rolne i otwarte. W tym kontekście zazielenianie rozumiane jest nie jako wyłącznie estetyczne kształtowanie przestrzeni publicznych, lecz jako element systemowego podejścia do adaptacji, opartego na funkcjach środowiskowych, hydrologicznych, klimatycznych i społecznych.

Koncepcja traktuje zieleni i wodę jako elementy infrastruktury adaptacyjnej, pełniącej w szczególności następujące funkcje:

- ograniczanie skutków suszy i fal upałów;
- zwiększanie retencji wód opadowych i poprawa bilansu wodnego;
- kształtowanie korzystnego mikroklimatu w obrębie wsi i terenów otwartych;
- wzmacnianie bioróżnorodności oraz ciągłości ekologicznej krajobrazu.

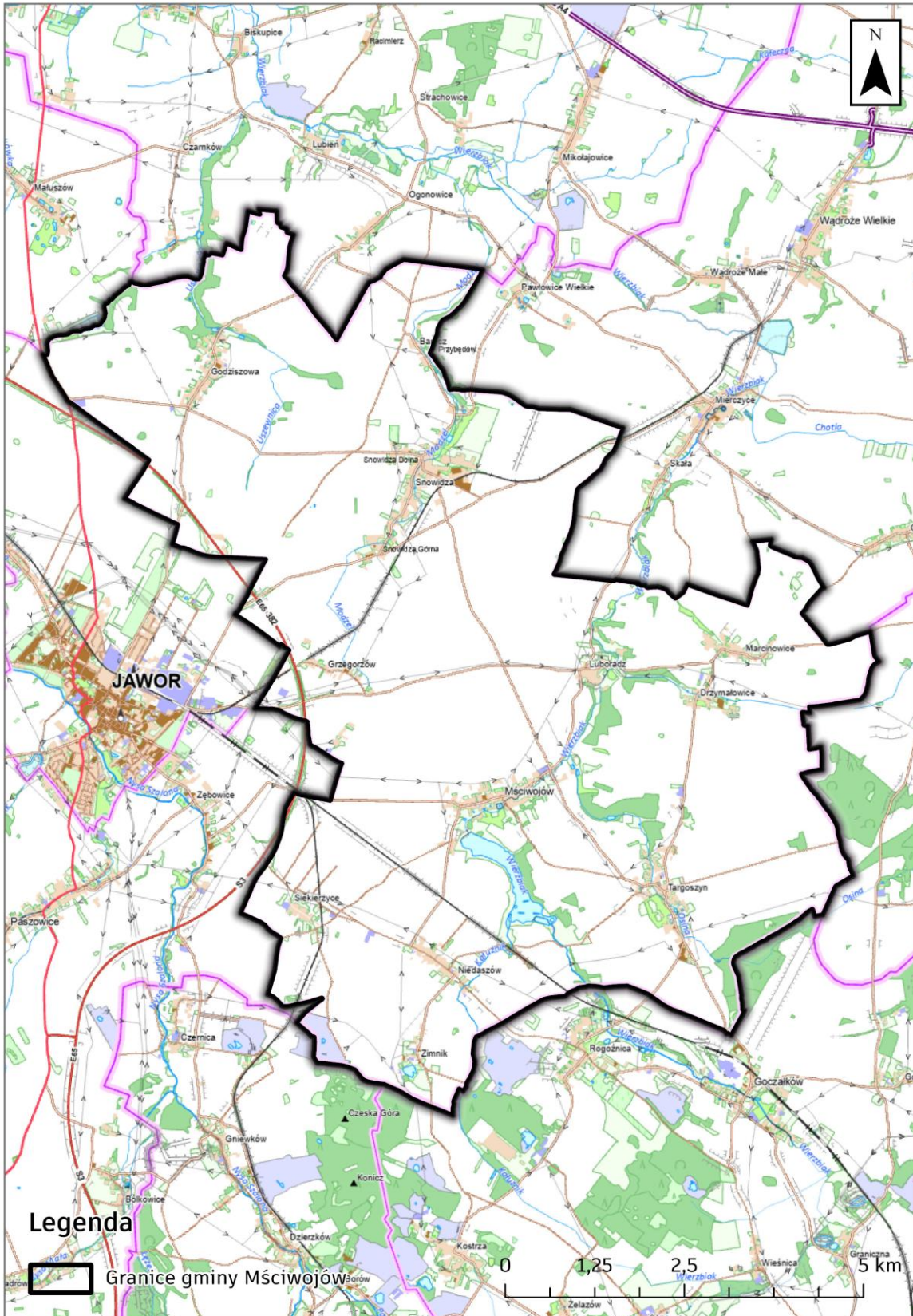
1.2. Charakter gminy i uwarunkowania przestrzenne

Gmina charakteryzuje się rozproszoną strukturą osadniczą oraz znacznym udziałem terenów rolnych i otwartych. Jej krajobraz tworzą zarówno obszary zabudowane, jak i elementy środowiska przyrodniczego i kulturowego, w tym:

- parki wiejskie i zieleni urządzona;
- stawy, oczka wodne i zbiorniki retencyjne;
- doliny cieków wodnych i obniżenia terenowe;
- zadrzewienia śródpolne i przydrożne;
- zieleni towarzysząca zabudowie zagrodowej i przestrzeniom wspólnym.

Układ przestrzenny gminy sprzyja wdrażaniu rozproszonych, niskonakładowych działań adaptacyjnych, opartych na procesach naturalnych i rozwiązaniach bazujących na przyrodzie (ang. *Nature-based Solutions* – NBS). Takie podejście umożliwia:

- łączenie funkcji środowiskowych z potrzebami rolnictwa i gospodarki wodnej;
- poprawę retencji krajobrazowej bez ingerencji w intensywną infrastrukturę techniczną;
- wzmacnianie odporności obszarów wiejskich na skutki zmian klimatu.



Rysunek 1 Uwarunkowania przestrzenne Gminy Mściwojów (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT)



Jednocześnie obserwuje się narastające presje klimatyczne i środowiskowe, w szczególności:

- deficyty wodne i okresowe susze;
- nasilające się zjawiska ekstremalne (ulewy, fale upałów);
- postępującą fragmentacją krajobrazu i uproszczenie struktury ekologicznej.

Uwarunkowania te wymagają podejścia integrującego działania w skali całej gminy, obejmującego zarówno obszary zabudowane, jak i krajobraz rolny oraz systemy przyrodnicze.

1.3. Metodyka opracowania i źródła danych

Koncepcja zazieleniania gminy została opracowana w oparciu o **analizę dokumentów strategicznych, danych przestrzennych oraz informacji pozyskanych w procesie partycypacyjnym**, z uwzględnieniem specyfiki gminy o charakterze wiejskim oraz roli rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS) w adaptacji do zmiany klimatu.

Metodyka opracowania obejmowała w szczególności:

- analizę Gminnego Planu Adaptacji do zmiany klimatu oraz jego celów i kierunków działań;
- przegląd obowiązujących dokumentów planistycznych i strategicznych gminy, w tym dokumentów związanych z ochroną środowiska, gospodarką wodną i planowaniem przestrzennym;
- analizę uwarunkowań przestrzennych i krajobrazowych gminy, ze szczególnym uwzględnieniem terenów rolnych, dolin cieków wodnych, parków wiejskich, stawów i zadrzewień;
- identyfikację problemów i potencjałów adaptacyjnych w zakresie zieleni i wód opadowych;
- wykorzystanie wiedzy eksperckiej w zakresie błękitno-zielonej infrastruktury oraz rozwiązań opartych na procesach naturalnych.

Istotnym elementem metodyki było **uwzględnienie wyników ankiety skierowanej do mieszkańców gminy**, która pozwoliła na:

- rozpoznanie lokalnych potrzeb i oczekiwań w zakresie zazieleniania i retencji wody;
- identyfikację miejsc wskazywanych przez mieszkańców jako wymagające działań adaptacyjnych;
- ocenę gotowości społeczności lokalnej do zaangażowania się w działania proklimatyczne.

Źródła danych wykorzystane w opracowaniu Koncepcji obejmowały w szczególności:

- dokumenty strategiczne i planistyczne gminy, w tym Gminny Plan Adaptacji do zmiany klimatu;
- dostępne opracowania dotyczące zmian klimatu, retencji krajobrazowej i adaptacji obszarów wiejskich;
- materiały szkoleniowe i eksperckie z zakresu rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS);
- dane kartograficzne i przestrzenne, w tym mapy ewidencyjne, ortofotomapy oraz ogólnodostępne zasoby GIS;
- informacje pozyskane od mieszkańców w ramach ankiety oraz zgłoszeń lokalizacyjnych.

Przyjęta metodyka pozwoliła na **połączenie podejścia strategicznego z wiedzą lokalną**, a także



na opracowanie Koncepcji zazieleniania jako dokumentu praktycznego, możliwego do wykorzystania w planowaniu i wdrażaniu działań adaptacyjnych na poziomie gminnym.

1.4. Znaczenie rozwiązań opartych na przyrodzie (NBS) w adaptacji obszarów wiejskich

Rozwiązania oparte na przyrodzie (NBS) stanowią jedno z kluczowych narzędzi adaptacji do zmian klimatu na obszarach wiejskich. W warunkach gmin o rozproszonej strukturze osadniczej, znacznym udziale terenów rolnych oraz ograniczonych możliwościach rozbudowy infrastruktury technicznej, NBS umożliwiają skuteczne i długofalowe wzmacnianie odporności klimatycznej, przy jednoczesnym poszanowaniu lokalnych uwarunkowań środowiskowych i krajobrazowych.

NBS wykorzystują naturalne procesy przyrodnicze oraz istniejące elementy krajobrazu – takie jak gleby, roślinność, wody powierzchniowe i podziemne – do łagodzenia skutków zjawisk klimatycznych, w szczególności suszy, fal upałów oraz intensywnych opadów. W odróżnieniu od rozwiązań opartych wyłącznie na infrastrukturze technicznej, charakteryzują się one większą elastycznością, odpornością na zmienność warunków klimatycznych oraz zdolnością do generowania wielu korzyści jednocześnie.

W kontekście obszarów wiejskich rozwiązania oparte na przyrodzie pełnią w szczególności następujące funkcje:

- zwiększają retencję krajobrazową i spowalniają odpływ wód opadowych;
- poprawiają bilans wodny gleb oraz warunki wilgotnościowe terenów rolnych;
- ograniczają erozję gleb i degradację siedlisk;
- łagodzą lokalne ekstrema temperaturowe i poprawiają mikroklimat;
- wzmacniają bioróżnorodność i ciągłość ekologiczną krajobrazu;
- podnoszą walory krajobrazowe i rekreacyjne przestrzeni wiejskiej.

Istotną cechą NBS jest ich **możliwość wdrażania w sposób rozproszony i etapowy**, co pozwala na dostosowanie skali i zakresu działań do lokalnych potrzeb, możliwości finansowych gminy oraz potencjału zaangażowania społeczności lokalnej. Rozwiązania te mogą być realizowane zarówno na gruntach publicznych, jak i prywatnych, w tym w krajobrazie rolnym, przy drogach śródpolnych, w obrębie wsi oraz w dolinach cieków wodnych.

W niniejszej Koncepcji zazieleniania NBS stanowią **podstawę przyjętej typologii działań adaptacyjnych**. Obejmują one m. in. tworzenie i odtwarzanie oczek wodnych i stawów śródpolnych, rozwój zadrzewień śródpolnych i przydrożnych, naturalizację terenów podmokłych, kształtowanie stref buforowych przy ciekach i zbiornikach wodnych oraz ograniczanie intensywnego koszenia na wybranych obszarach.

Przyjęcie rozwiązań opartych na przyrodzie jako głównego kierunku działań adaptacyjnych pozwala traktować zazielenianie nie jako działanie punktowe, lecz jako **spójny, krajobrazowy system adaptacji**, integrujący cele środowiskowe, gospodarcze i społeczne w skali całej gminy.



2. Uwarunkowania lokalne i diagnoza krajobrazowa

2.1. Struktura krajobrazu gminy

Krajobraz gminy ma charakter typowy dla obszarów wiejskich o dominującej funkcji rolniczej, z rozproszoną strukturą osadniczą oraz znacznym udziałem terenów otwartych. Układ przestrzenny gminy tworzy mozaikę pól uprawnych, zabudowy wiejskiej, terenów zieleni urządzonej oraz elementów środowiska przyrodniczego, takich jak doliny cieków wodnych, stawy i zadrzewienia.

Podstawowe elementy struktury krajobrazu gminy obejmują:

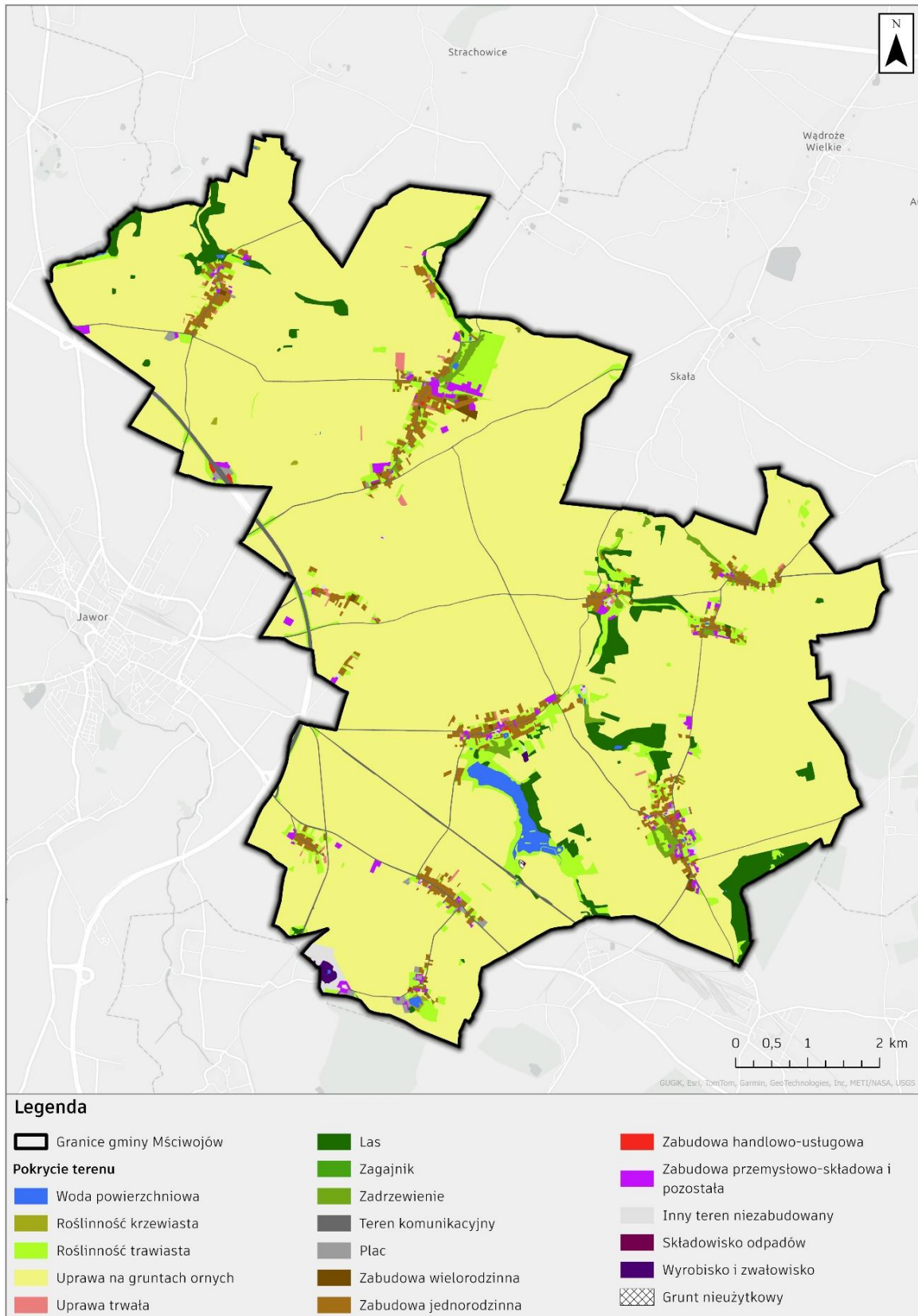
- tereny rolne o zróżnicowanej strukturze użytkowania, stanowiące dominującą formę zagospodarowania;
- wsie o układzie zwartym lub liniowym, z zielenią towarzyszącą zabudowie zagrodowej;
- parki wiejskie i tereny zieleni urządzonej, często związane z historycznymi zespołami pałacowo-dworskimi;
- doliny cieków wodnych, obniżenia terenowe oraz lokalne zlewnie;
- sieć dróg gminnych i śródpolnych, wzdłuż których występują fragmentaryczne zadrzewienia.

Struktura pokrycia terenu Gminy Mściwojów charakteryzuje się **skrajną dominacją gruntów ornych**, które zajmują **85,8% powierzchni gminy**.

Udział terenów zieleni trwałej jest bardzo niski i obejmuje jedynie **około 3,4% lasów oraz 3,3% użytków zielonych**, natomiast **wody powierzchniowe stanowią zaledwie 0,7% powierzchni gminy**. Łączny udział terenów pełniących funkcje przyrodnicze nie przekracza **8% powierzchni gminy**.

Na tle innych gmin województwa dolnośląskiego, charakteryzujących się znacznie wyższym udziałem terenów zieleni i lasów, Gmina Mściwojów należy do **gmin o jednym z najniższych poziomów zazielenienia krajobrazu**, co istotnie ogranicza jej zdolność do retencji krajobrazowej, regulacji mikroklimatu oraz zachowania ciągłości ekologicznej.

Struktura krajobrazu gminy cechuje się **nierównomiernym rozmieszczeniem elementów zieleni wysokiej oraz wód powierzchniowych**, co wpływa na lokalne warunki mikroklimatyczne, retencyjne i przyrodnicze. Jednocześnie obecność rozległych terenów otwartych stwarza potencjał do kształtowania ciągów ekologicznych oraz wdrażania rozproszonych rozwiązań opartych na przyrodzie, szczególnie w krajobrazie rolnym.



Rysunek 2 Zagospodarowanie przestrzenne Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)



2.2. Istniejące zasoby zieleni i wód

Na obszarze gminy występują zróżnicowane zasoby zieleni i wód, które pełnią istotną rolę w kształtowaniu lokalnych warunków środowiskowych, krajobrazowych i społecznych. Zasoby te mają jednak w dużej mierze charakter punktowy lub fragmentaryczny i nie tworzą spójnego systemu błękitno-zielonej infrastruktury.

Do najważniejszych elementów istniejących zasobów należą:

- parki wiejskie oraz tereny zieleni urządzonej, zlokalizowane głównie w centrach miejscowości;
- stawy, oczka wodne i zbiorniki retencyjne, w tym obiekty o funkcjach przeciwpożarowych;
- doliny cieków wodnych oraz tereny okresowo podmokłe;
- zadrzewienia śródpolne i przydrożne, występujące nierównomiernie i często w stanie zdegradowanym;
- zieleń towarzysząca zabudowie zagrodowej, ogrodom przydomowym i przestrzeniom wspólnym.

Zasoby wodne i zieleni odgrywają istotną rolę w lokalnej retencji, kształtowaniu mikroklimatu oraz zachowaniu bioróżnorodności. W wielu przypadkach ich potencjał adaptacyjny nie jest jednak w pełni wykorzystywany, m. in. ze względu na brak powiązań funkcjonalnych pomiędzy poszczególnymi elementami, niedostateczne utrzymanie lub presję związaną z użytkowaniem rolniczym.

2.3. Problemy i deficyty

Analiza uwarunkowań lokalnych wskazuje na występowanie szeregu problemów i deficytów, które ograniczają zdolność krajobrazu gminy do reagowania na skutki zmian klimatu. Mają one charakter zarówno środowiskowy, jak i przestrzenny oraz funkcjonalny.

Do kluczowych problemów i deficytów należą:

- deficyt retencji krajobrazowej, skutkujący szybkim odpływem wód opadowych i obniżeniem poziomu wód gruntowych;
- okresowe susze oraz pogorszenie warunków wilgotnościowych gleb rolnych;
- fragmentacja i degradacja zadrzewień śródpolnych oraz przydrożnych;
- uproszczenie struktury krajobrazu rolniczego i ograniczenie różnorodności siedlisk,
- lokalne podtopienia związane z intensywnymi opadami i niewystarczającą retencją;
- niewystarczające zacienienie przestrzeni wspólnych i ciągów komunikacyjnych w obrębie wsi;
- brak spójnego systemu zieleni i wód, integrującego funkcje środowiskowe, krajobrazowe i społeczne.

Zidentyfikowane problemy i deficyty wskazują na potrzebę **systemowego podejścia do zazieleniania gminy**, opartego na rozwiązaniach opartych na przyrodzie, które pozwolą jednocześnie wzmacniać odporność krajobrazu na zmiany klimatu, poprawiać warunki życia mieszkańców oraz zachowywać rolniczy i wiejski charakter gminy.



3. Wyzwania adaptacyjne i rola zieleni

3.1. Zmiana klimatu a obszary wiejskie

Zmiana klimatu w coraz większym stopniu oddziałuje na obszary wiejskie, wpływając zarówno na warunki środowiskowe, jak i na funkcjonowanie lokalnych społeczności oraz gospodarki rolnej. W przeciwieństwie do obszarów silnie zurbanizowanych, obszary wiejskie cechują się większym udziałem terenów otwartych i przyrodniczych, jednak ich odporność na skutki zmian klimatu jest w dużej mierze uzależniona od stanu krajobrazu, zasobów wodnych oraz struktury użytkowania gruntów.

Do najważniejszych **wyzwań adaptacyjnych na obszarach wiejskich** należą:

- narastające deficyty wodne i coraz częstsze okresy suszy, wpływające na produkcję rolną oraz kondycję ekosystemów;
- zwiększona częstotliwość i intensywność opadów nawaalnych, prowadzących do lokalnych podtopień i erozji gleb;
- wzrost częstości fal upałów i ekstremów temperaturowych, obniżających komfort życia mieszkańców;
- pogarszające się warunki glebowe, w tym spadek zawartości materii organicznej i zdolności retencyjnych gleb;
- postępująca fragmentacja krajobrazu i uproszczenie jego struktury ekologicznej.

Wyzwania te są szczególnie istotne w gminach o charakterze rolniczym, gdzie zmiany klimatu bezpośrednio przekładają się na stabilność produkcji rolnej, bezpieczeństwo wodne oraz jakość przestrzeni życia. Skuteczna adaptacja wymaga zatem działań obejmujących cały krajobraz gminy, a nie wyłącznie pojedyncze obszary zabudowane.

Analizy potencjału retencyjnego wskazują, że obszar gminy charakteryzuje się **wysokim odpływem wód opadowych oraz ograniczoną zdolnością ich infiltracji i zatrzymywania w krajobrazie**, co potwierdza konieczność wzmocnienia zieleni i rozwiązań opartych na przyrodzie jako kluczowego kierunku adaptacji do zmian klimatu.

3.2. Funkcje zieleni i wody w adaptacji

Zieleń i woda odgrywają kluczową rolę w procesie adaptacji obszarów wiejskich do zmian klimatu, pełniąc funkcje, które wykraczają poza tradycyjne postrzeganie ich jako elementów estetycznych lub rekreacyjnych. W ujęciu adaptacyjnym stanowią one podstawowe komponenty błękitno-zielonej infrastruktury oraz rozwiązań opartych na przyrodzie.

W kontekście adaptacji do zmian klimatu zieleń i woda pełnią w szczególności następujące funkcje:

- retencyjną, poprzez zatrzymywanie i spowalnianie odpływu wód opadowych oraz zwiększanie infiltracji do gruntu;
- klimatyczną, polegającą na łagodzeniu ekstremów temperaturowych i poprawie mikroklimatu;
- glebową, poprzez ochronę gleb przed erozją i poprawę ich zdolności magazynowania wody;



- przyrodniczą, związaną z ochroną bioróżnorodności i ciągłości ekologicznej krajobrazu;
- krajobrazową, wpływającą na jakość przestrzeni, jej czytelność i tożsamość;
- społeczną, polegającą na poprawie warunków życia mieszkańców i wzmacnianiu więzi z miejscem zamieszkania.

W obszarach wiejskich funkcje te realizowane są przede wszystkim poprzez **rozproszone elementy krajobrazu**, takie jak zadrzewienia śródpolne i przydrożne, oczka wodne, stawy, tereny podmokłe, doliny cieków wodnych, a także zieleni towarzysząca zabudowie i przestrzeniom wspólnym. Ich właściwe kształtowanie i powiązanie w system pozwala zwiększać odporność gminy na skutki zmian klimatu bez konieczności stosowania kosztownych rozwiązań technicznych.

Rola zieleni i wody w adaptacji polega zatem na **budowaniu odporności krajobrazowej gminy**, rozumianej jako zdolność środowiska do pochłaniania i łagodzenia skutków zjawisk ekstremalnych przy jednoczesnym zachowaniu funkcji produkcyjnych, przyrodniczych i społecznych obszarów wiejskich.

4. Wpisanie koncepcji w ramy GPA

4.1. Spójność z celami adaptacyjnymi GPA

Koncepcja zazieleniania gminy została opracowana jako dokument w pełni spójny z Gminnym Planem Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Mściwojów, w szczególności z przyjętą wizją, celem głównym oraz celami szczegółowymi GPA. **Koncepcja rozwija i uszczegóławia zapisy strategiczne GPA** w odniesieniu do zagospodarowania przestrzeni, kształtowania krajobrazu oraz wdrażania rozwiązań opartych na przyrodzie.

Zgodnie z zapisami GPA:

- wizja:

**Mściwojów –
gmina świadomych i zaangażowanych mieszkańców, którzy wspólnie budują odporność na zmiany klimatu.**

- cel główny:

**Wzmacnianie odporności społecznej, przyrodniczej i wodnej
Gminy Mściwojów na skutki zmian klimatu poprzez rozwój błękitno-zielonej infrastruktury, ochronę
bioróżnorodności oraz zaangażowanie mieszkańców w działania adaptacyjne.**

Koncepcja zazieleniania bezpośrednio wspiera realizację powyższej wizji i celu głównego poprzez koncentrację na działaniach wzmacniających odporność krajobrazową i środowiskową gminy, opartych na rozwoju błękitno-zielonej infrastruktury oraz aktywnym udziale społeczności lokalnej.

Realizacja Koncepcji pozostaje również w zgodzie z celami szczegółowymi GPA, określonymi następująco:

Cel 1: Zapewnienie strategicznego i operacyjnego wdrożenia adaptacji do zmian klimatu w polityce

Strona **12** z **27**



gminnej

Cel 2: Rozwój błękitno-zielonej infrastruktury na rzecz jakości życia i turystyki

Cel 3: Zrównoważone gospodarowanie wodą w sektorze gospodarki wodnej i rolnictwa

Cel 4: Współpraca, zarządzanie i partnerstwa dla adaptacji

Cel 5: Edukacja ekologiczna i zaangażowanie społeczności lokalnej

Koncepcja zazieleniania stanowi narzędzie wspierające realizację wszystkich powyższych celów, w szczególności poprzez działania związane z rozwojem błękitno-zielonej infrastruktury, retencją krajobrazową, ochroną zasobów przyrodniczych oraz aktywizacją mieszkańców.

4.2. Rola Koncepcji zazieleniania jako narzędzia wdrożeniowego

Koncepcja zazieleniania pełni rolę dokumentu wdrożeniowego, którego zadaniem jest operacjonalizacja zapisów Gminnego Planu Adaptacji w odniesieniu do zieleni, wody i krajobrazu. W odróżnieniu od GPA, który ma charakter strategiczny, Koncepcja skupia się na przestrzennym i funkcjonalnym wymiarze działań adaptacyjnych.

Dokument:

- porządkuje kierunki działań adaptacyjnych w zakresie zieleni i wód;
- wskazuje typy rozwiązań opartych na przyrodzie możliwe do wdrożenia na obszarze gminy;
- identyfikuje obszary o największym potencjale adaptacyjnym;
- tworzy ramy dla przygotowania projektów inwestycyjnych i aplikowania o środki zewnętrzne;
- wspiera koordynację działań podejmowanych przez gminę, sołectwa oraz mieszkańców.

Koncepcja zazieleniania nie zastępuje dokumentów planistycznych ani programów inwestycyjnych, lecz stanowi **łącznik pomiędzy strategią adaptacji a praktycznymi działaniami realizowanymi w terenie.**

4.3. Komplementarność z gospodarką wodną, rolnictwem i planowaniem przestrzennym

Przyjęte w Koncepcji zazieleniania kierunki działań zostały zaprojektowane w sposób komplementarny wobec kluczowych sektorów funkcjonowania gminy, w szczególności gospodarki wodnej, rolnictwa oraz planowania przestrzennego.

W zakresie gospodarki wodnej Koncepcja wspiera:

- zwiększanie retencji krajobrazowej;
- spowalnianie odpływu wód opadowych;
- poprawę bilansu wodnego gleb i cieków;
- ograniczanie ryzyka lokalnych podtopień i suszy.

W odniesieniu do rolnictwa działania zazieleniające:



- poprawiają warunki wilgotnościowe gleb;
- ograniczają erozję i degradację gruntów rolnych;
- wzmacniają stabilność produkcji rolnej w warunkach zmienności klimatu;
- zachowują i wzmacniają rolniczy charakter krajobrazu.

W kontekście planowania przestrzennego Koncepcja:

- stanowi materiał wspierający kształtowanie zapisów dokumentów planistycznych;
- promuje integrację zieleni i wód z zagospodarowaniem terenów;
- sprzyja zachowaniu ciągłości ekologicznej i ładu krajobrazowego;
- wzmacnia adaptacyjny charakter rozwoju przestrzennego gminy.

Dzięki takiemu podejściu Koncepcja zazieleniania **wpisuje się w system zarządzania rozwojem gminy** jako dokument integrujący cele adaptacyjne z codziennym funkcjonowaniem obszarów wiejskich oraz długofalową polityką przestrzenną.

5. Typologia działań zazieleniających opartych na NBS

Typologia działań zazieleniających opartych na rozwiązaniach bazujących na przyrodzie (NBS) została opracowana w odpowiedzi na zidentyfikowane uwarunkowania lokalne, problemy i wyzwania adaptacyjne gminy. Obejmuje ona zestaw działań możliwych do wdrażania w warunkach gminy o charakterze wiejskim, z rozproszoną strukturą osadniczą i dominującą funkcją rolniczą.

Przyjęta typologia działań zazieleniających jest spójna z rekomendacjami regionalnymi w zakresie zwiększania potencjału retencyjnego krajobrazu, sformułowanymi w ramach Dolnośląskiej Polityki Wodnej, w szczególności w odniesieniu do retencji glebowej, rozwoju zadrzewień, ochrony terenów podmokłych oraz renaturyzacji cieków wodnych.

Przyjęta typologia zakłada:

- wykorzystanie naturalnych procesów przyrodniczych do adaptacji do zmian klimatu;
- wdrażanie działań w sposób rozproszony i etapowy;
- łączenie funkcji środowiskowych, krajobrazowych i społecznych;
- możliwość realizacji działań zarówno na gruntach publicznych, jak i prywatnych.

5.1. Oczka wodne i stawy śródpolne

Oczka wodne i stawy śródpolne stanowią **jedne z kluczowych elementów adaptacji krajobrazu rolniczego** do zmiany klimatu. Pełnią one funkcję lokalnych zbiorników retencyjnych, które spowalniają odpływ wód opadowych, zwiększają infiltrację oraz poprawiają bilans wodny gleb w otoczeniu.

W warunkach gminy wiejskiej działania te mogą obejmować zarówno odtwarzanie historycznych zbiorników, jak i tworzenie nowych, niewielkich obiektów wodnych, wpisanych w naturalne obniżenia terenu. Ich znaczenie adaptacyjne polega m. in. na:

- zwiększaniu retencji krajobrazowej;

Strona 14 z 27



- ograniczaniu skutków suszy rolniczej;
- tworzeniu siedlisk dla organizmów wodnych i wilgociolubnych;
- poprawie mikroklimatu terenów otwartych;
- podnoszeniu walorów krajobrazowych przestrzeni wiejskiej.

Oczka wodne i stawy śródpolne powinny być projektowane w sposób możliwie naturalny, z uwzględnieniem łagodnych skarp, stref roślinności wodnej i przybrzeżnej oraz powiązań z istniejącymi systemami hydrologicznymi.

5.2. Mokradła, rozlewiska, tereny podmokłe

Mokradła, rozlewiska i tereny podmokłe należą do **najbardziej efektywnych rozwiązań opartych na przyrodzie** w zakresie adaptacji do zmiany klimatu. Ich znaczenie wynika z wyjątkowej zdolności do magazynowania wody, regulowania jej odpływu oraz poprawy jakości wód powierzchniowych.

Na obszarze gminy działania w tym zakresie mogą polegać na ochronie istniejących terenów podmokłych, przywracaniu ich funkcji hydrologicznych oraz ograniczaniu działań prowadzących do ich osuszenia. W kontekście adaptacyjnym mokradła:

- spowalniają odpływ wód opadowych i roztopowych;
- ograniczają ryzyko lokalnych podtopień;
- zwiększają odporność krajobrazu na okresy suszy;
- pełnią funkcję naturalnych filtrów poprawiających jakość wód;
- stanowią cenne siedliska przyrodnicze.

Zachowanie i odtwarzanie terenów podmokłych powinno być traktowane jako element długofalowej strategii adaptacyjnej gminy.

5.3. Zadrzewienia śródpolne i przydrożne

Zadrzewienia śródpolne i przydrożne odgrywają ważną rolę w kształtowaniu odporności krajobrazu rolniczego na zmiany klimatu. Istotnym kierunkiem działań zazieleniających na terenie gminy jest **odtworzenie i rozwój nasadzeń liniowych przy drogach gminnych**, pełniących funkcję korytarzy ekologicznych. Zadrzewienia przydrożne ograniczają erozję wietrzną, poprawiają retencję wód opadowych, wpływają korzystnie na mikroklimat oraz zwiększają ciągłość siedlisk przyrodniczych w krajobrazie rolniczym.

Działania w tym zakresie obejmują zarówno ochronę istniejących zadrzewień, jak i ich uzupełnianie oraz tworzenie nowych nasadzeń. Zadrzewienia:

- ograniczają erozję wietrzną i wodną;
- poprawiają warunki wilgotnościowe gleb;
- zapewniają zacienienie dróg i przestrzeni publicznych;
- wzmacniają powiązania przyrodnicze w krajobrazie;
- podnoszą estetykę i czytelność przestrzeni wiejskiej.



Wprowadzanie zadrzewień powinno uwzględniać lokalne uwarunkowania przestrzenne, funkcje komunikacyjne oraz potrzeby rolnictwa.

5.4. Zielone wsie: zieleń przy świetlicach, szkołach, placach zabawa

Zieleń w centrach wsi oraz w otoczeniu obiektów użyteczności publicznej pełni szczególną rolę społeczną i adaptacyjną. Przestrzenie te są intensywnie użytkowane przez mieszkańców i mogą stać się lokalnymi przykładami dobrych praktyk w zakresie adaptacji do zmian klimatu.

Na terenach obiektów użyteczności publicznej, placówek handlowych, obiektów produkcyjnych oraz obiektów związanych z produkcją rolną zaleca się **obowiązkowe wprowadzanie zadrzewień i zieleni wysokiej**, w szczególności w strefach parkingów, placów manewrowych i przy elewacjach południowych.

Zadrzewienia te pełnią funkcję **cieniującą w okresie letnim**, ograniczając przegrzewanie powierzchni oraz **ochronną w okresie zimowym**, zmniejszając wychładzanie i oddziaływanie wiatru.

Działania zazieleniające w obrębie wsi mogą obejmować:

- nasadzenia drzew i krzewów zapewniających cień;
- tworzenie niewielkich form retencyjnych;
- wprowadzanie zieleni niskiej i naturalistycznej;
- łączenie funkcji rekreacyjnych z przyrodniczymi.

Zielone przestrzenie wspólne **sprzyjają integracji społecznej**, poprawiają komfort użytkowania oraz zwiększają świadomość mieszkańców w zakresie roli zieleni i wody w adaptacji do zmiany klimatu.

5.5. Strefy buforowe przy ciekach i zbiornikach

Strefy buforowe przy ciekach i zbiornikach wodnych pełnią istotną funkcję ochronną i adaptacyjną. Są to pasy zieleni, które oddzielają wody powierzchniowe od intensywnie użytkowanych terenów, w szczególności gruntów rolnych.

Ich znaczenie polega na:

- ograniczaniu spływu zanieczyszczeń do wód;
- stabilizacji brzegów i ograniczaniu erozji;
- zwiększaniu retencji przybrzeżnej;
- poprawie jakości siedlisk wodnych i przywodnych.

Wprowadzanie i utrzymanie stref buforowych **sprzyja zrównoważonemu gospodarowaniu wodą** oraz **wzmacnia odporność systemów wodnych** na skutki zmiany klimatu.

5.6. Ograniczanie koszenia i naturalizacja terenów

Ograniczanie intensywnego koszenia oraz naturalizacja wybranych terenów zieleni stanowią proste i niskokosztowe działania adaptacyjne. Polegają one na zmianie sposobu utrzymania terenów zielonych,



bez konieczności dużych inwestycji infrastrukturalnych.

Działania te przyczyniają się do:

- zwiększenia różnorodności biologicznej;
- poprawy retencji wód opadowych;
- ograniczenia przesuszania gleb;
- poprawy mikroklimatu;
- obniżenia kosztów utrzymania zieleni.

Naturalizacja terenów może dotyczyć m. in. poboczy dróg, terenów nieużytkowanych, skarp, pasów zieleni w obrębie wsi oraz terenów otwartych.

5.7. Zieleń przyzagrodowa i działania oddolne mieszkańców

Zieleń przyzagrodowa oraz inicjatywy podejmowane przez mieszkańców stanowią ważny element adaptacji w skali lokalnej. Działania realizowane na posesjach prywatnych, w ogrodach i przy zabudowie zagrodowej mają istotny wpływ na bilans wodny i mikroklimat całej gminy.

Wspieranie działań oddolnych może obejmować:

- promowanie nasadzeń drzew i krzewów;
- zachęcanie do gromadzenia wód opadowych;
- ograniczanie powierzchni nieprzepuszczalnych;
- edukację i doradztwo dla mieszkańców.

Działania te wzmacniają zaangażowanie społeczności lokalnej w proces adaptacji do zmian klimatu i bezpośrednio realizują cele GPA związane z budowaniem świadomości i odpowiedzialności mieszkańców.

6. Obszary interwencji

Niniejszy rozdział określa główne typy obszarów interwencji w zakresie zazieleniania gminy, identyfikując przestrzenie o największym potencjale adaptacyjnym oraz znaczeniu dla wzmacniania odporności krajobrazowej. Wskazane obszary obejmują zarówno tereny zabudowane, jak i krajobraz rolny oraz systemy przyrodnicze, tworząc ramy przestrzenne dla wdrażania działań opartych na rozwiązaniach bazujących na przyrodzie.

W odniesieniu do wybranych obszarów o szczególnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych, jednym z rekomendowanych działań jest rozważenie ustanowienia form ochrony przyrody (pomniki przyrody, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe), powoływanych w drodze uchwały Rady Gminy.

6.1. Obszary priorytetowe w skali gminy

W skali całej gminy do obszarów priorytetowych zalicza się przestrzenie, w których koncentracja



problemów adaptacyjnych łączy się z jednoczesnym potencjałem wdrażania rozwiązań opartych na przyrodzie. Są to **obszary o istotnym znaczeniu dla bilansu wodnego, ciągłości ekologicznej oraz funkcjonowania krajobrazu jako całości.**

Do tej kategorii należą w szczególności:

- obszary o podwyższonym ryzyku deficytu wodnego lub lokalnych podtopień;
- tereny o niskim stopniu retencji krajobrazowej;
- przestrzenie wymagające wzmocnienia powiązań przyrodniczych;
- obszary, w których możliwe jest łączenie funkcji środowiskowych z działaniami społecznymi i edukacyjnymi.

Działania realizowane w obszarach priorytetowych powinny mieć charakter systemowy i długofalowy, przyczyniając się do poprawy odporności całego obszaru gminy na skutki zmian klimatu.

6.2. Obszary wsi i centrów lokalnych

Obszary wsi i centrów lokalnych stanowią **ważne przestrzenie interwencji ze względu na koncentrację funkcji społecznych oraz codzienne użytkowanie przez mieszkańców.** Jednocześnie są to miejsca szczególnie narażone na skutki fal upałów, niedoboru cienia oraz ograniczonej retencji wód opadowych.

Interwencje w obrębie wsi powinny koncentrować się na:

- wzmacnianiu zieleni wysokiej i średniej w przestrzeniach wspólnych;
- poprawie warunków mikroklimatycznych w otoczeniu obiektów publicznych;
- wprowadzaniu elementów małej retencji i naturalistycznych form zieleni;
- kształtowaniu czytelnych i przyjaznych przestrzeni spotkań mieszkańców.

Zazielenianie centrów lokalnych pełni nie tylko funkcję adaptacyjną, lecz również społeczną i edukacyjną, budując świadomość mieszkańców w zakresie roli zieleni i wody w adaptacji do zmian klimatu.

Potencjalnymi obszarami do objęcia ochroną w formie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego są m. in. **park w Targoszynie oraz park w Snowidzy**, ze względu na ich wartości przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe.

Dla obu obiektów rekomenduje się, za zgodą właścicieli Parków, **opracowanie odrębnych koncepcji rewitalizacji parków**, obejmujących inwentaryzację i waloryzację dendrologiczną, ochronę starodrzewu, uzupełnienia nasadzeń, poprawę funkcji rekreacyjnych oraz dostosowanie do zmieniających się warunków klimatycznych.

6.3. Krajobraz rolny i drogi śródpolne

Krajobraz rolny, obejmujący pola uprawne, drogi śródpolne oraz tereny otwarte pomiędzy miejscowościami, stanowi **dominujący element struktury przestrzennej gminy** i jednocześnie kluczowy obszar interwencji adaptacyjnych. To właśnie w tej skali możliwe jest osiągnięcie największych efektów w zakresie retencji krajobrazowej i ochrony gleb.



Działania w krajobrazie rolnym powinny skupiać się na:

- odtwarzaniu i uzupełnianiu zadrzewień śródpolnych i przydrożnych;
- zwiększaniu zdolności retencyjnych gleb i obniżeń terenowych;
- ograniczaniu erozji wodnej i wietrznej;
- poprawie mikroklimatu terenów otwartych.

Drogi śródpolne mogą pełnić rolę korytarzy ekologicznych oraz pasów zieleni, łączących poszczególne elementy krajobrazu i wspierających ciągłość przyrodniczą w skali gminy.

6.4. Doliny cieków i obniżenia terenu

Doliny cieków wodnych oraz naturalne obniżenia terenu są obszarami o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania systemów wodnych i przyrodniczych gminy. Pełnią one kluczową rolę w retencji wód opadowych, regulacji odpływu oraz kształtowaniu lokalnych warunków klimatycznych.

Interwencje w tych obszarach powinny obejmować:

- ochronę i odtwarzanie naturalnych terenów podmokłych;
- kształtowanie stref buforowych wzdłuż cieków i zbiorników;
- spowalnianie odpływu wód poprzez rozwiązania naturalne;
- zachowanie i wzmacnianie funkcji przyrodniczych dolin.

Działania realizowane w dolinach cieków i obniżeniach terenu mają charakter ponadlokalny i powinny być traktowane jako element systemowego podejścia do adaptacji, wpływający na odporność hydrologiczną i ekologiczną całej gminy.

7. Zarządzanie, partycypacja i utrzymanie

Skuteczność działań zazieleniających opartych na rozwiązaniach bazujących na przyrodzie zależy nie tylko od ich właściwego zaprojektowania, lecz również od odpowiedniego modelu zarządzania, zaangażowania społeczności lokalnej oraz zapewnienia trwałości i ciągłości efektów w czasie. Niniejszy rozdział określa podstawowe zasady organizacyjne i funkcjonalne związane z wdrażaniem, utrzymaniem i monitoringiem działań przewidzianych w Koncepcji zazieleniania.

7.1. Rola gminy i sołectw

Gmina pełni kluczową rolę w koordynacji i wdrażaniu działań zazieleniających, zapewniając spójność podejmowanych inicjatyw z celami Gminnego Planu Adaptacji oraz innymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi. Do podstawowych zadań gminy należy tworzenie warunków organizacyjnych i formalnych sprzyjających realizacji rozwiązań opartych na przyrodzie.

Rola gminy obejmuje w szczególności:

- inicjowanie i koordynację działań adaptacyjnych w skali całego obszaru gminy;
- uwzględnianie zapisów Koncepcji zazieleniania w planowaniu przestrzennym i inwestycyjnym;



- wspieranie współpracy pomiędzy sołectwami, jednostkami organizacyjnymi oraz partnerami zewnętrznymi;
- pozyskiwanie środków finansowych na realizację działań adaptacyjnych.

Sołectwa odgrywają istotną rolę jako podmioty najbliższe mieszkańcom i lokalnym uwarunkowaniom przestrzennym. Ich zaangażowanie pozwala na lepsze rozpoznanie potrzeb, priorytetów oraz możliwości realizacji działań w skali lokalnej, a także na budowanie poczucia współodpowiedzialności za przestrzeń wspólną.

7.2. Zaangażowanie mieszkańców

Zaangażowanie mieszkańców stanowi **jeden z kluczowych elementów skutecznej adaptacji do zmiany klimatu** na obszarach wiejskich. Działania zazieleniające, zwłaszcza oparte na rozwiązaniach bazujących na przyrodzie, w dużej mierze wymagają współpracy i akceptacji społecznej.

Formy zaangażowania mieszkańców mogą obejmować:

- udział w konsultacjach i procesach planistycznych;
- zgłaszanie lokalizacji wymagających działań adaptacyjnych;
- podejmowanie działań na terenach prywatnych i wspólnych;
- udział w inicjatywach społecznych i wolontariackich.

Włączenie mieszkańców w proces realizacji Koncepcji sprzyja nie tylko zwiększeniu skuteczności działań, lecz również wzmacnia świadomość klimatyczną oraz buduje lokalne kompetencje w zakresie adaptacji.

7.3. Formy ochrony przyrody jako narzędzie realizacji Koncepcji zazieleniania

Jednym z kluczowych narzędzi ochrony i trwałego zachowania cennych elementów zieleni oraz siedlisk przyrodniczych na terenie gminy jest ustanawianie **form ochrony przyrody**, takich jak pomniki przyrody, użytki ekologiczne oraz zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, zgodnie z ustawą o ochronie przyrody.

Powoływanie w/w form ochrony następuje w drodze uchwały Rady Gminy, co umożliwia objęcie ochroną prawną wartościowych drzew, parków, alei, terenów podmokłych i innych cennych obszarów.

7.4. Edukacja i działania demonstracyjne

Edukacja ekologiczna oraz działania demonstracyjne odgrywają istotną rolę w upowszechnianiu wiedzy na temat zmiany klimatu i sposobów adaptacji na poziomie lokalnym. Przestrzenie zazielenione, realizowane w ramach Koncepcji, mogą pełnić funkcję przykładów **dobrych praktyk i miejsc edukacji nieformalnej**.

Działania w tym zakresie mogą obejmować:

- organizację wydarzeń i warsztatów edukacyjnych;
- tworzenie przestrzeni demonstracyjnych prezentujących rozwiązania oparte na przyrodzie;
- współpracę ze szkołami, świetlicami i organizacjami lokalnymi;



- upowszechnianie informacji na temat korzyści wynikających z zazieleniania i retencji wody.

Działania edukacyjne sprzyjają trwałości efektów adaptacyjnych oraz wzmacniają społeczne poparcie dla podejmowanych inicjatyw.

7.5. Utrzymanie i monitoring efektów

Zapewnienie trwałości działań zazieleniających wymaga odpowiedniego utrzymania oraz systematycznego monitorowania ich efektów. W przypadku rozwiązań opartych na przyrodzie kluczowe znaczenie ma dostosowanie sposobów utrzymania do naturalnych procesów oraz unikanie nadmiernej ingerencji technicznej.

Utrzymanie działań powinno uwzględniać:

- dostosowanie częstotliwości koszenia i pielęgnacji do funkcji adaptacyjnych;
- zachowanie naturalnych form roślinności i ukształtowania terenu;
- okresową ocenę stanu technicznego i przyrodniczego elementów zazielenienia.

Monitoring efektów działań zazieleniających może obejmować:

- obserwację zmian w zakresie retencji wód i warunków wilgotnościowych;
- ocenę stanu zieleni i bioróżnorodności;
- analizę funkcjonowania przestrzeni przez mieszkańców.

Systematyczne podejście do utrzymania i monitoringu pozwala na bieżące dostosowywanie działań do zmieniających się warunków klimatycznych oraz lokalnych potrzeb, a także na ocenę skuteczności Koncepcji zazieleniania jako narzędzia adaptacji do zmian klimatu.

8. Finansowanie

Źródłem finansowania GPA są środki własne pochodzące z budżetu Gminy Mściwojów, wykorzystywane do realizacji inwestycji i zadań własnych gminy. Do dyspozycji pozostaje również budżet partycypacyjny, spółdzielni oraz wspólnot mieszkaniowych, a także budżet osób fizycznych biorących udział w realizacji założeń Planu na gruntach prywatnych.

Źródłem finansowania działań zazieleniających na terenie Gminy mogą być również środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, w ramach programów dotyczących ochrony przyrody, edukacji ekologicznej, dokumentowania i pielęgnacji pomników przyrody oraz działań prośrodowiskowych. Uzupełniającym źródłem finansowania mogą być fundusze sołeckie, przeznaczone na lokalne nasadzenia drzew i krzewów, odtwarzanie zieleni przyrodznej, pielęgnację istniejących zadrzewień oraz działania integrujące społeczność lokalną wokół zieleni.

Ważnym źródłem finansowania działań adaptacyjnych są również fundusze krajowe i UE, które są wymienione w poniższej tabeli.



*Tabela 1 Potencjalne źródła finansowania działań wskazanych w GPA – fundusze krajowe i UE
(Źródło: Opracowanie własne)*

ŹRÓDŁO FINANSOWANIA	OBSZARY WSPARCIA	SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE - LINK
Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FEnIKS)	Działanie 01.02 Adaptacja terenów zurbanizowanych do zmian klimatu Działanie 01.05 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury Działanie 02.04 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom	https://www.feniks.gov.pl/ SZOP.FENX.005 1.5 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury. Usunięcie niewłaściwie składowanych lub magazynowanych odpadów oraz wywołanego przez nie zagrożenia dla ludzi lub środowiska B1.1.2 Wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych, część dotycząca budynków jednorodzinnych B1.1.5 Poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych
Regionalne Programy Operacyjne	Fundusze Europejskie dla województw na lata 2021-2027	https://nowedotacjeunijne.eu/programy-regionalne-2021-2027/
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Adaptacja do zmian klimatu	https://www.gov.pl/web/nfosigw/ Nabór wniosków 2022 Adaptacja do zmian klimatu – dotacja Moje Ciepło – Program dofinansowania pomp ciepła
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu	Zgodnie z celami i priorytetami zapisanymi w dokumentach strategicznych jednostek	https://wfosigw.wroclaw.pl/
Samorząd Województwa Dolnośląskiego	Bieżące utrzymanie urządzeń melioracyjnych oraz infrastruktury wodnej, w tym rowów, cieków i urządzeń służących regulacji stosunków wodnych i zwiększaniu lokalnej retencji	Dotacje realizowane w ramach zadań własnych Samorządu Województwa Dolnośląskiego, we współpracy z gminami oraz spółkami wodnymi. https://www.dolnyslask.pl
Program LIFE	Obszar: Klimat > Podprogramy: Łagodzenie zmiany klimatu oraz przystosowanie się do niej, Przejście na czystą energię Obszar: Środowisko > Podprogramy: Przyroda i różnorodność biologiczna, Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia	Calls for proposals - European Commission
Program Horyzont Europa	Misja: Adaptacja do zmian klimatu	https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa

9. Rekomendacje techniczne i funkcjonalne

Rekomendacje techniczne i funkcjonalne stanowią zbiór ogólnych zasad, które powinny być uwzględniane przy planowaniu, projektowaniu, realizacji oraz utrzymaniu działań zazieleniających na obszarze gminy. Ich celem jest zapewnienie spójności podejmowanych interwencji z założeniami Gminnego Planu Adaptacji oraz maksymalizacja efektów adaptacyjnych rozwiązań opartych na przyrodzie.



W ramach wdrażania Koncepcji zazieleniania rekomenduje się aktywne wykorzystywanie instrumentów prawnych przewidzianych w ustawie o ochronie przyrody, w tym ustanawianie pomników przyrody, użytków ekologicznych oraz zespołów przyrodniczo-krajobrazowych w drodze uchwał Rady Gminy.

9.1. Zasady ogólne projektowania działań zazieleniających

Działania zazieleniające **powinny być projektowane w sposób dostosowany do lokalnych warunków przestrzennych, środowiskowych i funkcjonalnych**, z poszanowaniem istniejącego krajobrazu oraz procesów przyrodniczych. Rekomenduje się, aby:

- preferować rozwiązania o charakterze naturalistycznym, wykorzystujące ukształtowanie terenu i naturalne procesy hydrologiczne;
- unikać nadmiernej ingerencji technicznej oraz sztucznego porządkowania przestrzeni;
- projektować działania w sposób umożliwiający ich etapowanie i elastyczne dostosowanie w czasie;
- integrować funkcje adaptacyjne z funkcjami społecznymi i krajobrazowymi.

9.2. Rekomendacje w zakresie gospodarki wodami

W kontekście adaptacji do zmian klimatu szczególne znaczenie ma **właściwe kształtowanie elementów związanych z retencją i obiegiem wody**. Zaleca się:

- maksymalizowanie retencji krajobrazowej poprzez wykorzystanie naturalnych obniżień terenu;
- spowalnianie odpływu wód opadowych zamiast ich szybkiego odprowadzania;
- zachowanie i odtwarzanie naturalnych terenów podmokłych;
- projektowanie zbiorników i oczek wodnych w sposób sprzyjający ich funkcjonowaniu przy zmiennych warunkach hydrologicznych.

9.3. Rekomendacje dotyczące zieleni i nasadzeń

Dobór i kształtowanie zieleni powinny wspierać funkcje adaptacyjne oraz być **dostosowane do lokalnych warunków siedliskowych**. W szczególności rekomenduje się:

- stosowanie **rodzimych** i lokalnie dostosowanych gatunków roślin;
- preferowanie nasadzeń wielowarstwowych i zróżnicowanych strukturalnie;
- unikanie monokultur i intensywnie pielęgnowanych trawników;
- zapewnienie ciągłości zieleni w skali krajobrazu.

9.4. Rekomendacje dotyczące utrzymania terenów zielonych

Sposób utrzymania terenów zieleni ma **istotny wpływ na trwałość efektów adaptacyjnych**. Zaleca się:

- ograniczanie intensywnego koszenia na rzecz utrzymania naturalnej struktury roślinności;
- dostosowanie harmonogramów pielęgnacyjnych do cykli przyrodniczych;
- minimalizowanie stosowania środków chemicznych;
- prowadzenie prac utrzymaniowych w sposób sprzyjający bioróżnorodności.



9.5. Rekomendacje funkcjonalne i społeczne

Działania zazieleniające powinny uwzględniać potrzeby użytkowników przestrzeni oraz wspierać integrację społeczną. Rekomenduje się:

- projektowanie przestrzeni zielonych jako dostępnych i czytelnych dla mieszkańców;
- łączenie funkcji adaptacyjnych z rekreacyjnymi i edukacyjnymi;
- uwzględnianie bezpieczeństwa użytkowników przy jednoczesnym zachowaniu naturalnego charakteru przestrzeni;
- wspieranie oddolnych inicjatyw mieszkańców w zakresie zazieleniania i retencji wody.

9.6. Trwałość i elastyczność rozwiązań

W obliczu niepewności związanej z dalszym przebiegiem zmian klimatu szczególnie istotna jest trwałość i elastyczność wdrażanych działań. Zaleca się:

- projektowanie rozwiązań zdolnych do adaptacji do zmieniających się warunków klimatycznych;
- monitorowanie funkcjonowania działań i wprowadzanie korekt w razie potrzeby;
- traktowanie zazieleniania jako procesu długofalowego, a nie jednorazowej interwencji.

Przyjęcie powyższych rekomendacji pozwoli na skuteczne wdrażanie Koncepcji zazieleniania jako narzędzia adaptacji do zmian klimatu, wzmacniającego odporność środowiskową, krajobrazową i społeczną gminy.



10. Spis tabel

Tabela 1 Potencjalne źródła finansowania działań wskazanych w GPA – fundusze krajowe i UE (Źródło: Opracowanie własne)	22
Tabela 2 Lista proponowanych inwestycji w zakresie BZI i NBS (Źródło: Opracowanie własne w oparciu o wyniki badań ankietowych i warsztatów.....)	26

11. Spis rysunków

Rysunek 1 Uwarunkowania przestrzenne Gminy Mściwojów (Źródło: Opracowanie własne na podstawie BDOT).....	5
Rysunek 2 Zagospodarowanie przestrzenne Gminy Mściwojów (źródło: opracowanie własne, BDOT10k GUGIK)	9



12. Załącznik 1. Lista proponowanych inwestycji w zakresie BZI i NBS

Załącznik nr 1 został opracowany w oparciu o **diagnozę uwarunkowań lokalnych**, analizy eksperckie oraz **wyniki ankietyzacji mieszkańców Gminy Mściwojów**, przeprowadzonej w ramach prac nad Gminnym Planem Adaptacji do zmian klimatu.

Ankietyzacja stanowiła istotny element procesu identyfikacji potrzeb adaptacyjnych i pozwoliła na określenie **najczęściej wskazywanych przez mieszkańców kierunków działań** oraz ich preferowanych lokalizacji. Największa liczba wskazań dotyczyła **nasadzeń drzew i krzewów**, działań związanych z **gromadzeniem i zatrzymywaniem wód opadowych**, a także **rewitalizacji parków wiejskich, stawów i zbiorników wodnych**.

Zgłaszane potrzeby dotyczyły w szczególności przestrzeni wspólnych, takich jak parki, tereny rekreacyjne, drogi gminne i śródpolne oraz otoczenie obiektów publicznych. Wyniki ankiety potwierdziły zasadność przyjętych kierunków działań oraz umożliwiły **uszczegółowienie listy inwestycji poprzez wskazanie konkretnych miejsc realizacji**, co znalazło odzwierciedlenie w poniższym zestawieniu tabelarycznym.

Zestawienie ma charakter orientacyjny i otwarty i nie stanowi wykazu inwestycji zatwierdzonych do realizacji ani nie przesądza o ich kolejności, zakresie czy formie technicznej. Ostateczny sposób realizacji poszczególnych działań będzie uzależniony od dalszych analiz, dostępności środków finansowych oraz decyzji organizacyjnych gminy.

Lista inwestycji ma charakter wspólny dla Koncepcji zazieleniania gminy oraz Koncepcji zagospodarowania wód opadowych, odzwierciedlając zintegrowane podejście do zarządzania zielenią i wodą w krajobrazie gminy. W niniejszym dokumencie zestawienie to interpretowane jest w szczególności w kontekście funkcji hydrologicznych i retencyjnych, jakie pełnią wskazane działania.

W ramach działań wdrożeniowych dotyczących opracowania GPA wskazano wykonanie ogrodu deszczowego przy Szkole Podstawowej w Snowidzy oraz rabaty bioróżnorodności przy Urzędzie Gminy lub Ośrodku Zdrowia lub Szkole Podstawowej w Snowidzy.

Tabela 2 Lista proponowanych inwestycji w zakresie BZI i NBS (Źródło: Opracowanie własne w oparciu o wyniki badań ankietowych i warsztatów)

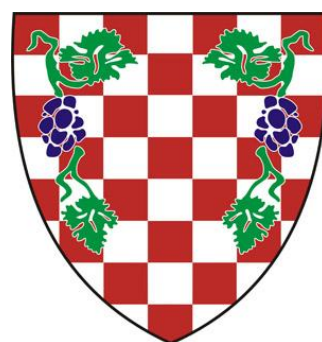
Lp.	Miejscowość	Typ inwestycji (BZI / NBS)	Opis proponowanego działania	Funkcja adaptacyjna
1	Barycz	Zadrzewienia przydrożne	Uzupełnienie i odtworzenie zadrzewień wzdłuż dróg lokalnych i dojazdowych	Ograniczenie przegrzewania, poprawa mikroklimatu, ochrona gleb
2	Godziszowa	Park wiejski / zieleń urządzona	Rewitalizacja parku wiejskiego z uwzględnieniem zieleni wysokiej i naturalistycznej	Chłodzenie, retencja, funkcje społeczne
3	Godziszowa	Ochrona drzew pomnikowych	Zachowanie i pielęgnacja okazałych drzew, w tym platana klonolistnego	Ochrona bioróżnorodności, mikroklimat
4	Luboradz	Zadrzewienia śródpolne	Nasadzenia drzew i krzewów wzdłuż dróg śródpolnych	Retencja krajobrazowa, ograniczenie erozji



Lp.	Miejscowość	Typ inwestycji (BZI / NBS)	Opis proponowanego działania	Funkcja adaptacyjna
5	Marcinowice	Staw / oczko wodne	Odtworzenie i uporządkowanie stawu w sąsiedztwie placu zabaw	Retencja wody, mikroklimat, funkcja rekreacyjna
6	Mściwojów	Park wiejski	Rewitalizacja parku wiejskiego z elementami małej retencji i zieleni cieniującej	Chłodzenie, integracja społeczna
7	Mściwojów	Zieleń przydrożna	Nasadzenia drzew wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych	Ograniczenie efektu miejskiej wyspy ciepła
8	Mściwojów	Zadrzewienia przy zbiorniku	Nasadzenia drzew i krzewów w otoczeniu zbiornika wodnego	Retencja, ochrona brzegów
9	Niedaszów	Drogi śródpolne – zieleń liniowa	Odtworzenie zieleni wzdłuż dróg między miejscowościami	Ciągłość ekologiczna, ochrona gleb
10	Rybno	Zadrzewienia śródpolne	Nasadzenia wzdłuż drogi śródpolnej Rybno–Mściwojów	Retencja krajobrazowa
11	Siekierzyce	Zieleń przy wjazdach do wsi	Nasadzenia drzew i krzewów przy drogach dojazdowych	Poprawa mikroklimatu, estetyka
12	Snowidza	Park wiejski / zespół pałacowy	Rewitalizacja parku i terenów zielonych wokół zespołu pałacowego	Retencja, bioróżnorodność, funkcje krajobrazowe
13	Snowidza	Stawy i oczka wodne	Odtworzenie i poprawa funkcjonowania stawów na terenie parku	Retencja, mikroklimat
14	Snowidza	Zieleń przy świetlicy i boisku	Zazielenienie terenów integracji mieszkańców	Chłodzenie, funkcje społeczne
15	Snowidza Górna	Zieleń osiedlowa / rabaty	Wprowadzenie zieleni niskiej i krzewów w przestrzeni wspólnej	Retencja, poprawa jakości przestrzeni
16	Targoszyn	Staw / zbiornik retencyjny	Oczyszczenie i przywrócenie funkcji retencyjnych zbiornika	Retencja, ograniczenie podtopień
17	Targoszyn	Dolina ciek	Działania renaturyzacyjne w dolinie rzeki Osiny	Retencja, poprawa jakości wód
18	Zimnik	Zadrzewienia śródpolne	Nasadzenia wzdłuż dróg śródpolnych	Ochrona gleb, mikroklimat

Gminny Plan Adaptacji dla Gminy Mściwojów

Załącznik 8. Raport z konsultacji społecznych



Warszawa 2026

Interreg



Współfinansowany przez
UNIĘ EUROPEJSKĄ





SPIS TREŚCI

1.	Raport z konsultacji społecznych projektu dokumentu GPA	3
1.1	Przedmiot konsultacji	3
1.2	Przebieg konsultacji	3
1.3	Akcja informacyjna.....	3
1.4	Zestawienie uwag i wniosków.....	5





1. Raport z konsultacji społecznych projektu dokumentu GPA

1.1 Przedmiot konsultacji

Na etapie opracowania Gminnego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Mściwojów, przeprowadzono anonimowe ankiety online oraz konsultacje społeczne dla mieszkańców.

Celem ankiet było poznanie opinii mieszkańców, doświadczeń oraz oczekiwań związanych ze skutkami zmian klimatu i działaniami adaptacyjnymi. Uzyskane wyniki posłużyły do zidentyfikowania lokalnych problemów, potrzeb oraz priorytetowych kierunków działań, co umożliwiło dostosowanie planu do realnych wyzwań i warunków społeczno-środowiskowych gminy.

Celem konsultacji było umożliwienie zgłaszania opinii i sugestii dotyczących wrażliwości gminy na zmiany klimatu, z założeniem ich wykorzystania w identyfikacji problemów i wyzwań gminy oraz w planowaniu działań przynoszących realne korzyści mieszkańcom.

Celem opracowania Planu jest przystosowanie gminy do zmiany klimatu, zwiększenie jej odporności na gwałtowne zmiany pogody oraz zwiększenie potencjału do podejmowania wyzwań w sytuacjach wystąpienia uciążliwych warunków pogodowych.

1.2 Przebieg konsultacji

Konsultacje społeczne projektu Gminnego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Mściwojów trwały od 13.01.2026 r. do 03.02.2026 r. Dokumentacja była dostępna do wglądu w Urzędzie Gminy Mściwojów, Mściwojów 43, 59-407 Mściwojów, w godzinach pracy Urzędu oraz na stronie internetowej Urzędu Gminy Mściwojów: www.msciwojow.pl

Uwagi i wnioski można było składać:

- w formie pisemnej na adres: Urząd Gminy Mściwojów, Mściwojów 43, 59-407 Mściwojów;
- drogą mailową na adres mpa.konsultacje@fppenviro.pl, wpisując w tytule: „GPA Mściwojów”;

1.3 Akcja informacyjna

Informację o konsultacjach zamieszczono na stronie internetowej Urzędu Gminy Mściwojów:

- zaproszenie do udziału w konsultacjach zamieszczone zostało w aktualnościach na stronie Urzędu Gminy na stronie: <https://www.msciwojow.pl/obwieszczenie-wojta-gminy-msciwojow-w-sprawie-przystapienia-gminy-msciwojow-do-opracowania-i-wdrozenia-gminnego-planu-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-gminy-msciwojow-13-stycznia-202/>







← ↻ <https://www.mscwojow.pl/obwieszczenie-wojta-gminy-mscwojow-w-sprawie-przystapienia-gminy-mscwojow-do-opracowania-i-wdrozenia-gminnego-planu-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-gminy-mscwojow-13-stycznia-202/>

GMINA MŚCWOJÓW gmina w województwie łódzkim ☎ +48 76 878 85 20 ✉ ug@mscwojow.pl

POMOC DLA UKRAINY AKTUALNOŚCI URZĄD GMINY DLA MIESZKAŃCÓW DLA TURYSTY NASZ REGION KONTAKT

Strona główna > Aktualności > Obwieszczenie Wójta Gminy Mściwojów w sprawie przystąpienia Gminy Mściwojów do opracowania i wdrożenia „Gminnego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Mściwojów”

© Data publikacji: 13/01/2026



Obwieszczenie Wójta Gminy Mściwojów w sprawie przystąpienia Gminy Mściwojów do opracowania i wdrożenia „Gminnego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Mściwojów”

Mściwojów, dnia 13.01.2026 r.

Wój Gminy Mściwojów
Urząd Gminy Mściwojów
Mściwojów 43
59-407 Mściwojów

OBWIESZCZENIE
Wójta Gminy Mściwojów

Na podstawie art. 18a ust. 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2025 r. poz. 647 ze zm.) oraz art. 39 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2024 r. poz. 1112 ze zm.), oraz na podstawie Uchwały Nr XV.105.2025 Rady Gminy Mściwojów z dnia 19 września 2025 r. w sprawie przystąpienia Gminy Mściwojów do opracowania i wdrożenia „Gminnego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Mściwojów” podjęło do publicznej wiadomości informację o przystąpieniu do konsultacji społecznych dla dokumentu pn. „Gminny Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Mściwojów”.

Z treści powyższego dokumentu można zapoznać się w Urzędzie Gminy Mściwojów, Mściwojów 43, 59-407 Mściwojów, w godzinach pracy Urzędu oraz na stronie internetowej www.mscwojow.pl.

Zainteresowani mogą składać opinie i wnioski w terminie 21 dni od dnia podania do publicznej wiadomości niniejszego obwieszczenia tj. od 13 stycznia 2026 r. do 03 lutego 2026 r. w następujący sposób:

- w formie pisemnej na adres: Urząd Gminy Mściwojów, Mściwojów 43, 59-407 Mściwojów;
- drogą mailową na adres: mpa.konsultacje@openwiro.pl, wpisując w tytule GPA Mściwojów.

Organem właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków jest Wój Gminy Mściwojów.

Zgodnie z art. 41 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2024 r. poz. 1112 ze zm.) wnioski dobrane po upływie ww. terminu pozostawia się bez rozpatrzenia.

Załączniki

- [GPA_Mściwojów_konsultacja_09.01.2026](#) (16 KB)
- [GPA_Mściwojów_zalaczniki_konsultacja_09.01.2026](#) (16 KB)
- [FORMULARZ_KONSULTACyjNY - GPA Mściwojów \(2025\)](#) (16 KB)





- BIP w zakładce Obwieszczenie Wójta Gminy Mściwojów na stronie internetowej:
<https://bip.msciwojow.pl/kategorie/22-ogloszenia-i-komunikaty/artykuly/1832-obwieszczenie-wojta-gminy-msciwojow-w-sprawie-przystapienia-gminy-msciwojow-do-opracowania-i-wdrozenia-gminnego-planu-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-gminy-msciwojow->

https://bip.msciwojow.pl/kategorie/22-ogloszenia-i-komunikaty/artykuly/1832-obwieszczenie-wojta-gminy-msciwojow-w-sprawie-przystapienia-gminy-msciwojow-do-opracowania-i-wdrozenia-gminnego-planu-adaptacji-do-zmian-klimatu-dla-gminy-...

The screenshot shows the official website of the Municipality of Mściwojów. The main content is a public notice titled "Obwieszczenie Wójta Gminy Mściwojów w sprawie przystąpienia Gminy Mściwojów do opracowania i wdrożenia „Gminnego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Mściwojów” - 13 stycznia 2026 r." The notice is dated 2026-01-14 08:30. It includes information about the municipality and the specific notice. The notice text states that on the basis of Article 18a of the Act of 27 October 2001 on the Protection of Environment, the Municipality of Mściwojów is participating in the preparation and implementation of the "Municipal Climate Adaptation Plan for the Municipality of Mściwojów" in accordance with the public information notice issued on January 13, 2026. It provides contact information for submitting comments and applications, including a physical address and an email address: pa.msciwojow@poczta.onet.pl. A list of attachments is provided at the bottom of the notice page.

ZAŁĄCZNIKI	
FORMULARZ KONSULTACJNY - GPa Mściwojów.docx	285,48 KB
OBWIESZCZENIE konsultacji - GPa Mściwojów.pdf	20,12 KB
GPa_Mściwojów_załącznik1_konsultacja.pdf	45,78 MB
GPa_Mściwojów_konsultacja.pdf	20,71 MB

1.4 Zestawienie uwag i wniosków

W trakcie trwania konsultacji społecznych nie zgłoszono żadnych uwag ani wniosków do projektu dokumentu Gminnego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Mściwojów.



UZASADNIENIE

Zmiany klimatu są jednym z największych wyzwań stojących przed miastami i gminami XXI wieku. Zwiększająca się częstotliwość i intensywność zjawisk ekstremalnych – takich jak fale upałów, susze, gwałtowne opady czy lokalne podtopienia – wymaga podejmowania działań prewencyjnych i adaptacyjnych na poziomie lokalnym.

W odpowiedzi na te wyzwania, Gmina Mściwojów – kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju oraz zobowiązaniami wynikającymi z krajowych i europejskich strategii adaptacyjnych – opracowało Gminny Plan Adaptacji do zmian klimatu (GPA), obejmujący lata 2025–2030.

Dokument ten:

- zawiera diagnozę podatności gminy na skutki zmian klimatu i identyfikuje obszary największego ryzyka,
- określa wizję oraz cele strategiczne w zakresie budowania odporności klimatycznej,
- przedstawia katalog działań adaptacyjnych w różnych dziedzinach funkcjonowania gminy (w tym gospodarka wodna, zieleń, infrastruktura techniczna, edukacja, zdrowie publiczne),
- proponuje konkretne interwencje inwestycyjne i organizacyjne,
- wskazuje kierunki działań opartych na rozwiązaniach błękitno-zielonej infrastruktury.

GPA został opracowany w sposób partycypacyjny, z udziałem Zespołu ds. GPA, mieszkańców, przedstawicieli jednostek gminnych oraz ekspertów środowiskowych, zgodnie z wytycznymi krajowymi oraz europejskimi, w tym rekomendacjami Ministerstwa Klimatu i Środowiska, IPCC, Europejskiej Agencji Środowiska.

Przyjęcie GPA uchwałą Rady Gminy stanowi formalne zatwierdzenie dokumentu i umożliwia jego skuteczne wdrażanie – zarówno w ramach działań własnych gminy, jak i we współpracy z instytucjami zewnętrznymi, w tym przy aplikowaniu o środki finansowe na działania adaptacyjne.

Biorąc powyższe pod uwagę, podjęcie niniejszej uchwały jest zasadne i celowe.